

**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SÁN NICOLÁS DE HIDALGO**



**FACULTAD DE DERECHO Y
CIENCIAS SOCIALES**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO**

**“RETOS Y PERSPECTIVAS DE LOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS
EN MICHOACÁN, PARA LA CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO
DE LA CALIDAD DEL AIRE”**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO
DE MAESTRO EN DERECHO
PRESENTA:**

LIC. MIGUEL ÁNGELES HERNÁNDEZ

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. BENJAMÍN REVUELTA VAQUERO**

MORELIA, MICHOACÁN, OCTUBRE DE 2010

ÍNDICE

	Pagina
INTRODUCCIÓN	IX
CAPÍTULO 1	
CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL DERECHO AMBIENTAL	1
1.1. Derecho Ambiental	1
1.1.1. Características del Derecho Ambiental	5
1.2. Recursos Naturales	7
1.2.1. Clasificación de los recursos naturales	9
1.3. Bienes Públicos	11
1.4. Derechos Colectivos y Derechos Difusos	13
1.5. Contaminación	17
1.5.1. Clasificación de la contaminación	19
1.6. Problemas Ambientales Globales	22
1.6.1. Cambio climático y calentamiento de la Tierra	24
1.6.2. Destrucción de la capa de ozono	24
1.6.3. Lluvia ácida	25
1.6.4. La destrucción de selvas tropicales y degradación del suelo	26
1.6.5. El crecimiento urbano, ruido y basura	27
1.6.6. La extinción de especies y la disminución de la diversidad biológica	29
1.7. Conservación, Preservación, Prevención, Protección y Restauración	30
1.7.1. Conservación	30
1.7.2. Preservación	30
1.7.3. Prevención	31
1.7.4. Protección	31
1.7.5. Restauración	32
1.8. Contaminación Atmosférica	32
1.8.1. Fuentes contaminantes de la atmósfera	33
1.8.2. Principales contaminantes de la atmósfera	35

	Pagina
1.9. Principios Rectores de la Protección del Medio Ambiente	37
1.10. Conclusiones	42
CAPÍTULO 2	45
RÉGIMEN JURÍDICO AMBIENTAL EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN MÉXICO	
2.1. Tratados Internacionales	45
2.1.1. Declaración de Estocolmo	46
2.1.2. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo	48
2.1.3. Cumbre de Johannesburgo	50
2.1.4. Convenio sobre cooperación para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona fronteriza	51
2.1.5. Convenio de Viena para protección de la capa de ozono	53
2.1.6. Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono	54
2.1.7. Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte	55
2.1.8. Protocolo de Kyoto	57
2.2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	58
2.3. Devenir Histórico de la Legislación Ambiental Federal	61
2.3.1. Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental	61
2.3.2. Ley Federal de Protección al Ambiente	63
2.4. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	65
2.5. Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable	73
2.6. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos	75
2.7. Ley General de Salud	77
2.8. Ley Federal sobre Metrología y Normalización	78
2.9. Normas Oficiales Mexicanas	80
2.10. Conclusiones	84
CAPÍTULO 3	88
ANÁLISIS DE LA NORMATIVIDAD PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, EN OTRAS ENTIDADES FEDERATIVAS	

	Pagina
3.1. Distrito Federal	88
3.1.1. Estatuto de Gobierno del Distrito Federal	89
3.1.2. Ley Ambiental del Distrito Federal	90
3.1.3. Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal	97
3.1.4. Estadística de Emisiones Contaminantes al Aire del la Zona Metropolitana del Valle de México	99
3.2. Estado de México	104
3.2.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México	104
3.2.2. Código para la Biodiversidad del Estado de México	105
3.2.3. Estadística de Emisiones Contaminantes al Aire de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca	110
3.3. Guanajuato	115
3.3.1. Constitución Política del Estado de Guanajuato	115
3.3.2. Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato	116
3.3.3. Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera	122
3.3.4. Estadística del inventario de emisiones contaminantes al aire en Guanajuato 2006	130
3.4. Jalisco	132
3.4.1. Constitución Política del Estado de Jalisco	133
3.4.2. Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de Jalisco	134
3.4.3. Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera Generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco	138
3.4.4. Estadística de Emisiones Contaminantes del Aire del la Zona Metropolitana de Guadalajara 2005	141
3.5. Nuevo León	144
3.5.1. Constitución Política del Estado de Nuevo León	144
3.5.2. Ley Ambiental del Estado de Nuevo León	145

	Pagina
3.5.3. Estadística de Emisiones Contaminantes al Aire del Área Metropolitana de Monterrey	154
3.6. Tablas Resumen	158
3.7. Conclusiones	167
CAPÍTULO 4	171
NORMAS Y MECANISMOS JURÍDICOS PARA LA CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN MICHOACÁN	
4.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo	171
4.2. Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo	172
4.3. Autoridades Competentes en Michoacán para Conservar y Mejorar la Calidad del Aire en Michoacán	184
4.3.1. Titular del Poder Ejecutivo del Estado	185
4.3.2. Secretaría e Urbanismo y Medio Ambiente	186
4.3.3. Procuraduría de Protección al Ambiente	190
4.3.4. Ayuntamientos	192
4.3.5. Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente y Ayuntamientos	194
4.3.6. Otras Autoridades	195
4.4. Políticas Públicas en pro de la Conservación y Mejoramiento de la Calidad del Aire en Michoacán	198
4.5. Procedimientos Específicos Tendientes a Conservar y Mejorar la Calidad del Aire	202
4.5.1. Procedimiento para la Expedición de la Licencia Ambiental Única	202
4.5.2. Procedimiento para la Expedición de Autorización para Quema a Cielo Abierto	204
4.5.3. Procedimiento de la Denuncia Ciudadana	205
4.5.4. Procedimiento Administrativo de Inspección y Vigilancia	207
4.6. Conclusiones	212
CAPÍTULO 5	216
ESTADÍSTICA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN MICHOACÁN	

	Pagina
5.1. Estadísticas de Emisiones Contaminantes al Aire de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 Municipios Más	217
5.2. Comparación de Estadísticas	225
5.2.1. Superficie Territorial	226
5.2.2. Población	228
5.2.2.1. Densidad Poblacional	229
5.2.3. Padrón Vehicular	231
5.2.4. Toneladas de CO Emitidas a la Atmósfera	233
5.2.4.1. Toneladas de CO por Km ²	236
5.2.4.2. Toneladas de CO Emitidas a la Atmósfera por Habitante	238
5.2.4.3. Toneladas de CO Emitidas a la Atmósfera por Vehículo	240
5.3. Estadística de la Percepción Ciudadana en torno a la Contaminación Atmosférica en Michoacán	242
5.4. Conclusiones	247
CAPÍTULO 6	251
ANÁLISIS Y VALORACIÓN, DE LOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS Y DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS, PARA LA CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN MICHOACÁN	
6.1. Deficiencias de la Regulación Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica en Michoacán	251
6.1.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo	252
6.1.2. Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo	253
6.1.3. Ley de Comunicaciones y Transportes del Estado de Michoacán	262
6.1.4. Ley de Tránsito y Vialidad del Estado de Michoacán de Ocampo	263
6.1.5. Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010	263
6.2. Deficiencias de las Políticas Públicas para la Conservación y Mejoramiento de la Calidad del Aire en Michoacán	265
6.2.1. Programa Estatal de Calidad del Aire	265
6.2.2. Programa de verificación vehicular	266

	Pagina
6.2.3. Sistema de Monitoreo Atmosférico	273
6.2.4. Vigilancia de Vehículos Ostensiblemente Contaminantes	278
6.2.5. Contingencias Ambientales	278
6.3. Propuestas para Mejorar los Instrumentos Jurídicos en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica en Michoacán	279
6.3.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo	279
6.3.2. Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo	281
6.3.3. Ley de Comunicaciones y Transportes del Estado de Michoacán	287
6.3.4. Ley de Tránsito y Vialidad del Estado de Michoacán de Ocampo	288
6.3.5. Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010	289
6.4. Propuestas para Mejorar las Políticas Públicas de Conservación y Mejoramiento de la Calidad del Aire en Michoacán	290
6.4.1. Programa Estatal de Calidad del Aire	290
6.4.2. Programa de verificación vehicular	292
6.4.3. Sistema de Monitoreo Atmosférico	296
6.4.4. Vigilancia de Vehículos Ostensiblemente Contaminantes	298
6.4.5. Contingencias Ambientales	298
6.5. Conclusiones Finales	299
FUENTES DE INFORMACIÓN	308
Anexo 1	322
Propuesta de Reforma a la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo	
Anexo 2	323
Propuesta de Reforma a la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo	
Anexo 3	330
Aspectos en materia de prevención y control de la contaminación que deben considerarse dentro del Proyecto de Iniciativa de Ley de Transporte del Estado de Michoacán de Ocampo	
Anexo 4	333
Propuesta de Reforma a la Ley de Tránsito y Vialidad del Estado de Michoacán de Ocampo	

	Pagina
Anexo 5	334
Propuesta de Reforma a la Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010	
Anexo 6	337
Propuesta de Modificación en torno a la Verificación Vehicular en Michoacán	

INTRODUCCIÓN

El Derecho Ambiental, es uno de los campos jurídicos incipientes en nuestro País. A pesar de ello, la realidad exige que tenga un mayor desarrollo, para hacer frente a los problemas que afectan al medio ambiente en la actualidad.

En la segunda mitad del siglo XX y la primera del siglo XXI, el medio ambiente se ha visto seriamente afectado por el desarrollo industrial que experimentan los diferentes países –tanto desarrollados, como en vías de desarrollo-. Es por ello que la preocupación de conservar o restaurar el medio ambiente se ha convertido en un tema relevante para la sociedad, en virtud de que la subsistencia del hombre –presente y futura- depende directamente de él.

Al correr un riesgo la existencia de los seres humanos, emerge la necesidad de lograr un cambio en la conducta del hombre a partir de las normas jurídicas para hacer frente a los problemas ambientales. A pesar de ello, la mayoría de los individuos no han tomado conciencia de este fenómeno que poco a poco afecta su salud y que en el peor de los supuestos puede terminar con su propia vida. Esta tesis además de analizar técnicamente los instrumentos jurídicos para la calidad del aire, pretende incentivar el interés por el cuidado del medio ambiente, circunstancia que fomenta el desenvolvimiento y consolidación del Derecho Ambiental.

La contaminación ambiental es un fenómeno contemporáneo que pone en peligro la existencia del hombre y del planeta. Este fenómeno, se ha convertido en uno de los problemas más complicados de resolver hoy día, ya que impacta a todos los individuos, sin importar nacionalidad, educación, sexo, edad, estatus social, etcétera.

El aire es uno de los elementos constitutivos del medio ambiente, mismo que se ha visto seriamente deteriorado por la llamada “contaminación atmosférica”, la cual es uno de los aspectos perjudiciales para la salud de los individuos.

Aún y cuando a nivel internacional, federal y local, se han promulgado diversos ordenamientos jurídicos tendientes a la protección, conservación y restauración del medio ambiente, consideramos que los mismos son susceptibles de perfeccionarse, para que la conservación y mejoramiento de la calidad del aire se garantice en mayor medida. Porque en ocasiones ni la autoridad, ni los ciudadanos cuentan con los instrumentos jurídicos idóneos que les permitan prevenir y controlar de manera adecuada la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas y móviles, dentro del ámbito de su competencia.

Por lo anterior, la presente tesis tiene como eje central el análisis del marco jurídico constitucional y legal, así como los aspectos jurídicos de las políticas públicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica en Michoacán, para estar en condiciones de identificar su positividad, así como los retos y perspectivas que enfrentan los instrumentos jurídicos para la conservación y mejoramiento de la calidad del aire.

A partir de dicho análisis, se formularán las propuestas pertinentes para perfeccionar los instrumentos jurídicos y las políticas públicas que permitirán a las autoridades y ciudadanos contar con normas jurídicas y políticas públicas adecuadas en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire, así como de prevención y control de la contaminación atmosférica en Michoacán.

La presente tesis se estructura en seis capítulos. El primero de ellos se abocará al desarrollo de cuestiones de carácter conceptual que permitirán al lector comprender el sentido preciso en que se usarán los diferentes conceptos básicos como son: Derecho Ambiental, recursos naturales, bienes públicos, contaminación, derechos difusos, conservación, preservación, prevención y

restauración del medio ambiente, así como lo referente a los principios que deben regir la formación y aplicación del Derecho Ambiental. Debemos señalar que el Derecho Ambiental es una disciplina jurídica considerada transversal, por lo que se acudiría, no sólo a su producción doctrinal, sino a la de otras disciplinas científicas, tales como el Derecho Procesal Constitucional, la Ecología y la Economía.

El segundo capítulo tratará aspectos de la legislación federal en materia ambiental que estuvo vigente desde 1971 hasta enero de 1988, con la finalidad de conocer los antecedentes de nuestro sistema jurídico ambiental vigente y comprender la conformación del mismo. Asimismo, se estudiará la regulación internacional para la protección del medio ambiente, particularmente enfocada a la prevención y mejoramiento de la calidad del aire, a través de instrumentos internacionales -como la *Declaración de Estocolmo*, la *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*, el *Protocolo de Kyoto* o la *Cumbre de Johannesburgo*-. En el mismo sentido se revisará la normatividad jurídica federal vigente en México, constitucional, legal y técnica –normas oficiales mexicanas-, relacionada con la prevención y mejoramiento de la calidad del aire, para determinar el fundamento jurídico del derecho al medio ambiente adecuado, así como la competencia en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire de la Federación, Estados y Municipios.

El tercer capítulo está dedicado al estudio de las normatividad relativa a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de fuentes fijas y móviles de competencia local –estatal y municipal-, tanto en el Distrito Federal, como en los Estados de México, Guanajuato, Jalisco y Nuevo León. Este análisis es importante toda vez que en determinadas zonas de dichas entidades, se presentan graves problemas de contaminación atmosférica. Examinaremos sus normas constitucionales locales, legales y reglamentarias, para identificar la manera en que regulan el control y prevención de la contaminación atmosférica. Asimismo, se analizarán algunas políticas públicas aplicadas en las zonas

metropolitanas del Valle de México, del Valle de Toluca, de Guadalajara y de Monterrey, así como en el Estado de Guanajuato, a través de programas específicos que buscan la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, presentando datos estadísticos de los inventarios de emisiones contaminantes a la atmósfera que permitan establecer cuáles son las fuentes que aportan más emisiones contaminantes al aire en dichas áreas geográficas.

En el capítulo cuarto se examinará la normativa constitucional, legal y reglamentaria, en materia de protección al medio ambiente en Michoacán, para conocer: las autoridades competentes, las facultades que les son conferidas para garantizar la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, así como los procedimientos que existen para lograr tal cometido. También se analizará el apartado relativo al desarrollo y sustentabilidad ambiental del *Plan Estatal de Desarrollo 2008-2012*, enfocándose a la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, para conocer las políticas públicas implementadas en este rubro en Michoacán.

El capítulo quinto mostrará datos geográficos –territorio y población- del Estado de Michoacán, así como de los municipios de Morelia, Álvaro Obregón, Charo, Tarímbaro, Indaparapeo y Zinapécuaro, así como del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios*, para establecer un comparativo con las zonas metropolitanas del Valle de México, del Valle de Toluca, de Guadalajara, de Monterrey, así como del Estado de Guanajuato. Dicho comparativo se construye en torno a: la superficie territorial que ocupan, la población que poseen, la densidad poblacional que presentan, el número de vehículos que circulan en su territorio, así como las toneladas de CO que emiten a la atmósfera –por los diferentes tipos de fuentes, por las fuentes móviles, por km², por habitante o por vehículo-. Además, el comparativo permitirá analizar estadísticamente la situación de la contaminación atmosférica en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más.

Finalmente, el capítulo sexto mostrará en una primera parte las deficiencias en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire que presentan actualmente el marco constitucional, diversos ordenamientos legales, así como las políticas públicas implementadas por el Gobierno del Estado de Michoacán; en la segunda parte, se formularán las propuestas, retomando la información plasmada en los capítulos anteriores, que permitan perfeccionar tanto las normas jurídicas, como las políticas públicas a efecto de garantizar la conservación y el mejoramiento de la calidad del aire –incluido el aspecto de la prevención y control de la contaminación atmosférica-.

Sabemos que se trata de una tesis novedosa y compleja, pero confiamos en su utilidad para avanzar en las figuras y mecanismos que nos permitan proteger de mejor manera los recursos naturales que nos pertenecen a todos.

CAPÍTULO 1

CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL DERECHO AMBIENTAL

En éste capítulo trataremos los conceptos fundamentales que dentro del Derecho Ambiental nos servirán como base para el desarrollo y fundamentación de la presente tesis. Por lo cual partiremos por definir al Derecho Ambiental, los recursos naturales, los bienes públicos, los derechos colectivos y difusos, la contaminación, los problemas ambientales, la conservación, la preservación, la prevención, la restauración y los principios rectores de la protección del medio ambiente.

Lo anterior es indispensable para comprender plenamente el contenido de los conceptos antes mencionados, los cuales serán utilizados a lo largo de los diferentes capítulos, garantizando con ello que el lector capte adecuadamente las ideas que se plasmarán, evitando ambigüedades en su interpretación.

Para la consecución de dicho fin, acudiremos en un primer momento a la doctrina en diferentes campos del saber como son: el Derecho Ambiental, el Derecho Procesal Constitucional, la Ecología y la Economía. En un segundo momento tomaremos algunas definiciones legales, para finalmente establecer de manera precisa las definiciones conceptuales que acogeremos en la presente tesis.

1.1. Derecho Ambiental

Los doctrinarios de este campo jurídico, presentan diferencias en cuanto a la denominación que dan a esta materia, es por ello que en algunos textos encontramos el término Derecho Ambiental, en otros Derecho Ecológico, o bien Derecho del Entorno. A pesar de ello, nos inclinaremos por la expresión Derecho Ambiental,¹ de la cual es necesario explicar su contenido, tomando para ello varias definiciones conceptuales manejadas en la doctrina.

¹ La elección de esta denominación obedece a las características comprendidas en la propia definición de ésta, que la hacen más completa que las otras, como se verá líneas abajo.

Narciso Sánchez Gómez, señala –de manera general- que el Derecho Ambiental es “la disciplina jurídica encargada de regular la protección, preservación, conservación y restauración de los recursos naturales”.² Podemos advertir que el espectro de acción de la rama jurídica en cuestión es inmenso, toda vez que gira en torno a la consecución de un equilibrio ecológico. Primero por preocuparse en la no afectación del medio ambiente –protección, conservación y preservación-, y segundo por buscar procesos que reviertan el daño causado al ambiente –restauración-.

El propio Sánchez Gómez, conceptúa en lo particular al Derecho Ambiental, “como un conjunto de normas jurídicas de Derecho Público, que regulan las relaciones de los seres humanos en sociedad con los diversos recursos naturales, en la medida en que aquellos pueden influir sobre estos últimos”.³ Esta segunda definición, es complementaria a la anterior y nos permite conocer la ubicación del Derecho Ambiental dentro de la clasificación tradicional del Derecho. Asimismo, se vislumbra la preocupación por regular las conductas sociales que puedan afectar el equilibrio ecológico, con motivo de la explotación de los recursos naturales, toda vez que estos son la fuente de sus satisfactores.

Señalamos que el Derecho Ambiental pertenece al Derecho Público. Sin embargo, debemos anotar que para algunos juristas se desprende “del primitivo derecho administrativo”,⁴ como lo señala Edgar Baqueiro Rojas, a pesar de ello, otros doctrinarios como Sergio Salomón Zarkin Cortés, considera que es parte del Derecho Económico.⁵ En ambos casos se puede señalar que se tiene algo de razón, en función de que el Derecho Ambiental es multidisciplinario.

² SÁNCHEZ GÓMEZ, Narciso, *Desarrollo Urbano y Derecho Ambiental*, Ed. Porrúa, México, 2004, p. 5.

³ *Ibidem*, pp. 3 y 4.

⁴ BAQUEIRO ROJAS, Edgard, *Introducción al Derecho Ecológico*, Oxford, México, 2004, p. 4.

⁵ ZARKIN CORTÉS, Sergio Salomón, *Derecho de Protección al Ambiente*, Ed. Porrúa, México, 2000, p. XXI.

Relacionado con lo anterior, Raquel Gutiérrez Nájera señala que el Derecho Ambiental a partir de su especificidad como ciencia jurídica es el “conjunto sistemático y ordenado de leyes que regulan la protección, conservación, preservación y utilización de los recursos naturales y del equilibrio ecológico del hábitat”.⁶ Es importante destacar que habla de un sistema normativo –Derecho Ambiental-, mismo que puede tener incidencia dentro de otros campos del derecho, como puede ser el administrativo o económico, mediante la aplicación de políticas públicas tendientes a la conservación o preservación de la calidad del aire. Asimismo, debemos resaltar que, si bien es cierto que el hombre requiere del medio ambiente para subsistir, éste debe tener en cuenta al momento de la explotación de los diversos recursos naturales, la idea del equilibrio ecológico, para garantizar un lugar donde pueda habitar.

Gutiérrez Nájera, también apunta que tomando en cuenta el objeto de su especificidad el “Derecho Ambiental es el conjunto de normas que tienen por objeto regular las conductas que inciden directa o indirectamente en la protección, preservación, conservación, explotación y restauración de los recursos naturales bióticos y abióticos”.⁷ Se aprecia que el contenido de esta definición es coincidente en gran medida con la vertida por Sánchez Gómez. Sin embargo, es más acertada el señalar que serán reguladas las conductas de los individuos que directa o indirectamente repercutan en el medio ambiente, conductas que no sólo afecten –contaminen-, sino que ayuden a la recuperación de los ecosistemas dañados.

Una definición que no podemos dejar a un lado, es la proporcionada por Raúl Brañes, quien señala que el Derecho Ambiental es el:⁸

Conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas que pueden influir de una manera relevante en los procesos de interacción que tienen lugar entre los

⁶ GUTIÉRREZ NÁJERA, Raquel, *Introducción al Estudio del Derecho Ambiental*, Ed. Porrúa, México, 2007, p. 166.

⁷ *Idem*.

⁸ BRAÑES, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, Colección Política y Derecho, 2ª ed., Fundación Mexicana para la Educación Ambiental / Fondo de Cultura Económica, México, 2004, p. 29.

sistemas de los organismos vivos y sus sistemas de ambiente, mediante la generación de efectos de los que se espera una modificación significativa de las condiciones de existencia de dichos organismos.

Se advierte que el campo de acción del Derecho Ambiental será amplió, toda vez que deberá regular las actividades humanas –industriales, agrícolas, comerciales, militares, sociales, etcétera-, en cuanto estas hoy día afectan o pueden afectar significativamente el equilibrio ecológico y por ende la manera de existir del hombre – carestía de alimentos, agua, materias primas, etcétera-.

En opinión de Carla D. Aceves Ávila, el Derecho Ambiental es el:⁹

Conjunto de normas jurídicas que protege los sistemas naturales que hacen posible la vida y las interacciones entre ellos, incluyendo a cada uno de sus elementos y factores, mediante la regulación de conductas humanas que incidan de manera positiva y negativa en ellos, a través de mecanismos que prevengan o controlen de manera indistinta la generación de contaminación, o la protección o preservación de los recursos naturales a fin de planear su explotación, limitar su degradación, y promover un proceso de desarrollo sostenible.

En esta definición podemos resaltar que el Derecho Ambiental, se inclina a proteger los sistemas naturales, puesto que son el elemento fundamental que permite la vida humana, por lo que debe normarse la explotación de los recursos naturales, garantizando con ello una degradación desmedida y adversa al medio ambiente, basándose en la nueva idea de desarrollo sostenible o sustentables, con la finalidad de asegurar un medio ambiente adecuado para nuestra generación y las venideras.

Para Sergio Salomón Zarkin Cortés, la idea del desarrollo sustentable que señalamos líneas arriba es fundamental para el Derecho Ambiental, ya que define al mismo como un:¹⁰

⁹ ACEVES ÁVILA, Carla D., *Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano*, Ed. Porrúa, México, 2003, p. 73.

Derecho de síntesis que a partir de su propia metodología permite utilizar las normas del sistema jurídico en su conjunto con el fin de evitar la contaminación, la sobreexplotación de recursos o su agotamiento y degradación del ambiente y la destrucción de los sistemas y para crear las condiciones necesarias para mejorar la calidad de vida del hombre fomentando el desarrollo sustentable.

No sólo busca controlar los procesos contaminantes o de sobreexplotación del medio ambiente, sino que a partir de ello, conseguir un desarrollo sustentable que se traduzca en una mejora de la calidad de vida de los individuos, toda vez que, primero al modificar sus procesos productivos, podría generar menos contaminación y degradar en menor medida los recursos naturales, y en segundo lugar, dicha modificación sería diseñada con base en la sustentabilidad.

Podemos concluir que el Derecho Ambiental es un sistema normativo que regula las conductas humanas que inciden directa o indirectamente en el medio ambiente, a través de mecanismos que prevengan o controlen la generación de contaminación, o protejan y preserven los recursos naturales, con la finalidad de planear su explotación, limitar su degradación, así como promover un proceso de desarrollo sostenible que permita crear las condiciones necesarias para mejorar la calidad de vida del hombre.

1.1.1. Características del Derecho Ambiental

En este rubro existen diferencias entre los doctrinarios para establecer las características propias de esta rama jurídica. A pesar de ello, tomaremos en cuenta las más representativas para poder comprender de mejor manera el contenido del Derecho Ambiental.

¹⁰ *Op. cit.*, nota 5, p. 24.

La primer característica del Derecho Ambiental es que cuenta con *dimensiones espaciales indeterminadas*,¹¹ porque los ecosistemas tienden a desarrollarse de manera sistemática, sin tomar en cuenta divisiones territoriales, ya sean administrativas o políticas, además de que nuestro planeta es en sí un ecosistema, constituido a su vez por otros. Es por ello que también se suele decir que es de *vocación universalista*,¹² ya que en ocasiones, la norma ambiental esta diseñada para regular relaciones entre naciones.

En segundo lugar tenemos que es *preventivo*,¹³ puesto que se debe procurar el establecimiento de acciones que anticipen y prevengan la degradación irresponsable de cualquier ecosistema, aquí podemos citar como ejemplo algunos de los programas de gobierno –políticas públicas-, como los programas para mejorar la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México o del Valle de Toluca.

Otra característica, es la llamada *sustrato técnico meta-jurídico*,¹⁴ la cual hace referencia a que el Derecho Ambiental debe tener una base estrictamente técnica, la cual estará fundamentada en el campo científico. En este sentido, vemos que el Derecho Ambiental, requiere del auxilio de especialistas como serían químicos, ingenieros, biólogos, médicos, economistas, etcéteras, quienes participarían en la determinación por ejemplo, de las Normas Oficiales Mexicanas, o bien, de los llamados estudios de Impacto Ambiental, donde el jurista por su propia formación se ve imposibilitado y requiere de dicha ayuda técnica.

El Derecho Ambiental es *multidisciplinario*,¹⁵ en un primer momento porque se considera una disciplina de síntesis que integra una serie de materias jurídicas, por ejemplo: constitucional, internacional, administrativo, penal, civil, laboral, etcétera.

¹¹ *Op. cit.*, nota 9, p. 74.

¹² *Op. cit.*, nota 6, p. 169.

¹³ *Op. cit.*, nota 9, p. 74.

¹⁴ *Idem.*

¹⁵ *Op. cit.*, nota 6, p. 169.

Pero además del campo jurídico, se relaciona con otras materias como pueden ser la biología, química, física, geología, ecología, economía, entre otras. Lo anterior se explica por los factores y fenómenos que integran al medio ambiente, toda vez que es un sistema y como tal requiere de varias disciplinas para su estudio.

Una característica más es que tiene *preeminencia de intereses colectivos*,¹⁶ lo cual se entiende porque los recursos naturales son de todos y los problemas ambientales afectan a la colectividad.

Por último, se dice que es *transnacional*.¹⁷ En la actualidad los problemas ambientales han trascendido las fronteras, convirtiéndose en dificultades que afectan al mundo y por ende, es necesaria una cooperación internacional para prevenir, frenar y revertir los efectos adversos al medio ambiente, creándose para ello instrumentos internacionales –llámense Tratado, Protocolo, Convención, Convenio, Acuerdo, etcétera-.

1.2. Recursos Naturales

Al hablar de recursos naturales, estamos situándonos propiamente en el campo de la ecología –al ser la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con su entorno-. Por ende, recurrimos a los doctrinarios de esa área del conocimiento para definir y complementar este apartado desde un punto de vista multidisciplinario.

Los hermanos Young Medina, señalan que los recursos naturales “son la materia, la energía y el espacio que se encuentra disponible en el ambiente y que pueden ser explotados para cubrir las necesidades del hombre, presentes y futuras”.¹⁸ Lo anterior nos permite ver que la gama de recursos naturales es muy basta, ya que será todo lo que se obtenga del medio ambiente para satisfacer las necesidades

¹⁶ *Op. cit.*, nota 6, p. 169.

¹⁷ *Op. cit.*, nota 9, p. 75.

¹⁸ YOUNG MEDINA, Marco Antonio y Young Medina, José Eduardo, *Ecología y Medio Ambiente*, Colección Ciencia Educativa, Compañía editorial nueva imagen, México, 2003, p. 131.

humanas, como pueden ser de alimentación, comunicación, vivienda, transporte, etcétera.

Por su parte Guadalupe Ana María Vásquez Torre, dice que los recursos naturales “son aquellos materiales o productos que proporciona naturalmente la tierra y es el hombre, como animal social, quien se ocupa de usar y manejar (aunque no siempre de manera acertada) tales elementos para obtener de ellos ciertas ventajas”.¹⁹ Nuevamente observamos que los recursos naturales son todo aquello que el hombre obtiene de la naturaleza. Sin embargo, como acertadamente lo señala la autora Vásquez Torre, el hombre no siempre usa estos recursos naturales de manera acertada, pues en ocasiones su uso o explotación es desmedido como la tala inmoderada de los bosques, sin que exista una reforestación adecuada, afectando así no sólo la calidad del aire, sino la calidad de la tierra –erosión-.

La misma Vásquez Torre, cita como recursos naturales “una serie de elementos de diversa índole; entre los que se cuentan el petróleo, gas natural, carbón, energía geotérmica,... los potenciales de peces, aves, mamíferos, plantas de la zona boscosa, de desiertos, de selvas;... las plantas medicinales y los recursos forestales, entre muchos otros”.²⁰

Los recursos naturales pueden ser definidos en el campo jurídico como “todo medio de subsistencia de las gentes, que éstas obtienen directamente de la naturaleza”.²¹ O bien, se puede decir que los recursos naturales son “todo aquello que es requerido o utilizado por un organismo para su supervivencia y bienestar,... Son recursos básicos de la tierra, el agua y el aire, de los que existe una cantidad finita y limitada y de los que se originan todos los demás”.²²

¹⁹ VÁSQUEZ TORRE, Guadalupe Ana María, *Ecología y Formación Ambiental*, Ed. McGraw-Hill, 2ª ed., México, 2002, p. 223.

²⁰ *Op. cit.*, nota 19, p. 223.

²¹ *Op. cit.*, nota 6, p. 1.

²² *Op. cit.*, nota 4, p. 106.

La propia *Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)*, aporta en su fracción XXIX, del artículo 3º, la definición legal del término *recurso natural*, el cual hace referencia al “elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre”.

De lo anterior, podemos señalar que los doctrinarios del derecho, coinciden en esencia con lo esgrimido por los estudiosos en el campo de la ecología, respecto al significado de *recursos naturales*. Sin embargo, el enfoque que deberán dar a los mismos es distinto, ya que la preocupación del Derecho Ambiental es lograr a través de normar jurídicas y políticas públicas, proteger, conservar, preservar y restaurar los recursos naturales que integran al ambiente.

1.2.1. Clasificación de los recursos naturales

Todos los recursos que sirven para satisfacer las necesidades del hombre tienen su origen en los recursos naturales básicos que fueron señalados líneas arriba.

Existen diversas clasificaciones de los recursos naturales, por lo que para el presente trabajo tomaremos las más utilizadas en la doctrina, tanto ecológica como jurídica.

Tomando el criterio sustentado por Guadalupe Ana María Vásquez Torre, en su obra denominada *Ecología y Formación Ambiental*, los recursos naturales se clasifican en:²³

- a) Recursos naturales no renovables; y,
- b) Recursos naturales renovables.

Los recursos naturales no renovables, “son aquellos que se localizan en minas y yacimientos, y como no pueden regenerarse, su explotación se debe efectuar

²³ *Op. cit.*, nota 19, p. 223.

tomando en cuenta que pueden agotarse para siempre”.²⁴ Entre los recursos no renovables encontramos los yacimientos minerales, los combustibles fósiles (petróleo y gas) y los combustibles nucleares (uranio).

Por su parte, los recursos naturales renovables “son los que dada su propia naturaleza tienen la posibilidad de regenerarse después de un tiempo mas o menos breve, aunque en algunas ocasiones los daños sobre estos recursos han sido tan severos que tal vez ya nunca alcancen a regenerarse”.²⁵ Podemos citar como ejemplos todas las especies vegetales, animales, hongos, etcétera, -las cuales pueden extinguirse si son explotadas de manera desmesurada, o bien, si son objeto de altos índices de contaminación como algunas especies marinas por los derrames de hidrocarburos-.

En el campo del Derecho Ambiental, Raquel Gutiérrez Nájera, también señala que los recursos naturales pueden clasificarse de acuerdo a su origen, en dos grandes categorías: *Renovables y No Renovables*.²⁶ Aquí, resulta necesario señalar que Edgar Baqueiro Rojas, añade una categoría más a esta clasificación, que hace referencia a los recursos *Reciclables*,²⁷ a pesar de ello, se aprecia que éstos quedan comprendidos dentro de los no renovables.

En primer lugar, los recursos naturales renovables son definidos como aquellos recursos “que pueden volver a obtenerse de la naturaleza en un plazo de tiempo determinado”.²⁸ Podemos citar como ejemplo de estos los recursos forestales, la flora y la fauna.

²⁴ *Op. cit.*, nota 19, p. 223.

²⁵ *Idem*.

²⁶ *Op. cit.*, nota 6, p. 166.

²⁷ *Op. cit.*, nota 4, p. 25.

²⁸ *Op. cit.*, nota 6, p. 1.

En segundo lugar, tenemos que los recursos naturales no renovables son “aquellos que dado su origen en la tierra, tomaría millones de años el volver a obtenerse.”²⁹ Dentro de estos recursos podemos enunciar la corteza terrestre, la atmósfera e hidrosfera terrestre, es por ello que resulta esencial proteger la atmósfera de la contaminación, buscando la protección, conservación, preservación o restauración de una óptima calidad del aire.

Por último, los llamados recursos naturales reciclables son aquellos “recursos no renovables... que pueden... ser usados en varias ocasiones, ya sea en su forma natural, o después de ser sometidos a procesos industriales”.³⁰ El agua se considera reciclable por su capacidad de regeneración que permite al hombre usarlos en repetidas ocasiones, así como los metales o el vidrio.

Una tercera clasificación es aquella que distingue los recursos naturales en:

- a) Bióticos; y,
- b) Abióticos.

Los primeros hacen referencia a “todo los seres vivos”,³¹ incluyendo al hombre. En consecuencia, aplicando el método de exclusión, podemos decir que los recursos abióticos son aquellos que carecen de vida, pero a su vez permiten el desarrollo de la misma. Como ejemplo de estos dos tipos de recursos diremos que la flora, fauna y los recursos forestales son considerados como recursos bióticos, por lo que ve a los recursos abióticos podemos hablar de agua, suelo, aire, minerales e hidrocarburos.

1.3. Bienes Públicos

Es necesario hacer una distinción entre lo que debe entenderse por bienes privados y por bienes públicos, para estar en condiciones de ubicar al aire como bien.

²⁹ *Op. cit.*, nota 6, p. 2.

³⁰ *Op. cit.*, nota 4, p. 25.

³¹ *Idem*, p. 25.

La definición de bien privado, nos indica que “es aquel que, si es consumido por una persona, no puede ser consumido por otra”.³² También se dice que los bienes privados “son comprados voluntariamente por las familias con sus rentas, una vez deducidos los impuestos, a los precios establecidos por los mercados”.³³

La mayoría de los bienes que son ofertados por las empresas en demanda de los consumidores son bienes privados. Algunos ejemplos de estos bienes son la comida, el vestido, medicinas, en estos bienes no se puede dar un disfrute simultáneo por dos o más individuos.

Existen otros bienes que son susceptibles de consumirse simultáneamente, esto es que el consumo que alguien haga de un bien, no impida ser consumido a la vez por otra persona, dichos bienes son los llamados bienes públicos, que pueden ser definidos como aquel bien que “incluso aunque sea consumido por una persona, puede ser consumido por otras”.³⁴ Asimismo, los bienes públicos son los que “consumimos colectivamente y que suponen un gasto público (financiado mediante impuestos, empréstitos deficitarios o emisión de dinero).³⁵

Dentro de estos bienes públicos podemos ubicar al aire puro, en razón de que es consumido de manera paralela entre las personas –inclusive entre animales y plantas-, se puede citar como ejemplo de este tipo de bienes públicos las carreteras, función jurisdiccional –tribunales-, seguridad nacional –ejército-, entre otros.

Stanley Fisher señala que los parques nacionales constituyen un caso mixto, ya que las vistas que permiten contemplar son un bien público, al menos hasta que se produce una aglomeración, pero la utilización de las instalaciones para comer no lo

³² FISCHER, Stanley *et al.*, “*Economía*”, 2ª ed., Ed. McGraw-Hill, España, s.a., p. 83.

³³ SAMUELSON, Paul A., “*Economía*”, 11ª ed., Ed. McGraw-Hill, México, 1984, p. 167.

³⁴ *Op. cit.*, nota 32, p. 83.

³⁵ *Op. cit.*, nota 33, p. 167.

son.³⁶ Podemos aplicar este ejemplo a los parques nacionales creados como áreas naturales protegidas,³⁷ no sólo produce el bien público de la contemplación del paisaje, sino que además permite que en el territorio e inclusive fuera de él, se disfrute de una mejor calidad del aire, como los parques nacionales de: “Barranca del Cupatitzio”, “Pico de Tancítaro”, “Cerro de Garnica”, en los municipios de Uruapan, Tancítaro y Queréndaro, respectivamente.³⁸

En la teoría de la macroeconomía se ha señalado que la mayoría de los bienes públicos no son suministrados por los mercados privados, debido a que las empresas privadas, llegan a tener dificultades para asegurar la generación de la cantidad correcta de estos bienes. Sin embargo, sería un error afirmar que sólo el Estado puede producir bienes públicos, en todo caso la responsabilidad directa de éste consiste en “especificar qué cantidad debe producirse de cada uno”.³⁹

1.4. Derechos Colectivos y Derechos Difusos

Dentro de los derechos humanos denominados de tercera generación, encontramos el derecho al medio ambiente adecuado, el derecho al desarrollo a la calidad de vida, el derecho de los consumidores, la libertad informática, el derecho a la autodeterminación de los pueblos, el derecho de propiedad sobre el patrimonio común de la humanidad, el derecho a la paz, etcétera.⁴⁰

A finales del siglo XX, los derechos humanos antes mencionados han dado origen a los denominados derechos colectivos y difusos, como una manera de proteger “a los

³⁶ *Op. cit.*, nota 32, p. 83.

³⁷ *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, artículo 46.

³⁸ *Prontuario de Parques Nacionales*, Dirección General de Organización y Obras de Parques Nacionales para la Recreación, disponible en http://repositorio.ine.gob.mx/ae3/AE_00908/ae_009308.pdf, fecha de consulta 13 de abril de 2009.

³⁹ *Op. cit.*, nota 32, pp. 83 y 84.

⁴⁰ FERRER MAC-GREGOR, Eduardo, “El acceso a la justicia de los intereses de grupo (Hacia un Juicio de Amparo Colectivo en México)”, en FERRER MAC-GREGOR, Eduardo (Coord.), *Derecho Procesal Constitucional*, t. I, Ed. Porrúa-Colegio de Secretarios de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, A.C., México, 2003, pp. 723 y 724.

grupos minoritarios y otros derechos que permiten una sentencia aplicable al grupo en su conjunto”.⁴¹

El surgimiento de estos derechos colectivos y difusos, trajo consigo varios problemas, el primero de ellos fue la aceptación de los mismos –como derechos sustantivos-, toda vez que éstos, “no corresponden a la noción de derechos del hombre tal como ha sido elaborada durante siglos”.⁴² Lo anterior implica que el titular de dichos derechos no es el individuo, sino un grupo de individuos, que en muchos casos es difícil de delimitar, situación que se opone a la concepción clásica de derechos del hombre. Un segundo problema ha sido la ausencia total o parcial de mecanismos e instrumentos jurídicos, que permitan tutelar estos derechos humanos –específicamente el derecho a un medio ambiente adecuado-, problema que encierra lo referente “al derecho de acción y al tema de acceso a la justicia”.⁴³

Referente al derecho de acción, tenemos que Antonio Gidi hace hincapié en distinguir entre acciones individuales y *class actions*, para “no confundir los árboles con el bosque”.⁴⁴ Lo anterior, es porque los derechos colectivos y difusos se harán valer mediante la acción colectiva,⁴⁵ misma que se ha “utilizado contra impuestos ilegales de los municipios y contra el aumento ilegal de precios en los boletos de autobuses de pasajeros, contra industrias, daños ambientales, etcétera”.⁴⁶ Se ha dicho que en la acción colectiva las personas interesadas no son parte y en muchas ocasiones ni siquiera saben de su existencia.

⁴¹ GIDI, Antonio, “Acciones de grupo y “Amparo colectivo” en Brasil. La protección de derechos difusos, colectivos e individuales homogéneos”, en FERRER MAC-GREGOR, Eduardo (Coord.), *Derecho Procesal Constitucional*, t. III, Ed. Porrúa-Colegio de Secretarios de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, A.C., México, 2003, p. 2571.

⁴² *Op. cit.*, nota 40, p. 724.

⁴³ GUTIÉRREZ BEDOYA, Claudia Irene, *Derecho al Medio Ambiente adecuado como Derecho Humano*, Colección Textos de Jurisprudencia, Ed. Centro Editorial Universidad del Rosario, Colombia, 2006, p. 59.

⁴⁴ *Op. cit.*, nota 41, p. 2546.

⁴⁵ Es aquella presentada por un demandante con representación (legitimación para demandar colectivamente), para proteger un derecho que pertenece a un grupo de la población (objeto del litigio), el cual obliga la sentencia en su conjunto (res judicata).

⁴⁶ *Op. cit.*, nota 41, p. 2554.

Los derechos colectivos y difusos, son especies que se encuadran en el género de los llamados derechos de “grupo o supraindividuales”.⁴⁷ Es necesario definir a cada uno de ellos.

Un derecho colectivo es aquel que “pertenecen a una comunidad de personas determinadas, con una relación jurídica, que constituyen un grupo, categoría o clase”.⁴⁸ O bien, es aquel derecho “transindividual”⁴⁹ e “indivisible”⁵⁰, que “pertenece a un grupo más específico de personas relacionadas entre sí o con la parte contraria con un vínculo legal”.⁵¹ De lo anterior se puede afirmar que los derechos colectivos “atienden a colectividades o grupos limitados y circunscritos.”⁵²

Se aprecia que la titularidad del derecho colectivo es una colectividad o comunidad que es susceptible de ser determinada en cuanto a los individuos que la integran, por existir un “criterio semejante de identificación de estos sujetos, que permita reconocerlos”,⁵³ es decir, que los integrantes tengan la posibilidad de conocer a los otros miembros. El caso de los sindicatos plasma este tipo de derechos.

Ahora bien, un derecho difuso “pertenece a una comunidad de personas determinadas, que no tienen una relación jurídica”.⁵⁴ Es un derecho “transindividual e indivisible y pertenece a un grupo inidentificable de gente no relacionada previamente, vinculada solamente por circunstancias de hecho en el caso

⁴⁷ *Op. cit.*, nota 40, p. 725.

⁴⁸ *Op. cit.*, nota 43, p. 63.

⁴⁹ Significa que el derecho no es individual.

⁵⁰ El derecho es indivisible siempre que, no pueda dividirse en juicios individuales separados.

⁵¹ *Op. cit.*, nota 41, p. 2566.

⁵² *Op. cit.*, nota 40, p. 725.

⁵³ *Op. cit.*, nota 43, pp. 64 y 65.

⁵⁴ *Ibidem*, p. 53.

específico”.⁵⁵ Estos derechos se refieren a un “conglomerado más o menos amplio, creándose una pluralidad de situaciones comunes”.⁵⁶

Los derechos colectivos se asemejan a los difusos, porque en ambos “nadie es titular y al mismo tiempo todos los miembros de un grupo o de una categoría determinada son sus titulares”.⁵⁷

Una vez que hemos determinado a que se refieren los derechos colectivos y difusos, podemos establecer que se distinguen en dos cuestiones:

- a) A quien pertenece el derecho, ya que en los difusos se hace referencia a un grupo de individuos indeterminados, en tanto que los colectivos son grupos limitados, susceptibles de determinar a los sujetos que lo integran.
- b) El vínculo existente entre los miembros, puesto que en los difusos se refiere a circunstancias de hecho, en cambio los derechos colectivos implican una relación legal previa y común entre ellos o frente a la parte opuesta.

De lo anterior, se observa que el derecho al medio ambiente adecuado, se debe considerar como un derecho difuso, porque pertenece a cada uno de los individuos de integramos la sociedad tanto presente como futura y al mismo tiempo a ninguno.⁵⁸

Un último aspecto a tratar en los derechos de grupo, son los efectos de la cosa juzgada en las acciones colectivas, al respecto Antonio Gidi señala dos supuestos:⁵⁹

⁵⁵ *Op. cit.*, nota 41, p. 2566.

⁵⁶ *Op. cit.*, nota 40, p. 725.

⁵⁷ *Ibidem*, pp. 725 y 726.

⁵⁸ Debemos hacer mención de que al referirnos a una sociedad futura, queremos hacer mención de aquellos individuos que están por vivir en un futuro próximo y que por ende tienen el mismo derecho de disfrutar de un medio ambiente adecuado. Partiendo de la idea, de que toda sociedad existe gracias a la suma de individuos como piezas integrantes de la misma, las cuales cambian conforme el tiempo transcurre, pero sin las cuales no existiría sociedad alguna.

⁵⁹ *Op. cit.*, nota 41, pp. 2586 y 2587.

- a) Si la acción colectiva es decidida a favor del grupo, todos los miembros ausentes se benefician del fallo; y,
- b) Si la acción colectiva se decide contra el grupo, sus miembros no están obligados y pueden aun defender sus derechos individuales ante los tribunales. Sin embargo, no puede ser promovida otra acción colectiva repitiendo la misma petición.

1.5. Contaminación

La contaminación es un grave problema ambiental que enfrenta la humanidad y que se intensifica permanente y progresivamente, por la industrialización de los países perturbando la naturaleza.

La autora Carla D. Aceves Ávila, define la contaminación como “la liberación a cualquier medio (aire, agua o suelo), de materias (en forma sólida, líquida o gaseosa), o de energía (calor, ruido, radiaciones), que supongan una modificación de la composición natural del mismo y una ruptura de su equilibrio natural, pudiendo llegar a poner en peligro los recursos naturales, la salud humana o el medio ambiente”.⁶⁰ Es necesario destacar, que la alteración al medio ambiente – contaminación-, es trascendental por que se pone en peligro la salud de los seres humanos y por ende la su propia existencia.

La contaminación se puede definir como la “acción de emitir al medio productos, subproductos, ruidos, partículas, calor, etcétera, que alteran o corrompen al ambiente y el buen funcionamiento de los ecosistemas”.⁶¹ Es decir, que la contaminación es toda acción que trastorna los procesos normales en un ecosistema.

En otras palabras la contaminación es algo que “ocupa un lugar que no le corresponde y en consecuencia, las propiedades del referido medio varían en

⁶⁰ *Op. cit.*, nota 9, p. 21.

⁶¹ *Op. cit.*, nota 18, p. 131.

comparación con las condiciones habituales”.⁶² Lo anterior hace referencia a que la contaminación es un “desequilibrio entre ingreso o producción y salida o descomposición de determinados materiales, lo cual obstruye el ciclo natural”.⁶³ En este sentido, podemos señalar que el medio ambiente es un conjunto de ciclos, las cuales deben guardar una exacta proporción, para garantizar la subsistencia de los recursos naturales que son indispensables para la vida del hombre como lo es el aire.

Podemos decir también que la contaminación “es la inclusión de un factor externo en el ambiente que da como resultado una merma o disminución en sus cualidades originales”.⁶⁴ Ese factor externo, podemos denominarlo contaminante, el cual se define como “todo elemento, sustancia, organismo o energía extraño a un lugar determinado, con efecto negativo sobre la estabilidad o salud de un ecosistema o de sus componentes” .⁶⁵ Algunos ejemplos de contaminantes son los humos, polvos, cenizas o gases que al incorporarse al aire alteran su composición química, es decir, sus características naturales.

Los contaminantes pueden ser clasificados en dos grandes grupos:⁶⁶ biodegradables -desechos urbanos sólidos, desechos orgánicos de animales y aguas negras-, y no biodegradables-isótopos radiactivos, metales pesados o residuos mineros-.

Por su parte la *LGEEPA*, en su fracción VI, del artículo 3º, establece que la contaminación es “la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico”.

⁶² GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Adrián y Medina López, Norah Julieta, *Ecología*, Ed. McGraw-Hill, México, 2001, pp. 305 y 306.

⁶³ *Op. cit.*, nota 62, pp. 305 y 306.

⁶⁴ LÓPEZ SELA, Pedro Luís y Ferro Negrete, Alejandro, *Derecho Ambiental*, Iure editores, México, 2006, p. 36.

⁶⁵ *Op. cit.*, nota 4, p. 26.

⁶⁶ *Op. cit.*, nota 5, 2000, p. 41.

1.5.1. Clasificación de la contaminación

La primera clasificación de la contaminación que señalamos, consideramos es la más sencilla, toda vez que se toma en cuenta el medio en que influyen los agentes contaminantes, de este modo tenemos que puede ser del: ⁶⁷

- a) Aire;
- b) Agua; y,
- c) Suelo.

La segunda se hará en atención al origen de los contaminantes, pudiendo ser contaminación generada por:

- a) Contaminantes naturales provenientes de la naturaleza sin intervención humana;⁶⁸ y,
- b) Contaminantes naturales inducidos por actividades antropogénicas.⁶⁹

Toda actividad humana genera algún tipo de contaminación, misma que puede clasificarse de la siguiente manera:

- a) Química;
- b) Física; y,
- c) Biológica.

La contaminación *química*, "se produce por desechos, productos o procesos nocivos, desde irritantes hasta cancerígenos, neurotóxicos y fisiológicos, los cuales han sido definidos por la normatividad del control de emisiones a la atmósfera de residuos tóxicos."⁷⁰ Por lo anterior, este tipo de contaminación es al que se le ha puesto más atención, no sólo por lo aparente de los daños causados sino por su amplia

⁶⁷ *Op. cit.*, nota 5, 2000, p. 41.

⁶⁸ Por ejemplo los gases y cenizas de un volcán, los hidrocarburos de una fuente natural de petróleo crudo o elementos tóxicos arrastrados por la erosión causada por los ríos.

⁶⁹ Por ejemplo la transfaunación intencional o accidental, la salinización de suelos y aguas, desechos y subproductos de actividades industriales, mineras, agrícolas, ganaderas y urbanas.

⁷⁰ *Op. cit.*, nota 4, p. 27.

extensión e impacto en casi todas las actividades que realizamos, desde el uso de detergentes, hasta el uso de pesticidas.

Por lo que respecta a la contaminación *física*, “se da alterando las características topográficas de un área con la remoción, relleno y nivelación de terrenos, al modificar las características de los suelos, al remover la capa superficial o depositar materiales extraños, modificar los cursos de agua superficial o subterránea; en particular al construir carreteras, diques, bordos, presas y centros urbanos”.⁷¹ El potencial de alteración del ambiente es tal que literalmente puede mover y crear montañas, modificar al curso de ríos, crear y secar lagos, su impacto es de tal magnitud que puede llegar a afectar el clima, la composición de los suelos y los patrones de los vientos, por lo que, con respecto de cualquier actividad de gran magnitud deberán considerarse sus efectos directos e indirectos sobre el paisaje y el medio.

La contaminación física, es susceptible de subdividirse en:

- a) Visual;
- b) Auditiva;
- c) Electromagnética;
- d) Nuclear; y,
- e) Derrame de hidrocarburos.

La contaminación *visual* “se caracteriza por la obstrucción del paisaje tanto rural como urbano”.⁷² Dentro de este tipo de contaminación podemos mencionar las construcciones masivas que rompen el entorno armónico del paisaje, la falta de áreas verdes en el entorno urbano, el excesivo número de anuncios, las líneas de conducción de electricidad, las torres de telecomunicaciones, la erosión o minado de cerros, la tala inmoderada de bosques y selvas, por mencionar algunos.

⁷¹ *Op. cit.*, nota 4, p. 27.

⁷² *Ibidem*, p. 28.

Otra forma de contaminación física es la llamada contaminación *auditiva*, la cual hace referencia a las emisiones de ruido, que en la vida urbana es un factor común y necesario. Sin embargo, estas emisiones de ruido deben controlarse para no alcanzar niveles perjudiciales a la salud de los individuos. Las fuentes mas comunes de este tipo de contaminación son la maquinaria y equipo industrial, bares, salones de eventos sociales, automóviles, camiones, aviones y a últimas fechas perifoneo publicitario.

La contaminación *electromagnética*, “es generada por líneas de conducción eléctrica de alto voltaje, subestaciones de energía, equipos de sistemas de cómputo”.⁷³ A pesar de que nuestra sociedad es altamente tecnológica, este tipo de contaminación es de las menos notadas, aún y cuando la mayor parte del día el individuo promedio está en contacto con alguna televisión, radio, teléfono, celular, computadora, horno de microondas, entre otros aparatos electrónicos –este tipo de contaminación es asociada con daño cerebral e incidencia de cáncer-.

La llamada contaminación *nuclear*,⁷⁴ “se da cuando un elemento radiactivo se encuentra en concentraciones superiores a las normales”.⁷⁵

Los *derrames de hidrocarburos*,⁷⁶ causan daños sobre la flora y la fauna alterando sus procesos fisiológicos, por contaminar suelos y aguas, generando con ello que animales y plantas se intoxiquen, lo cual tiene como consecuencia que no sean susceptibles de consumirse por el hombre, porque de hacerlo afectaría su salud.

⁷³ *Op. cit.*, nota 4, pp. 28 y 29.

⁷⁴ Esta puede ser natural como en el caso de acumulación de gases radiactivos como radón, xenón, entre otros, los cuales emanan de rocas en algunas partes de la corteza terrestre y algunos cuerpos de agua que tienen contacto con fuentes radiactivas subterráneas. El riesgo de contaminación nociva actual lo constituye el mal manejo de material radiactivo en la industria manufacturera, alimentaría y médica, tanto por fallas de funcionamiento como por la necesidad de disposiciones de residuos del combustible nuclear consumido. En particular las armas y las pruebas nucleares, cuyo poder destructivo no sólo se limita al área de acción sino que generan gran cantidad de material radiactivo que se dispersa con el viento y el agua a miles de kilómetros de distancia.

⁷⁵ *Op. cit.*, nota 4, p. 29.

⁷⁶ Generalmente petróleo.

Por último, la contaminación *biológica*, es “la destrucción de la flora y la fauna”,⁷⁷ por la actividad del hombre, como la deforestación de bosques y selvas para dar al suelo un uso agrícola o ganadero, la construcción de carreteras, aeropuertos, centros comerciales y desarrollos urbanos.

1.6. Problemas Ambientales Globales

Los problemas ambientales son tan antiguos como el hombre mismo, lo que ha variado es la magnitud con la que se presentan hoy día. La polémica actual en torno a la contaminación ambiental mundial, retoma importancia, a partir de los años sesenta, “sobre todo en los países altamente industrializados de Europa y Norteamérica, debido a la acumulación de desechos producidos por las actividades industriales, es decir, la contaminación del agua, aire y suelos, que trascendieron hasta la salud humana y ambiental”.⁷⁸

Hablar de problemas ambientales globales, es hacer referencia a “aquellos problemas causados por la acción del hombre sobre los elementos naturales, que provocan conflictos ambientales con repercusiones globales”.⁷⁹ Es decir, que los efectos generados por estos problemas –generados obviamente por el hombre-, no se limitan a una sola región, sino que sus repercusiones son mundiales.

Es necesario identificar y contextualizar a los problemas ambientales globales, para poder comprender sus alcances y consecuencias prácticas tanto en el desarrollo como en el porvenir de la humanidad.

A pesar de las diferencias en las clasificaciones que hacen los doctrinarios de los problemas ambientales globales, todas coinciden en los principales, de esta manera

⁷⁷ *Op. cit.*, nota 4, p. 29.

⁷⁸ *Op. cit.*, nota 6, pp. 22 y 23.

⁷⁹ *Op. cit.*, nota 9, p. 12.

tenemos que Pedro Luís López Sela, Alejandro Ferro Negrete y Edgar Baqueiro Rojas, consideran que los principales problemas a nivel global son:

- a) Cambio climático y calentamiento de la tierra,⁸⁰
- b) Destrucción de la capa de ozono; y,
- c) Lluvia ácida.

Por su parte, Raquel Gutiérrez Nájera, considera que además de los anteriores, también deben incluirse:⁸¹

- a) La destrucción de selvas tropicales y degradación del suelo; y,
- b) El crecimiento urbano, ruido y basura.

Finalmente, Carla D. Aceves Ávila, contempla además como un problema global, la extinción de especies y la disminución de la diversidad biológica.⁸²

Sin importar la clasificación que se haga de los problemas ambientales globales, muchos de estos problemas deben enfrentarse desde un punto de vista internacional, tal y como señala Rodolfo Walss Aureoles “que cada vez más la política ambiental y las soluciones para hacer frente a problemas ambientales globales, provenga de la comunidad internacional”.⁸³

Por su parte, Sergio Salomón Zarkin Cortés, manifiesta que para solucionar estos problemas globales es necesario “un cambio de estructuras económicas, políticas y sociales que permitan al individuo vivir el futuro, al cual tiene derecho tanto como sus descendientes”.⁸⁴ Idea que nuevamente recae en la sustentabilidad ambiental.

⁸⁰ Edgar Baqueiro Rojas denomina a este problema “Efecto invernadero”.

⁸¹ *Op. cit.*, nota 6, pp. 24 y 25.

⁸² *Op. cit.*, nota 9, p. 18.

⁸³ WALSS AUREOLES, Rodolfo, *Globalización, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*, Ed. Porrúa, México, 2005, p. 7.

⁸⁴ *Op. cit.*, nota 5, p. 1.

1.6.1. Cambio climático y calentamiento de la Tierra

Este problema se conoce también como *efecto invernadero*, puede ser definido como “un fenómeno caracterizado por la retención en la atmósfera de una cantidad de calor –proveniente de la luz solar- superior a la que se propaga debido a la presencia de gases en abundancia como el bióxido de carbono, los fluorocarbonos, los clorofluorocarbonos y el metano, que tienen precisamente la capacidad de retención de energía calorífica”.⁸⁵

El cambio climático, es el problema que causa el sobrecalentamiento terrestre, que con el transcurso del tiempo, causa el descongelamiento de los cascos polares y los glaciares, originando que el nivel medio de los mares aumente e inunde las zonas costeras donde reside gran parte de la población humana.

El calentamiento global, en datos proporcionados por Raquel Gutiérrez Nájera,⁸⁶ ha generado un incremento en la temperatura media de la Tierra entre un 0.3° a un 0.7° grados centígrados en los últimos cien años y se considera que en un futuro esta temperatura podría aumentar entre 1.5° y 5.5° grados centígrados si se incrementara al doble la concentración de Dióxido de Carbono. Si llegará a darse este incremento en la temperatura, el nivel del mar podría ascender entre 20 y 165 centímetros.

1.6.2. Destrucción de la capa de ozono

La llamada capa de ozono es “la zona de la atmósfera, situada entre los 20 y 40 kilómetros de altura donde se dan concentraciones altas de ozono (oxígeno triatómico) como consecuencia de la rotura de la molécula de oxígeno por la acción de la radiación ultravioleta”.⁸⁷ Siendo la capa de ozono el filtro solar, el cual permite a la Tierra y sus habitantes, “extraer mayores beneficios de los rayos solares, que los perjuicios que filtra”.⁸⁸

⁸⁵ *Op. cit.*, nota 64, p. 29.

⁸⁶ *Op. cit.*, nota 6, pp. 31 y 32.

⁸⁷ *Op. cit.*, nota 9, p. 16.

⁸⁸ *Idem.*

La destrucción de la capa de ozono, “consistente en que ciertos químicos sintéticos que se contienen en los gases de efecto invernadero, interfieren con los procesos naturales de conservación del ozono y también destruyen al ozono de la estratosfera más rápidamente de lo que puede regenerarse de manera natural”.⁸⁹

El debilitamiento en el ozono, provoca de manera global en la capa un adelgazamiento, o bien, los llamados “agujeros”⁹⁰ en el filtro de la Tierra, generando que ciertas zonas del planeta sean más susceptibles a la radiación solar que otras. Teniendo como consecuencia, no sólo cambios de temperatura, sino “alteraciones en la calidad de la luz que recibimos del sol, haciéndola más agresiva sobre los ecosistemas y los seres humanos”.⁹¹

Lo que genera este problema ambiental global es el ascenso a la capa de ozono de:⁹²

Los cloro-fluoro-carbonos, entre otros,... en donde se descomponen en razón de la radiación existente. Una vez que estos compuestos pierden su estabilidad, liberan iones de cloro y bromo que no se destruyen por esta reacción catalizadora que desestabiliza a las moléculas de ozono. Sin embargo, los iones de cloro y bromo no se destruyen por esta reacción y pueden continuar con su acción desestabilizadora.

1.6.3. Lluvia ácida

La llamada lluvia ácida se produce:⁹³

Cuando el vapor de agua de las nubes se mezcla y combina con productos generados por la incineración de combustibles fósiles, cuyas impurezas son arrojadas al aire en forma de humos que contienen compuestos sulfurosos y nitrosos que al reaccionar con el agua producen ácidos sulfúrico y nítrico, respectivamente, y al llover

⁸⁹ *Op. cit.*, nota 9, p. 17.

⁹⁰ *Idem.*

⁹¹ *Idem.*

⁹² *Idem.*

⁹³ *Op. cit.*, nota 4, p. 31.

contaminan los campos y corrientes de agua, haciéndolos inadecuados para todo tipo de vida animal y vegetal.

Se aprecia que este tipo de fenómeno pertenece a la contaminación química.

Este problema medioambiental, no reconoce fronteras, toda vez que sus efectos dañinos son transportados por las nubes y los vientos, lo que genera que en ocasiones, las afectaciones creadas sean en lugar distinto del que sirvió de origen a la contaminación atmosférica captada por el vapor de agua. Un ejemplo es la polución urbana, que es arrastrada por los vientos y es captada por las nubes que generan una precipitación pluvial en los cultivos.

Los efectos adversos generados por la lluvia ácida, recaen sobre la biota acuática y terrestre, además de ocasionar daños a la infraestructura urbana.

1.6.4. La destrucción de selvas tropicales y degradación del suelo

La destrucción de selvas tropicales tiene grandes impactos ambientales, por que con decadencia no sólo se pierde la flora, sino gran parte de la fauna, además de que se alteran fuentes de purificación del aire y de generación de lluvia.

Las principales causas de estos problemas son: el aumento de las tierras de cultivo, la expansión de la ganadería, así como la conversión de terrenos forestales o de ciénegas en terrenos de uso agropecuario o urbano.

Algunos datos señalan que en:⁹⁴

Los últimos 300 años las tierras de cultivo y de pasto para el ganado han aumentado el equivalente a 12 millones de kilómetros cuadrados, a expensas principalmente de los bosques y selvas que han sido talados y quemados en forma masiva. Se calcula

⁹⁴ *Op. cit.*, nota 6, pp. 25 y 26.

en unos 68 millones de kilómetros cuadrados la superficie ganada por los pastos en estos tres siglos.

Algunas de las razones para la deforestación han sido ganar tierras para agricultura, como el caso de la devastación de los bosques en la región de Uruapan, Michoacán, para cultivar el aguacate, o bien, la obtención de recursos maderables para la producción de papel o elaboración de diversos muebles, como la tala ilegal que se da en las regiones de Angangeo o la Meseta Purepecha, en Michoacán.

Como degradación del suelo podemos señalar el “uso inapropiado (compactación); erosión (hídrica y eólica); salinización y alcalinización; encharcamiento; degradación química, así como su conversión para usos no agrícolas, la desertificación y la deforestación”.⁹⁵

Según la estadística manejada por Raquel Gutiérrez Nájera, “actualmente se pierden por degradación seis millones de hectáreas anualmente; y es posible que de continuar con las actuales tendencias de erosión, aproximadamente el 20% de las tierras de temporal de los países en desarrollo podrían transformarse en pastos degradados y otras zonas llegarían a ser menos productivas”.⁹⁶

1.6.5. El crecimiento urbano, ruido y basura

Hoy día un fenómeno que se presenta en los centros de población urbanos, es el alza en la tasa de natalidad, la cuál no es inferior a la de mortalidad, ya que los avances en la medicina han generado que los individuos de la sociedad tengan un periodo de vida superior, al que se tenía hace ciento cincuenta años.

El aumento en las ciudades se atribuye a “dos causas principales que explican la explosión urbana en los países pobres: la política inversora y fiscal que privilegia a

⁹⁵ *Op. cit.*, nota 6, p. 25.

⁹⁶ *Idem.*

las ciudades por encima del resto del país; y la concentración en las ciudades de la mayor parte de la riqueza y de la actividad económica del país”.⁹⁷

El aumento poblacional genera directa o indirectamente repercusiones negativas para el ambiente, como pueden ser la pérdida de los medios necesarios de subsistencia, pérdida de los medios de sustento, degradación de los suelos abandonados, escasez de alimentos, mayor concentración de *smog*, gran concentración de patógenos y una rápida transmisión de enfermedades, disminución de áreas verdes que pudieran servir para la purificación del aire, nivel inadmisibles de ruido, elevada tensión psicológica debida en gran medida al hacinamiento.

El ruido es un contaminante peculiar de los centros urbanos de población, mismo que puede producir diversa molestias, como el *stress*, o bien causar daños fisiológicos – como sordera temporal o definitiva- cuando los niveles son superiores a los 85 decibeles. La afectación que se genera, será de acuerdo al tiempo de exposición, la distancia entre el emisor y el receptor así como la sensibilidad de cada persona.

Las principales fuentes de emisión de ruido en los centros de población son: “las actividades industriales, comerciales y la circulación de vehículos automotores, transportes aéreos, así como algunas actividades del vecindario”.⁹⁸

La presencia del hombre en la tierra, tiene como consecuencia la generación de basura, misma que debe ser entendida como “la totalidad de los desechos humanos”,⁹⁹ es decir son los residuos generados por el hombre. El problema radica en que los residuos sólidos que se producen en el mundo son imposibles de cuantificar, pero nos queda claro que son miles de toneladas diarias, las cuales, sino se procesan de manera adecuada tienen un impacto perjudicial para el medio ambiente, puesto que se contaminan los suelos, los mantos acuíferos –por medio del

⁹⁷ *Op. cit.*, nota 6, pp. 37 y 38.

⁹⁸ *Ibidem*, p. 38.

⁹⁹ *Ibidem*, pp. 38 y 39.

escurrimiento de los lixiviados-, el aire a través de los gases que expiden dichos residuos al momento de su descomposición, o bien, la salud de los hombres al estar en contacto directo o indirectos con ellos.

1.6.6. La extinción de especies y la disminución de la diversidad biológica

A decir de Carla D. Aceves Ávila, de “170 países, ... solamente doce de éstos tienen entre el 60% y el 70% de la diversidad biológica de toda la Tierra. Este selecto grupo es el de los países *megadiversos*, de los cuales México forma parte. Además, se considera que nuestro país tiene la más alta diversidad biológica en Latinoamérica”.¹⁰⁰

La extinción de especies es provocada de manera directa o indirecta por las actividades del hombre, las cuales pueden ser tendientes a la satisfacción de alimentación, vestido, ornamentación –pieles o plumajes de animales exóticos-, obtención de materias prima dentro de algún proceso productivo, destrucción de su hábitat, quema o tala de bosques o selvas, desviación de ríos o desecación de lagos, o por la contaminación del aire, el agua o la tierra.

El que se extingan algunas especies, no sólo impacta la disminución de la biodiversidad, sino que trae consigo una afectación del funcionamiento de un ecosistema –entendido como una entidad mayor a la que pertenecemos-, dentro del cual están ligados sus elementos integrantes por una “compleja red de procesos auto-regulatorios, de retroalimentación y de interdependencia”.¹⁰¹ Es por ello que si una parte del ecosistema falta o falla, se tendrán efectos en otras partes del sistema, dependiendo de la fragilidad o fortaleza del ecosistema.

¹⁰⁰ *Op. cit.*, nota 9, p. 18.

¹⁰¹ *Idem.*

1.7. Conservación, Preservación, Prevención, Protección y Restauración

Es conveniente que definamos los términos conservación, preservación, prevención, protección y restauración, porque la mayoría de las ocasiones son utilizados de manera incorrecta o en algunos casos se cree que son sinónimos, porque son conceptos que se implican unos a otros. Asimismo, es importante establecer su connotación por ser conceptos básicos dentro del sistema normativo del Derecho Ambiental.

1.7.1. Conservación

El término *conservación* hace referencia al “uso del medio ambiente y sus recursos de manera que genere el máximo beneficio sostenido para las generaciones actuales, manteniendo su potencialidad para satisfacer las aspiraciones y necesidades de las generaciones futuras”.¹⁰²

Es por ello que Eugene P. Odum, señala que los objetivos de la conservación son asegurar:¹⁰³

- a) La preservación de un medio ambiente de calidad que cultive tanto las necesidades estéticas y de recreo como las de productos; y,
- b) Un rendimiento continuo de plantas, animales y materiales útiles, estableciendo un ciclo equilibrado de cosechas y renovación, es decir, un rendimiento continuo y equilibrado del medio ambiente.

1.7.2. Preservación

La *preservación*, es el “conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales”.¹⁰⁴ Debemos anotar que el preservar, es mantener un nivel óptimo en las condiciones que permitan el desarrollo de las condiciones naturales en el medio ambiente.

¹⁰² *Op. cit.*, nota 18, p. 176.

¹⁰³ ODUM, Eugene P., *Ecología*, 3ª ed., Ed. Mc-Graw-Hill Interamericana, México, 1972, p. 449.

¹⁰⁴ *Op. cit.*, nota 6, p. 581.

Por su parte la *LGEEPA*, en la fracción XXIV, del artículo 3º, define la *preservación* “como el conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales”.

1.7.3. Prevención

El término *prevención*, en su segunda acepción, es definido en el Diccionario de la Real Academia Española, como “la preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar algo”.¹⁰⁵

Por lo que la prevención en materia ambiental, será entendió como “el conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente”.¹⁰⁶

1.7.4. Protección

El Diccionario de la Real Academia Española, en su única acepción aduce que *protección* es “la acción y efecto de proteger”,¹⁰⁷ así pues *proteger*, en su segunda acepción señala que debe entenderse como “resguardar a una persona, animal o cosa de un perjuicio o peligro, poniéndole algo encima, rodeándole, etcétera.”¹⁰⁸ Para el caso que nos ocupa ese resguardo deberá recaer en los recursos que integran el medio ambiente y que son indispensables para la vida del hombre.

¹⁰⁵ Voz prevención, *Diccionario de la Real Academia Española*, 4 de febrero de 2009, disponible en http://buscon.rae.es/drae/SrvltConsulta?TIPO_GUS=3&LEMA=prevencion.

¹⁰⁶ *Op. cit.*, nota 6, p. 581.

¹⁰⁷ Voz protección, *Diccionario de la Real Academia Española*, disponible en http://buscon.rae.es/drae/SrvltConsulta?TIPO_GUS=3&LEMA=proteccion, fecha de consulta 04 de febrero de 2009.

¹⁰⁸ Voz proteger, *Diccionario de la Real Academia Española*, http://buscon.rae.es/drae/SrvltConsulta?TIPO_GUS=3&LEMA=proteger, fecha de consulta 04 de febrero de 2009.

La *protección*, en el campo del derecho se define como “el conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y prevenir y controlar su deterioro”.¹⁰⁹ Políticas que deberán ser instituidas por los diferentes órdenes de gobiernos –Federal, Estatal o Municipal-.

1.7.5. Restauración

Debe entenderse por *restauración* “al conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales”.¹¹⁰ Si buscamos la restauración en el ámbito del Derecho Ambiental, debemos entender la recuperación o el reestablecimiento de las condiciones naturales, que imperaban antes de la afectación sufrida por los procesos productivos realizados por el hombre –como pueden ser la contaminación atmosférica producto de la industria o de los vehículos automotores-.

1.8. Contaminación Atmosférica

La atmósfera es considerada como el “aire alrededor del planeta, dentro del cual podemos sobrevivir las especies, y que comprende también el espacio aéreo”.¹¹¹

Para los hermanos Young Medina, la contaminación del aire empezó a ser crítica a partir del inicio del uso del carbón -siglo XIV-, cuya combustión empezó a generar olores desagradables y grandes cantidades de humo negro; en los años subsecuentes, fue la Revolución Industrial y el uso extensivo de combustibles derivados del petróleo los que contribuyeron en agravar y mantener el problema hasta nuestros días.¹¹²

La contaminación atmosférica es un problema importante, mismo que va en aumento en las grandes ciudades, debido a la concentración de actividades industriales,

¹⁰⁹ *Op. cit.*, nota 6, p. 581.

¹¹⁰ *Idem.*

¹¹¹ *Op. cit.*, nota 9, p. 367.

¹¹² *Op. cit.*, nota 18, p. 132.

comerciales y de servicio que generan grandes cantidades de gases contaminantes –como en las ciudades de Distrito Federal, Toluca, Querétaro, Guadalajara o Lázaro Cárdenas, por citar algunas-.

El problema de la contaminación atmosférica, radica en la gran cantidad de gases y de partículas concentradas en un solo lugar, generando con ello que sus concentraciones rebasen los parámetros normales en la atmósfera, generando con esto un daño tanto a la salud del hombre como a su entorno.

Los gases con mayor concentración en las ciudades son: *el monóxido de carbono, el dióxido de carbono, el dióxido de azufre y el óxido nitroso.*¹¹³

Los efectos que pueden ser causados por la contaminación atmosférica son entre otros:¹¹⁴

- a) Cambio climático –local o global-, es decir, variaciones en la temperatura, nubosidad, vientos, humedad y precipitaciones;
- b) Alteraciones en la concentración de ozono en la estratosfera, lo que induce cambios en la cantidad de luz ultravioleta;
- c) Exposición de la biosfera a niveles dañinos de contaminación, debido a que la atmósfera actúa como medio de transporte de sustancias tóxicas y microorganismos patógenos;
- d) Lluvia ácida; y,
- e) Sequías y desertificación.

1.8.1. Fuentes contaminantes de la atmósfera

En el presente apartado, es necesario distinguir entre *emisión o inmisión* de contaminantes a la atmósfera. La *emisión*, debe ser entendida como la “descarga directa o indirecta a la atmósfera de toda sustancia en cualquiera de sus estados

¹¹³ *Op. cit.*, nota 64, pp. 27 y 28.

¹¹⁴ *Op. cit.*, nota 6, pp. 29 y 30.

físicos que perjudiquen o molesten la vida, salud y el bienestar humano, la flora y la fauna, o degraden la calidad de vida de la atmósfera, de los bienes, de los recursos de la nación en general, o de los particulares”.¹¹⁵ En tanto que la *inmisión*, es la “presencia de contaminantes en la atmósfera a nivel de piso, generalmente hasta una altura de tres metros”.¹¹⁶

En ambos casos, los contaminantes vertidos a la atmósfera pueden dañar la salud del hombre,¹¹⁷ de plantas o animales, contaminar tanto el agua como el suelo y causar daños a monumentos históricos.

Las fuentes de contaminación atmosférica son todo tipo de instalación o vehículo que descargan contaminantes a la atmósfera; mismas que pueden ser:

- a) Fijas: “son las instalaciones establecidas permanentemente en un mismo lugar, tales como industrias, comercios o servicios”.¹¹⁸ Este tipo de fuentes pueden ser sencillas o múltiples, las primeras son aquellas que cuentan con una chimenea, en cambio las múltiples tienen dos o más ductos por los que se descargan emisiones que provienen de un sólo proceso; y,
- b) Móviles: “se refiere a todos los vehículos que operan con motores de combustión”.¹¹⁹ Como son aviones, helicópteros, motocicletas, automóviles, camiones, embarcaciones, equipo y maquinaria no fijas.

Es conveniente manifestar que para Edgard Baqueiro Rojas, los vehículos y las industrias son las fuentes más importantes de contaminación atmosférica. Debiendo establecerse un control mediante la fijación de los máximos permisibles en materia de emisiones de gases, provenientes de las chimeneas industriales o de los escapes de automóviles.

¹¹⁵ *Op. cit.*, nota 4, p. 39.

¹¹⁶ *Idem.*

¹¹⁷ Enfermedades respiratorias, dérmicas u oculares, por citar algunas.

¹¹⁸ *Op. cit.*, nota 4, p. 40.

¹¹⁹ *Idem.*

1.8.2. Principales contaminantes de la atmósfera

Los contaminantes atmosféricos son “las sustancias, sus combinaciones, derivados químicos y biológicos,... que al incorporarse a la atmósfera puedan alterar o modificar sus características naturales; así como toda forma de energía, como calor, radiactividad, ruido, que al operar sobre la atmósfera, altera su estado normal”.¹²⁰

A diferencia de otros recursos, el aire se considera como un recurso infinito e indispensable para la vida del hombre, es por ello, que debe cuidarse la calidad del mismo. La razón del incremento de la contaminación atmosférica es por que se considera como “el más grande y barato tiradero de residuos”.¹²¹

Los contaminantes de la atmósfera son muy variados. A pesar de ello, nos avocaremos a los que traen mayores afectaciones al ambiente en general, o a la salud pública, siendo estos los siguientes:

- a) Partículas: son aquellos “fragmentos de materiales que se emiten a la atmósfera en fase sólida o líquida”.¹²² Se emiten principalmente por fuentes fijas –industrias-, teniendo como primer efecto la reducción de visibilidad atmosférica, además estas partículas son tan pequeñas que pueden ser inhaladas y penetrar en las vías respiratorias, facilitando así las enfermedades respiratorias;
- b) Hollín: serán aquellas “partículas negras de material orgánico formadas por una combustión incompleta y constituidas básicamente de carbón”,¹²³
- c) Humos: son las “partículas que resultan de una combustión incompleta y de la sublimación¹²⁴ de los metales”.¹²⁵ Los componentes de estos humos suelen ser carbón, cenizas, así como otros materiales combustibles;

¹²⁰ *Op. cit.*, nota 4, pp. 38 y 39.

¹²¹ *Op. cit.*, nota 9, p. 368.

¹²² *Op. cit.*, nota 4, p. 41.

¹²³ *idem.*

- d) Polvo: son “partículas emitidas por elementos naturales o por procesos mecánicos del trabajo de molinos, perforadoras, transporte de tierra, demoliciones, etcétera.”.¹²⁶ De acuerdo al tamaño se clasifican en inhalables¹²⁷ y sedimentables;¹²⁸
- e) Óxidos de nitrógeno: son generados por “fuentes industriales o bien por la combustión que ocurre en los automóviles en uso”.¹²⁹ Tiene como efecto en la salud de los individuos irritación en ojos y garganta; además cuando éstos se mezclan con agua, generan la lluvia ácida;
- f) Óxidos de azufre: debemos hacer referencia al llamado bióxido de azufre, el cual “es producido por la combustión de derivados del petróleo”.¹³⁰ Mismo que al “combinarse con gotas de lluvia o niebla y oxígeno”,¹³¹ forma al ácido sulfúrico –lluvia ácida-. Es un contaminante característico de las industrias que usan carbón y combustóleo para la generación de vapor o electricidad, así como de las dedicadas al procesamiento de minerales y concentrados sulfurados;¹³²
- g) Óxidos de carbono: dentro de estos óxidos tenemos al monóxido de carbono y al bióxido de carbono, “son gases producto de la combustión”.¹³³ El primero de ellos reduce la cantidad de oxígeno en la sangre, ocasionando problemas visuales, motrices, convulsiones, coma y muerte por falta de oxígeno;
- h) Combustibles fósiles: Los combustibles fósiles “pueden ser sólidos y líquidos o gaseosos”.¹³⁴ Los primeros se refieren a las variedades de carbón mineral, en tanto que los segundos son los derivados del petróleo y del gas natural;¹³⁵

¹²⁴ Pasar directamente, esto es, sin derretirse del estado sólido al estado de vapor.

¹²⁵ *Op. cit.*, nota 4, p. 41.

¹²⁶ *Idem.*

¹²⁷ Cuando los corpúsculos pueden penetrar en los pulmones.

¹²⁸ Cuando los corpúsculos caen por su propio peso.

¹²⁹ *Op. cit.*, nota 9, p. 368.

¹³⁰ *Op. cit.*, nota 4, p. 41.

¹³¹ *Idem.*

¹³² Como plomo, zinc, estaño, cobre.

¹³³ *Op. cit.*, nota 4, p. 41.

¹³⁴ *Ibidem*, p. 42.

¹³⁵ Tales como petróleo, diáfano, diesel, combustóleo, gas líquido, propano, butano, metano, isobutano, propileno, butileno, etcétera.

- i) Ozono: “es un gas que en condiciones naturales se encuentra en la parte superior de la atmósfera, se compone de tres moléculas de oxígeno y tiene la propiedad de filtrar los rayos ultravioleta provenientes del sol”.¹³⁶ El ozono se produce cuando el bióxido de nitrógeno libera una molécula de oxígeno al estar en presencia de luz solar, y ésta se une al oxígeno del aire. Este ozono generado permanece en el aire que respiramos, causando irritación de ojos y mucosas, problemas auditivos y visuales, dolor de cabeza y agotamiento;
- j) Clorofluoro carbonos: son contaminantes que “en adición a otros químicos asociados con ellos, ocasionan el debilitamiento de la capa de ozono, lo cual a su vez incrementa los rayos ultravioleta que llegan a la superficie de la Tierra”.¹³⁷ Lo anterior se relaciona con aumento de cáncer en la piel; y,
- k) Metales traza: se denominan de esta manera “por estar presentes tanto en el ambiente como en el organismo en pequeñas cantidades”.¹³⁸ Si estos metales traza,¹³⁹ incrementan su proporción, crean efectos dañinos al sistema nervioso y respiratorio, o bien es factible que afecten al hígado y la piel.

1.9. Principios Rectores de la Protección del Medio Ambiente

Hablar de principios rectores es hacer referencia a “los postulados fundamentales y universales que la razón especula, y que generalizan mediante la abstracción, las soluciones particulares que se obtienen partiendo de la justicia y la equidad social, atendiendo a la naturaleza de las cosas positivas”.¹⁴⁰ Se dice que estos principios poseen también la característica de ser *subsidiarios*,¹⁴¹ toda vez que son susceptibles de llenar las lagunas de las fuentes formales¹⁴² del derecho ambiental.

Los principios rectores de la protección del medio ambiente, son los siguientes:

¹³⁶ *Op. cit.*, nota 4, p. 42.

¹³⁷ *Op. cit.*, nota 9, p. 369.

¹³⁸ *Idem.*

¹³⁹ Podemos citar al mercurio, zinc y plomo.

¹⁴⁰ *Op. cit.*, nota 9, p. 50.

¹⁴¹ *Idem.*

¹⁴² Como la legislación tanto nacional e internacional, la doctrina y la jurisprudencia.

- a) *Principio de realidad*: hace referencia a que el derecho ambiental “sólo puede ser eficaz, si previamente se ha realizado un análisis de la realidad ambiental”.¹⁴³ En este rubro es que podemos hablar de los estudios técnicos en materia de impacto ambiental;
- b) *Principio de solidaridad*: este principio establece una obligación de los Estados frente a una amenaza de daño ambiental, ya que éstos “deben advertir a los otros Estados potencialmente afectados, informando del peligro latente”.¹⁴⁴ El ejercicio de este principio implica la observación de otros principios como el de información, igualdad y cooperación internacional;
- c) *Principio de responsabilidades compartidas por alteraciones causadas al ambiente*: este principio surge como consecuencia “del ejercicio de actividades dañosas realizadas por personas físicas o jurídicas”.¹⁴⁵ Donde no sólo es obligación del Estado procurar el medio ambiente, sino todo aquel que cause una afectación al mismo con motivo de alguna actividad productiva;
- d) *Principio de conjunción de aspectos colectivos e individuales en el derecho*: el Derecho Ambiental no sólo se identifican intereses que son públicos o privados, sino que “al afectar masas de ciudadanos y al conjunto de bienes en general, se convierten en colectivos”.¹⁴⁶ Aspecto que en países como México, al no regularse los derechos colectivos ha generado una problemática en torno a la protección jurídica de la garantía constitucional que establece que “toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”,¹⁴⁷ por medio del Juicio de Amparo, o bien de acciones de carácter civil;
- e) *Principio de introducción de la variable ambiental*: con este principio se plantea la necesidad de “introducir la variable ambiental en la toma de decisiones, ya que la problemática del ambiente exige la intervención directa del Estado a

¹⁴³ *Op. cit.*, nota 9, p. 50.

¹⁴⁴ *Idem.*

¹⁴⁵ *Idem.*

¹⁴⁶ *Idem.*

¹⁴⁷ Cuarto párrafo del artículo 4º de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*.

través de acciones prioritarias y preferenciales”.¹⁴⁸ Se observa que éste es uno de los elementos fundamentales en las llamadas políticas públicas, puesto que el aspecto de la variable ambiental, se tutela a través del instrumento denominado estudio de Impacto ambiental, el cual permite visualizar los cambios posibles que sufriría el ambiente en caso de permitir el desarrollo de algún proyecto;

- f) *Principio de nivel de acción más adecuado al espacio a proteger*: establece que debe tomarse en cuenta “el espacio sobre el cual se repercutirán las acciones jurídicas”,¹⁴⁹ esto es, tomar en consideración las características particulares de cada región, ya que cada zona geográfica requiere una atención particularizada, no sólo por los recursos naturales que en ella se localizan, sino además por las propias actividades productivas que se desarrollan;
- g) *Principio de tratamiento de las causas y de los síntomas*: este principio establece una visión clínica para el tratamiento de la contaminación ambiental, porque no sólo es “necesario tratar las causas u origen de los diferentes daños ambientales” sino además “los síntomas de los mismos”.¹⁵⁰ El dejar a un lado cualquiera de estos dos aspectos dejaría incompleto el tratamiento para contener o revertir los daños ambientales causados, ya que si nos enfocamos únicamente en las causas, éstas se eliminarían, pero los efectos no serían tratados, o bien si nos enfocamos en solamente en los síntomas, nunca se erradicarían en virtud de que las causas generadoras estarían intactas;
- h) *Principio de unidad de gestión*: este postulado señala que “una gestión ecosistémica del ambiente exige la búsqueda de un grano eficaz de correspondencia entre el aspecto organizativo y el legislativo ambiental”.¹⁵¹ Lo anterior quiere decir que si no existe congruencia entre la planeación, la

¹⁴⁸ *Op. cit.*, nota 9, p. 50.

¹⁴⁹ *Ibidem*, pp. 50 y 51.

¹⁵⁰ *Ibidem*, p. 51.

¹⁵¹ *Idem*.

legislación y la aplicación de éstas, no podrá lograrse un cuidado integral que preserve óptimamente la calidad del ambiente; y,

- i) *Principio de transpersonalización de las normas jurídicas*: este principio lleva implícita la idea de sustentabilidad ambiental, toda vez que “una alteración lesiona al ambiente y a la persona, y es entonces que abre la puerta para la acción del derecho, y da pie al deber de reparación”.¹⁵² Lo anterior no sólo conlleva al derecho de un medio ambiente adecuado que le permita tener una mejor calidad de vida para sí, sino que además tiene el derecho de proteger y mejorar el entorno para las generaciones futuras.

Las relaciones internacionales han partido, desde hace mucho tiempo, del principio de la soberanía territorial de los Estados. Sin embargo, en la materia ambiental dicho principio no puede mantenerse tan firme como históricamente se ha hecho, puesto que la contaminación que se produce en un Estado puede afectar a la comunidad internacional en su totalidad o a un país en específico, es decir los fenómenos contaminantes no respetan fronteras.

Ahora bien, podemos señalar que de los tratados y acuerdos internacionales, han surgido determinados principios generales, que sirven de bases para el futuro desarrollo de la legislación tanto internacional como nacional. Estos principios rectores de la protección del medio ambiente derivados del derecho internacional son:

- a) *Principio de prevención, reducción y control de daños al ambiente*:¹⁵³ en este principio se contempla “la obligación a cargo de los Estados de no permitir el uso de su territorio para la realización de actividades que perjudiquen el medio ambiente de otros países”;¹⁵⁴

¹⁵² *Op. cit.*, nota 9, p. 51.

¹⁵³ Tiene su fundamento en el principio 21 de la *Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano* y en el principio 2 de *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*.

¹⁵⁴ *Op. cit.*, nota 64, p. 93.

- b) *Principio de cooperación internacional*:¹⁵⁵ establece “la obligación de los Estados de dar aviso previo y anticipado a los países que estén en riesgo de sufrir daños ambientales por la realización de actividades en el territorio de los primeros”.¹⁵⁶ Obligación tendiente a la conservación del medio ambiente, misma que establece el deber de informar y consultar sobre las actividades perjudiciales para el medio ambiente de terceros Estados;
- c) *Principio de comunicación y consulta*:¹⁵⁷ este postulado establece “la obligación de todos los Estados de advertirse recíprocamente acerca de cualquier hecho o actividad que pueda causar daño al medio ambiente fuera del límite de los territorios sobre los que tienen soberanía y jurisdicción”;¹⁵⁸
- d) *Principio “quien contamina paga”*:¹⁵⁹ dicho principio consiste en que debe “asignar los costos de las medidas de prevención y control de la contaminación, introducidas por las autoridades públicas de los países miembros”.¹⁶⁰ A través de éste se pretende atribuir al responsable de generar la contaminación la carga económica que permita costear las medidas necesarias para evitarla o reducirla hasta los estándares permitidos por las autoridades. Además, “pretende que los bienes y servicios que causan contaminación en la producción o consumo reflejen en sus precios el coste de estas medidas ya que las valoraciones económicas pueden ayudar a los agentes económicos en la tarea de tener en cuenta los efectos sobre el medio ambiente cuando toman decisiones de inversión o consumo”;¹⁶¹

¹⁵⁵ Tiene su fundamento en el principio 24 de la *Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano* y en el principio 7 de la *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*.

¹⁵⁶ *Op. cit.*, nota 64, p. 93.

¹⁵⁷ Tiene su fundamento en el principio 19 de la *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*.

¹⁵⁸ *Op. cit.*, nota 64, pp. 94 y 95.

¹⁵⁹ Este principio fue concebido por primera vez en el seno de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico en noviembre de 1974, para asignar los costos económicos que genera cualquier actividad que produzca impactos ambientales.

¹⁶⁰ GARCÍA LÓPEZ, Tania, *Quien Contamina Paga Principio Regulador del Derecho Ambiental*, Ed. Porrúa, Facultad de Derecho, Universidad Anahuac, México, 2001, p. 8.

¹⁶¹ *Ibidem*, p. 9.

- e) *Principio de responsabilidad común pero diferenciada*:¹⁶² este principio tiene dos vertientes, la primera de ellas hace referencia a “la responsabilidad común de todos los Estados en la degradación del medio ambiente y en el deber de no dañar el ambiente en el futuro, cooperando para solucionar las consecuencias presentes de la degradación ambiental”.¹⁶³ La segunda vertiente consiste en hacer la “diferenciación de responsabilidades”,¹⁶⁴ tomando en cuenta la medida en que los Estados –siempre distinta entre ellos-, han contribuido a la degradación del medio ambiente, esto es, no todos los países, personas o grupos contribuyen de la misma manera, ni tienen la misma responsabilidad ante el fenómeno del deterioro ambiental, estas “diferencias llevan a la necesidad de reconocer que, aún cuando todos los países, son responsables por la protección del medio ambiente, dicha responsabilidad no es uniforme sino diferenciada”;¹⁶⁵ y,
- f) *Principio de precaución o de cautela*:¹⁶⁶ este principio establece que “los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades”.¹⁶⁷ Es decir, los Estados deben “implementar medidas ambientales sobre la base de un posible, más no científicamente probado, daño al medio ambiente en caso de que la medida no se aplique”.¹⁶⁸ Es por ello que este principio debe ser incluido en las políticas públicas tendientes a la protección del medio ambiente.

1.10. Conclusiones

Una vez que se fueron planteados los conceptos fundamentales queda claro que el Derecho Ambiental será aquel sistema normativo que tiene como finalidad regular las conductas humanas que recaen directa o indirectamente sobre el medio ambiente,

¹⁶² Tiene su fundamento en el principio 7 de la *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*.

¹⁶³ *Op. cit.*, nota 64, p. 96.

¹⁶⁴ *Idem*.

¹⁶⁵ *Op. cit.*, nota 83, p. 35.

¹⁶⁶ Fue establecido en el principio 15 de la *Declaración de Río*.

¹⁶⁷ *Op. cit.*, nota 64, p. 97.

¹⁶⁸ *Op. cit.*, nota 83, p. 34.

incorporando para ello disposiciones que prevengan, controlen, protejan, preserven y restauren, los recursos naturales, garantizando así un proceso de desarrollo sustentable que permita al hombre tener una mejor calidad de vida.

Dicho sistema normativo es caracterizado por tener dimensiones espaciales indeterminadas, ser preventivo, poseer un sustrato técnico meta-jurídico, ser multidisciplinario, establecer la preeminencia de intereses colectivos y ser transnacional.

Asimismo, tenemos que los recursos naturales son todos los elementos que pueden ser aprovechados en beneficio del hombre, dentro de los cuales encontramos al aire, el cual tiene el carácter de bien público, porque es consumido de manera simultánea entre las personas, es decir, de manera colectiva, pero además suponen un gasto público, como la obligación del Estado de garantizar la óptima calidad del aire.

El aire como bien público, queda comprendido dentro del derecho al medio ambiente adecuado que posee todo individuo, el cual es un derecho difuso, toda vez que hace referencia a un grupo de individuos indeterminados. La afectación de este derecho difuso se presenta con la contaminación, al poner en riesgo la salud del hombre y en muchos casos su propia existencia. Sin embargo, la contaminación que el Derecho Ambiental debe tender a regular es la originada o inducida por las actividades antropogénicas.

Así pues, la contaminación generada por el hombre ha creado serios problemas medio ambientales a nivel mundial como son: el cambio climático, la destrucción de la capa de ozono, la lluvia ácida, la destrucción de selvas tropicales, la degradación del suelo, la disminución de la diversidad biológica, y el crecimiento urbano – generando exceso de ruido y basura-. Sin embargo, la contaminación atmosférica, de manera específica contribuye al cambio climático, a las alteraciones en la

concentración de ozono en la estratosfera, a la exposición de la biosfera a niveles dañinos de contaminación, así como a la formación de lluvia ácida.

Finalmente, el Derecho Ambiental toma en cuenta para su conformación, postulados fundamentales y universales que le permiten establecer las posibles soluciones a los problemas ambientales a partir de las ideas de justicia y equidad social, dichos postulados son los llamados principios del Derecho Ambiental, sin los cuales, no sería posible la construcción adecuada del este sistema normativo.

CAPÍTULO 2

RÉGIMEN JURÍDICO AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN MÉXICO

En el desarrollo de este apartado, abordaremos la regulación internacional de protección al medio ambiente, así como de la prevención y mejoramiento de la calidad del aire, a través de instrumentos internacionales tales como la *Declaración de Estocolmo*, la *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*, la *Cumbre de Johannesburgo* o el *Protocolo de Kyoto*, por citar algunos, para conocer las medidas o acciones que deben adoptar los países de la comunidad internacional –en su caso México-.

Posteriormente, estudiaremos las bases constitucionales del *derecho a un medio ambiente adecuado* en México, así como la legislación que en materia ambiental rigió a nivel federal de 1971 hasta enero de 1988, para conocer los antecedentes y comprender la conformación de la vigente *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*, que rige desde enero de 1988.

Asimismo, se examinará el marco legal federal relacionado con la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, para determinar la competencia de la Federación, Estados y Municipios.

Finalmente, se hará referencia a las normas oficiales mexicanas existentes, que inciden en la prevención y control de la contaminación atmosférica.

2.1. Tratados Internacionales

En el presente apartado se abordarán aspectos de algunos instrumentos internacionales que procuran la protección del medio ambiente y fomentan la conservación y mejoramiento de la calidad del aire.

2.1.1. Declaración de Estocolmo

En 1972, se organizó la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente Humano, que se llevó a cabo en Estocolmo, Suecia, del 5 al 16 de junio de 1972.¹⁶⁹ Esta conferencia fue el primer foro global, en el que se pidió a los gobiernos y ciudadanos que tuvieran más respeto por su medio ambiente natural, protegiendo de esa manera la herencia universal del hombre para beneficio de toda la humanidad.

La agenda de la Conferencia incluyó una abundante temática relacionada con el desarrollo, entre la que se incluyó:¹⁷⁰

- a) La planeación y manejo de los asentamientos humanos para el mejoramiento de la calidad ambiental;
- b) Los aspectos educacionales, de información, sociales, y culturales, de la calidad ambiental;
- c) Los aspectos ambientales del manejo de recursos naturales,
- d) La correlación entre el desarrollo y el ambiente;
- e) La identificación y el control de contaminantes de amplia trascendencia internacional; y,
- f) Las implicaciones internacionales de organización, en seguimiento a las propuestas de acción.

Los resultados que arrojó la Conferencia fueron básicamente los siguientes:

- a) El Plan de Acción para el Medio humano, con tres componentes: el programa de evaluación ambiental, las actividades ambientales y las medidas de apoyo;¹⁷¹
- b) El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).¹⁷² Este programa es considerado como un organismo encargado de la

¹⁶⁹ *Op. cit.*, nota 9, p. 84.

¹⁷⁰ *Idem.*

¹⁷¹ QUINTANA VALTIERRA, Jesús, *Derecho Ambiental Mexicano Lineamientos Generales*, Ed. Porrúa, 4ª edición, México, 2009, p. 327.

¹⁷² *Idem.*

protección, preservación y planificación de los recursos naturales, así como de organizar y ejecutar seminarios, conferencias y proyectos de codificación normativa para proteger el ambiente;

- c) El Fondo Ambiental voluntario, establecido en enero de 1973, conforme a los procedimientos financieros de las Naciones Unidas;¹⁷³ y,
- d) La *Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano*.

Por lo que respecta a la *Declaración de Estocolmo* se encuentra integrada por 26 principios, señalando en su principio 1 que el hombre tiene derecho fundamental a disfrutar condiciones de vida adecuadas en un medio ambiente de calidad. Asimismo tiene la obligación de proteger y mejorar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras. Se aprecia que el contenido de este principio hace referencia a la sustentabilidad.

La Declaración establece que por medio de la planeación se deben preservar los recursos naturales de la Tierra, incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales.¹⁷⁴

Señala además, que debe ponerse fin a la descarga de sustancias tóxicas u otras materias, en cantidades tales que el medio ambiente no puede neutralizarlas, para así evitar daños graves o irreparables a los ecosistemas.¹⁷⁵

Por su parte, el principio 18 indica que debe utilizarse la ciencia y la tecnología para descubrir, evitar y combatir los riesgos que amenazan al medio ambiente, para solucionar los problemas ambientales y para el bien común de la humanidad. Relacionado al anterior, es que resulta indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, inspirada en la protección y mejoramiento del medio ambiente en toda su

¹⁷³ *Op. cit.*, nota 171, p.327.

¹⁷⁴ *Declaración de Estocolmo*, principio 2.

¹⁷⁵ *Op. cit.*, nota 174, principio 6.

dimensión humana, donde los medios de comunicación masivos también contribuyan en esta tarea.¹⁷⁶

Por último, consideramos importante destacar la obligación de los Estados de cooperar con el desarrollo del derecho internacional en lo relativo a la responsabilidad y a la indemnización de víctimas de la contaminación y otros daños ambientales.¹⁷⁷

2.1.2. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo

Del 3 al 14 de junio de 1992, se celebró en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, esta conferencia también es conocida como la *Cumbre de la Tierra o la Conferencia de Río*.¹⁷⁸

La Conferencia de Río incluyó en su agenda el tema de la protección ambiental, vinculado al desarrollo de los países, por lo que se formó un binomio inseparable entre medio ambiente y desarrollo, generando con ello el concepto *desarrollo sustentable*.¹⁷⁹

Los Jefes de Estado que participaron en la Cumbre de la Tierra, firmaron cuatro instrumentos internacionales, a saber los siguientes:

- a) La *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*;
- b) La *Agenda XXI*, consistente en un documento que identifica las acciones prioritarias para el logro de un desarrollo ordenado, con un menoscabo más controlado sobre el ambiente y las directrices a seguir para su apropiada consecución;¹⁸⁰

¹⁷⁶ *Op. cit.*, nota 174, principio 19.

¹⁷⁷ *Ibidem*, principio 22.

¹⁷⁸ *Op. cit.*, nota 9, p. 87.

¹⁷⁹ *Op. cit.*, nota 64, p. 62.

¹⁸⁰ *Op. cit.*, nota 9, p. 87.

- c) La *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, cuyo objetivo es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático, en un plazo suficiente para que los ecosistemas se adapten de manera natural y poder asegurar la producción de alimentos y el desarrollo sostenible en el mundo;¹⁸¹ y,
- d) La *Convención Marco sobre la Diversidad Biológica*, cuyo objetivo es la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.¹⁸²

Con relación a la *Declaración de Río*, podemos señalar que se integra por 27 principios, lo cuales abordan diversas cuestiones tales como la finalidad de obtener un desarrollo sostenible, siendo la protección del medio ambiente una parte integrante del proceso del desarrollo.¹⁸³ Establece -además- un principio de solidaridad mundial entre los países para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. Los Estados tendrán responsabilidades comunes, pero diferenciadas.¹⁸⁴

Esta Declaración, señala que el mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación ciudadana, por lo que las personas deberán gozar del derecho de acceso a la información en materia ambiental que posean la autoridades. Asimismo, indica que el Estado deberá proporcionar acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos tendientes a la protección del ambiente.¹⁸⁵ Contempla que los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el

¹⁸¹ *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, artículo 2.

¹⁸² *Op. cit.*, nota 9, p. 87.

¹⁸³ *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, principio 4.

¹⁸⁴ *Ibidem*, principio 7.

¹⁸⁵ *Ibidem*, principio 10.

medio ambiente,¹⁸⁶ además de una legislación relativa a la responsabilidad y la indemnización de las víctimas por contaminación y otros daños ambientales.¹⁸⁷

Igualmente, establece el principio de precaución o de cautela, con el fin de proteger el medio ambiente, cuando haya peligro de daño grave o irreversible, aún y cuando no exista certeza científica absoluta.¹⁸⁸ Relacionado con este principio encontramos que debe incluirse como un instrumento nacional, la denominada evaluación del impacto ambiental, para determinar si una actividad pueda producir efectos negativos considerables en el medio ambiente.¹⁸⁹

Finalmente, es conveniente anotar que el principio 16 de la Declaración señala que las autoridades nacionales deben fomentar la aplicación del principio “quien contamina paga”.

2.1.3. Cumbre de Johannesburgo

Diez años después de realizada la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, y a 30 años de celebrada la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, tuvo lugar en el mes de septiembre de 2002, en Johannesburgo, África, la llamada *Cumbre de Johannesburgo*, la cual trató principalmente sobre desarrollo sustentable, en cuyos temas medulares fueron agua, energéticos, salud, agricultura y biodiversidad, recomendando atender con carácter emergente los siguientes problemas mundiales: pobreza de millones de seres humanos, contaminación y calentamiento de la tierra.¹⁹⁰

¹⁸⁶ *Op. cit.*, nota 183, principio 11.

¹⁸⁷ *Ibidem*, principio 13.

¹⁸⁸ *Ibidem*, principio 15.

¹⁸⁹ *Ibidem*, principio 17.

¹⁹⁰ SÁNCHEZ GÓMEZ, Narciso, *Temas Selectos de Derecho Ambiental*, Ed. Porrúa, México, 2008, p. 207.

Conviene apuntar que en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire, la única aportación que se hizo en dicha cumbre, fue retomar los compromisos inscritos en el *Protocolo de Kyoto* sobre contaminación atmosférica.

Además de lo anterior, los países participantes fijaron una serie de compromisos y acciones a realizar en dos documentos básicos que aún están en proceso de ser aprobados:¹⁹¹

- a) La declaración política intitulada *El Compromiso de Johannesburgo por un Desarrollo Sostenible*, en la cual se destaca que el compromiso está centrado en las necesidades básicas de la dignidad humana: el acceso al agua limpia y al saneamiento, la energía, la atención de la salud, la seguridad alimentaria y la diversidad biológica; reconociendo también la importancia esencial de la tecnología, la educación, la capacitación y la creación de empleo;¹⁹² y,
- b) Un plan de aplicación de las decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible cuyos objetivos persiguen principalmente erradicar la pobreza, modificar las formas insostenibles de consumo y producción, así como la protección y gestión de los recursos naturales en el desarrollo económico y social.

2.1.4. Convenio sobre cooperación para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona fronteriza

Este Convenio fue firmado por México con los Estados Unidos de América en 1984, el cual se conoce también como *Convenio de La Paz*.

En el Convenio acordaron cooperar en materia de protección ambiental en la zona fronteriza¹⁹³ sobre los principios de igualdad, reciprocidad y beneficio mutuo, para establecer las bases para la cooperación en la protección, mejoramiento y

¹⁹¹ *Op. cit.*, nota 64, p. 76.

¹⁹² *Idem.*

¹⁹³ La "zona fronteriza" es el área situada hasta 100 kilómetros de ambos lados de las líneas divisorias terrestres y marítimas.

conservación del medio ambiente y los problemas que lo afectan, así como acordar las medidas necesarias para prevenir y controlar la contaminación en la zona fronteriza.¹⁹⁴ Los problemas ambientales a que se aluden en el párrafo anterior, hacen referencia a los problemas de contaminación del aire, tierra y agua en la zona fronteriza.¹⁹⁵

Aparte de los 23 artículos que integran este Convenio, cuenta con cinco acuerdos anexos, enfocado cada uno a la solución de un problema en específico y son los siguientes:

- a) Acuerdo de cooperación para la solución de los problemas de saneamiento en San Diego, California y Tijuana, Baja California;
- b) Acuerdo de cooperación sobre contaminación del ambiente a lo largo de la frontera terrestre internacional por descarga de sustancias peligrosas;
- c) Acuerdo de cooperación sobre movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y sustancias peligrosas;
- d) Acuerdo de cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre contaminación transfronteriza del aire, causada por las fundidoras de cobre a lo largo de la frontera común; y,
- e) Acuerdo de cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América relativo al transporte internacional de contaminación del aire urbano.

En el acuerdo de *La Paz* se convino la formación de varios grupos de trabajo binacionales, cuya tarea es atender los distintos aspectos de la problemática ambiental fronteriza.¹⁹⁶ Estos grupos de trabajo se formaron en atención a los siguientes tópicos:¹⁹⁷

¹⁹⁴ *Convenio sobre cooperación para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona fronteriza*, artículo 1.

¹⁹⁵ *Ibidem*, artículo 5.

¹⁹⁶ *Op. cit.*, nota 171, p. 340.

¹⁹⁷ *Ibidem*, p. 344.

- a) Agua;
- b) Aire;
- c) Residuos Sólidos y Peligrosos;
- d) Prevención de la Contaminación;
- e) Planeación de contingencias y Respuesta a Emergencias; y,
- f) Cooperación en la Aplicación a la Ley.

2.1.5. Convenio de Viena para protección de la capa de ozono

El *Convenio de Viena para la protección de la capa de Ozono* se elaboró el 22 de marzo de 1985, publicándose en el *Diario Oficial de la Federación* del 22 de diciembre de 1987. Este Convenio plantea proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos resultantes o que puedan resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono.

Las partes se obligan de conformidad con los medios de que dispongan y en la medida de sus posibilidades a:

- a) Cooperar en las investigaciones sobre sustancias y procesos que modifican la capa de ozono, sobre los efectos de tales modificaciones en la salud humana y el medio ambiente y sobre sustancias y tecnologías alternativas, y en las observaciones sistémicas del estado de la capa de ozono;¹⁹⁸
- b) Cooperar en la formulación y aplicación de medidas para controlar las actividades que tienen efectos adversos como resultado de la modificación de la capa de ozono y, particularmente, en la elaboración de protocolos con esa finalidad;¹⁹⁹ y,
- c) Intercambiar información científica, técnica, socioeconómica, comercial y jurídica pertinente a los efectos del convenio, y cooperaran en el desarrollo y la transferencia de tecnología y de conocimientos.²⁰⁰

¹⁹⁸ *Convenio de Viena para la protección de la capa de Ozono*, artículos 2 y 3.

¹⁹⁹ *Ibidem*, artículos 2 y 4.

²⁰⁰ *Ibidem*, artículo 4.

El Convenio tiene dos anexos: el primero de ellos se refiere a cuestiones relativas a la investigación y observación sistemática –relacionadas con la capa de ozono- y el segundo contiene lo relativo al intercambio de información.

2.1.6. Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono

Este protocolo surge el 16 de septiembre de 1987, con motivo de una nueva Conferencia llevada a cabo en Montreal. Sin embargo, su vigencia inició hasta el 1º de enero de 1989.

El *Protocolo de Montreal* manifiesta en su preámbulo la obligación de tomar las medidas adecuadas para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos nocivos que se generan o pueden generarse de actividades humanas que modifican o pueden modificar la capa de ozono, por medio de la emisión en todo el mundo de ciertas sustancias. Asimismo, se afirma que las medidas que se adopten para proteger la capa de ozono deberán estar basadas en los conocimientos científicos pertinentes, teniendo en cuenta aspectos técnicos y económicos. Estas medidas preventivas tienen como objetivo final eliminar las emisiones de ciertas sustancias, considerando para ello las necesidades de los países en desarrollo.

Cabe destacar que el 29 de junio de 1990 fue adoptada en Londres una Enmienda al *Protocolo de Montreal*, misma que entró en vigor el 10 de agosto de 1992.²⁰¹ El objetivo de esta enmienda fue “reforzar los procedimientos de control establecidos por el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (1987) extendiendo el campo de aplicación del protocolo a nuevas sustancias y estableciendo mecanismos financieros para el protocolo.”²⁰²

²⁰¹ *Op. cit.*, nota 190, p. 199.

²⁰² *Op. cit.*, nota 6, p. 390.

En este Protocolo se establecen los periodos y porcentajes que los países signatarios están obligados a cumplir, para lograr disminuir las emisiones de las siguientes sustancias: *clorofluorocarbonos, halones, clorofluorocarbonos halogenados, tetracloruro de carbono, tricloroetano o metilcloroformo, hidrobromofluorocarbonos, metilbromuro y bromoclorometano.*²⁰³

2.1.7. Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte

Como consecuencia de la firma del TLCAN, los tres países determinaron complementar el tratado comercial, por medio de un acuerdo en materia de protección ambiental denominado *Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte*²⁰⁴ (ACAAN), firmado el 14 de septiembre de 1993.²⁰⁵

En el preámbulo del ACAAN las partes se manifiestan convencidas de la importancia de conservar, proteger y mejorar el medio ambiente en sus territorios y de que la cooperación este rubro es un elemento esencial para alcanzar el desarrollo sustentable.

Los objetivos de este Acuerdo son:²⁰⁶

- a) Alentar la protección y el mejoramiento del medio ambiente, para el bienestar de las generaciones presentes y futuras;
- b) Promover el desarrollo sustentable a partir de la cooperación y el apoyo mutuo en políticas ambientales y económicas;
- c) Incrementar la cooperación encaminada a conservar, proteger y mejorar aún más el medio ambiente, incluidas la flora y la fauna silvestres;
- d) Apoyar las metas y los objetivos ambientales del TLCAN;
- e) Evitar la creación de distorsiones o de nuevas barreras en el comercio;

²⁰³ Sustancias reguladas en los artículos 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2G, 2H y 2I del *Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.*

²⁰⁴ Publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 21 de diciembre de 1993.

²⁰⁵ *Op. cit.*, nota 64, pp. 91y 92.

²⁰⁶ *Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte*, artículo 1.

- f) Fortalecer la cooperación para elaborar y mejorar las leyes, reglamentos, procedimientos, políticas, y prácticas ambientales;
- g) Mejorar la observancia y la aplicación de las leyes y reglamentos ambientales;
- h) Promover la transparencia y la participación de la sociedad en la elaboración de leyes, reglamentos y políticas ambientales;
- i) Promover medidas ambientales efectivas y económicamente eficientes; y,
- j) Promover políticas y prácticas para prevenir la contaminación.

El artículo 6 de este Acuerdo, establece el acceso de los particulares a los procedimientos, garantizando con ello que las personas interesadas puedan solicitar a las autoridades competentes que investiguen presuntas violaciones a las leyes y reglamentos ambientales, o bien garantizando que las personas con interés jurídicamente reconocido, tengan acceso adecuado a los procedimientos administrativos, cuasijudiciales o judiciales. Asimismo estos procedimientos deben ser justos, abiertos y equitativos, aplicando para ello las garantías procesales del debido proceso.²⁰⁷

El ACAAN prevé la creación por tiempo ilimitado de una organización intergubernamental, multilateral, regional y abierta denominada Comisión para la Cooperación Ambiental.

Los órganos con los que cuenta la comisión son los siguientes:

- a) Un *Consejo*,²⁰⁸ que es el órgano directo de la comisión. Se organiza bajo el principio de derecho internacional de igualdad de las partes y constituye el grupo en el que los países miembros consultan, negocian y trabajan en común;²⁰⁹

²⁰⁷ *Op. cit.*, nota 206, artículo 1.

²⁰⁸ *Ibidem*, artículos 9 y 10.

²⁰⁹ *Op. cit.*, nota 64, pp. 92 y 93.

- b) El *Secretariado*,²¹⁰ que es un órgano permanente de apoyo técnico, administrativo y operativo al consejo, a los grupos de trabajo y a los diferentes comités;²¹¹
- c) Un *comité consultivo público conjunto*,²¹² que es el órgano de asesoría especializada del consejo y de asistencia técnica y científica del secretariado;²¹³ y,
- d) *Comités, grupos de trabajo y de expertos*,²¹⁴ los cuales pueden ser creados por el consejo en cualquier momento que los considere necesarios para las obligaciones que establece el ACAAN.²¹⁵

2.1.8. Protocolo de Kyoto

Este protocolo se elaboró el 11 de diciembre de 1997, en el seno de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático, llevada a cabo en Kyoto, Japón, mismo que cuenta con 28 artículos y dos anexos.

La disposición más importantes de este Protocolo -con relación a nuestro tema-, se encuentra en el artículo 3, el cual establece que las partes se asegurarán, individual o conjuntamente, de que sus emisiones antropogénicas agregadas,²¹⁶ expresadas en dióxido de carbono equivalente, de los gases de efecto invernadero no excedan de las cantidades atribuidas a ellas, calculadas en función de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones, con miras a reducir el total de sus emisiones de esos gases a un nivel inferior en menos de 5% al de 1990 en el periodo de compromiso comprendido entre 2008 y 2012.²¹⁷

²¹⁰ *Op. cit.*, nota 206, artículos del 11 al 15.

²¹¹ *Op. cit.*, nota 64, p. 93.

²¹² *Op. cit.*, nota 206, artículo 16.

²¹³ *Op. cit.*, nota 64, p. 93.

²¹⁴ *Op. cit.*, nota 206, artículos 17 y 18.

²¹⁵ *Op. cit.*, nota 64, p. 93.

²¹⁶ Se refieren a la contaminación ambiental, generadas por las actividades humanas, tales como la producción de dióxido de carbono por consumo de combustibles fósiles.

²¹⁷ Los países estaban obligados a demostrar los avances concretos en el cumplimiento de los compromisos de reducción de gases de efecto invernadero para el año 2005, atendiendo a lo

La intención que se persigue con la disposición anterior, es la reducción de la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera en diferentes naciones,²¹⁸ para llegar a un índice menor al que tenían en 1990 –cada una de ellas-, esto en un plazo máximo de quince años, el cual se cumple en el 2012, debemos destacar que los países que tienen que lograr una mayor reducción son: Australia con un 108%, Islandia con un 110%, Noruega 101%, Nueva Zelandia y Ucrania con un 100%. Sin embargo debemos señalar que Estados Unidos de América se ha negado a firmar éste protocolo, debido a que estaría obligado a reducir sus emisiones de dióxido de carbono en un 93%.

2.2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El sistema jurídico mexicano tiene su fundamento en la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, como Ley Suprema de la Unión, según lo dispone su artículo 133 –principio de supremacía constitucional-. Atendiendo a este principio de supremacía es conveniente iniciar el examen del sistema jurídico de protección al medio ambiente en México, con las disposiciones constitucionales referentes a esta materia.

En diferentes artículos encontramos las llamadas *bases constitucionales*,²¹⁹ del Derecho Ambiental Mexicano, las cuales contendrán determinados elementos ambientales o determinadas actividades que pueden generar efectos ambientales, como las tierras y las aguas, los mares, la atmósfera, los minerales, la energía

establecido en el artículo 1, párrafo 1 y 2 del *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático*.

²¹⁸ Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Comunidad Europea, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos de América, Estonia, Federación Rusia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Mónaco, Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido de Gran Bretaña, Irlanda del Norte, República Checa, Rumania, Suecia, Suiza y Ucrania.

²¹⁹ BRAÑES, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, Colección Política y Derecho, 2ª ed., Fundación Mexicana para la Educación Ambiental / Fondo de Cultura Económica, México, 2004, p. 65.

eléctrica, la energía nuclear, los asentamientos humanos, las actividades industriales, así como el patrimonio cultural.

El primer aspecto en materia ambiental que encontramos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es referente al derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y a la autonomía para conservar y mejorar el hábitat, así como preservar la integridad de sus tierras.²²⁰

En segundo lugar, encontramos la base constitucional principal para el Derecho Ambiental, misma que surgió cuando se adicionó un quinto párrafo, al artículo 4º el 28 de junio de 1999, en el que se estableció el derecho a un medio ambiente adecuado, generando con ello un reconocimiento como garantía individual y social del derecho a vivir en un ambiente sano, equilibrado y adecuado para el desarrollo, la salud y bienestar de los individuos. Si bien es cierto, que la incorporación de este derecho constituye un logro en materia ambiental, falta mucho aún sobre todo en la manera en que éste puede hacerse exigible.

La tercera base constitucional que encontramos es el artículo 25, el cual en su primer párrafo establece que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, hay recordar que la idea de sustentabilidad, como lo señala Jesús Quintana Valtierra, deberá ser aplicada desde la triple perspectiva de:

- a) La contención del deterioro ambiental;
- b) La productividad sostenible de los recursos naturales; y
- c) La contribución que el aprovechamiento de los recursos naturales debe prestar al bienestar de la sociedad.²²¹

²²⁰ *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, artículo 2º, apartado A, fracción V.

²²¹ *Op. cit.*, nota 171, p. 43.

Asimismo, el sexto párrafo del artículo 25 se refiere al cuidado del medio ambiente, con motivo de la regulación del uso de los recursos productivos por los sectores social y privado bajo el criterio de equidad.

Por su parte el artículo 27, además de establecer que la propiedad de las tierras y aguas del territorio nacional,²²² corresponde originariamente a la Nación, contempla además en su párrafo tercero que será la Nación quien regule el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, cuidando su conservación, para lo cual dictará las medidas necesarias que ordenen los asentamientos humanos y establezca provisiones adecuadas, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

La fracción XXIX-G, del artículo 73 –adicionada en el año 1987-, a decir de Raúl Brañes, incorpora “el deber del Estado de preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como la facultad del Congreso de la Unión para establecer un sistema de concurrencia entre la federación, los estados y los municipios en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente”.²²³

Por su parte, en el artículo 115 se tratan los aspectos relativos al Municipio, en el cual se encuentran implicaciones de carácter ambiental, como es la obligación que tiene de prestar el servicio público de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.²²⁴ Pero además, se faculta a los municipios para desempeñar determinadas actividades que tienen o pueden tener un matiz ambiental, como son: la formulación y aprobación del Plan de Desarrollo Municipal; participación en la formulación del Plan de Desarrollo Regional; autorizar, controlar y

²²² El territorio nacional está especificado en el artículo 42 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*.

²²³ *Op. cit.*, nota 219, p. 66.

²²⁴ *Op. cit.*, nota 220, artículo 115, fracción III, inciso c).

vigilar la utilización del suelo; crear y administrar de reservas territoriales o zonas de reservas ecológicas.²²⁵

Por último tenemos que el artículo 122, en su apartado C, Base Primera, fracción V, inciso j) contempla que la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, esta facultada para legislar en materia de planeación del desarrollo; en desarrollo urbano, particularmente en uso del suelo; preservación del medio ambiente y protección ecológica. Asimismo, el apartado G de este mismo artículo señala que para la eficaz coordinación de las distintas jurisdicciones locales y municipales entre sí, y de éstas con la federación y el Distrito Federal, sus respectivos gobiernos podrán suscribir convenios para la creación de comisiones metropolitanas, para la planeación y ejecución de acciones en las zonas conurbadas limítrofes con el Distrito Federal, en materia de asentamientos humanos; protección al ambiente; preservación y restauración del equilibrio ecológico; recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, entre otras.

2.3. Devenir Histórico de la Legislación Ambiental Federal

La legislación ambiental federal en México se conforma por diversos ordenamientos jurídicos, producto de la evolución que ha experimentado el Derecho Ambiental en nuestro país, por ello resulta importante, conocer su devenir histórico.

2.3.1. Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental

El primer antecedente que encontramos data del año 1971, con la expedición de la *Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental*²²⁶ (LFPCCA), misma que estuvo vigente por casi once años (1971-1982), los legisladores con este ordenamiento pretendían tutelar la prevención y control de la contaminación en un sólo cuerpo normativo, adoptando la modalidad de un *Código Marco*.²²⁷

²²⁵ *Op. cit.*, nota 220, artículo 115, fracción V, incisos a), b), c), d) y g).

²²⁶ Publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 23 de Marzo de 1971.

²²⁷ *Op. cit.*, nota 5, p. 46.

La LFPCCA se enfocaba en dos visiones complementarias y novedosas para su tiempo:²²⁸

- a) La visión salubrista; y,
- b) La visión protectora del ambiente.

La primer visión establecía medidas de salubridad general, que regirían en toda la República; además las autoridades encargadas de su aplicación en este rubro eran el “Ejecutivo Federal por conducto del entonces Secretaría de Salubridad y Asistencia y Consejo de Salubridad General”.²²⁹

La visión protectora del ambiente, buscaba lograr un “mejoramiento, conservación y restauración del medio ambiente y de los recursos naturales que lo componen”,²³⁰ por la incorporación del concepto medio ambiente, “como un bien jurídico cuya tutela corresponde desde ese momento al Estado Mexicano”.²³¹ En esta visión, las Secretarías de Recursos Hidráulicos, de Agricultura y Ganadería, así como de Industria y Comercio, fueron las autoridades competentes en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas, de los suelos, así como del ambiente por actividades industriales y comerciales, respectivamente.²³²

La LFPCCA estableció por primera vez la “acción popular”,²³³ misma que se concedió a las personas, para poder denunciar ante la autoridad competente cualquier hecho que estuviera generando contaminación al medio ambiente.

A pesar de los avances que se lograron, la LFPCCA no tomaba en cuenta aspectos que alteraban los ecosistemas como “la deforestación, la sobreexplotación de

²²⁸ *Op. cit.*, nota 64, p. 126.

²²⁹ *Idem.*

²³⁰ *Idem.*

²³¹ *Ibidem*, p.127.

²³² *Idem.*

²³³ *Ibidem*, p. 129.

recursos, el crecimiento demográfico, el narcotráfico, factores de carácter urbanístico o de asentamientos humanos y la pobreza que incidían sobre los ecosistemas”.²³⁴

2.3.2. Ley Federal de Protección al Ambiente

En 1982 se promulgó la *Ley Federal de Protección al Ambiente*²³⁵ (LFPA), cuyo objeto se “extendió a la protección del ambiente como un todo y no sólo a la prevención y control de la contaminación ambiental”,²³⁶ preservando la visión salubrista de la legislación que le antecedió.

Esta Ley otorgó nuevamente competencia para su aplicación a la Secretaría de Salubridad y Asistencia y al Consejo de Salubridad General, en su enfoque salubrista.

Por lo que ve a la visión protectora del ambiente, incluyó como autoridades facultadas para la prevenir y controlar la contaminación a las secretarías de Agricultura y Recurso Hidráulicos, de Marina, de Patrimonio, de Fomento Industrial, de Trabajo y Previsión Social, de Comercio, de Asentamientos Humanos, de Obras Públicas, de Comunicaciones y Transportes, de Educación Pública, así como al entonces Departamento de Pesca.²³⁷

La LFPA fue subdividida para identificar los elementos que componen el medio ambiente, como la atmósfera, las aguas, el medio marino, los suelos, así mismo se regularon aspectos relacionados con los efectos de la energía térmica, ruido, radiaciones ionizantes y vibraciones, efectos del medio ambiente en alimentos y bebidas, se contemplo lo referente a las áreas de protección, mejoramiento, conservación y restauración, la acción popular, así como un apartado de tipos penales en materia de contaminación ambiental.

²³⁴ *Op. cit.*, nota 5, p. 59.

²³⁵ Publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 11 de Enero 1982.

²³⁶ *Op. cit.*, nota 64, p. 130.

²³⁷ *Idem.*

Además, prohibió expresamente “expeler o descargar contaminantes que alteraran la atmósfera o que provocaran o pudieran provocar degradación o molestia en perjuicio de la salud humana, la flora, la fauna y, en general, de los ecosistemas”.²³⁸

Dentro de las novedades que presentó la LFPA, podemos destacar la figura del impacto ambiental y la manifestación de impacto ambiental, que constituyen un instrumento de política ambiental en el control de actividades que pudieran ocasionar un deterioro ambiental.²³⁹

Por primera vez se consagraron las bases para la protección de zonas o áreas importantes por sus recursos naturales o condiciones físicas en que se encontraban, estableciéndose para ello la figura de los “decretos declarativos de la localización, extensión y características de las áreas que requieran la protección, mejoramiento, conservación y restauración de sus condiciones ambientales”.²⁴⁰

Otra de las aportaciones de la LFPA, era la tipificación de delitos relativos a conductas cuyo resultado material era la contaminación del ambiente o de los elementos que lo integran. El inciso a) de su artículo 76, contemplaba que al que intencionalmente o por imprudencia “expida o descargue contaminantes peligrosos que deterioren la atmósfera o que provoquen o puedan provocar daños graves a la salud pública, la flora, la fauna o los ecosistemas”,²⁴¹ se le impondría pena de seis a tres años de prisión y multa de cincuenta a diez mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal.

²³⁸ *Op. cit.*, nota 64, p. 131.

²³⁹ *Ibidem*, pp. 130 y 131.

²⁴⁰ *Ibidem*, p. 136.

²⁴¹ *Ibidem*, p. 137.

2.4. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Esta Ley es el principal ordenamiento jurídico vigente en materia de protección del ambiente en su conjunto,²⁴² toda vez que reglamenta las disposiciones Constitucionales 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.

La estructura con que cuenta *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente* (LGEEPA), está conformada por seis títulos que se refieren a los siguientes temas: Disposiciones Generales, Biodiversidad, Aprovechamiento Sustentable de los Elementos Naturales, Protección al Ambiente, Participación Social e Información Ambiental, así como Medidas de Control, de Seguridad y Sanciones.

Dentro del Primer Título denominado *Disposiciones Generales*, debemos resaltar que en su Capítulo I titulado *Normas Preliminares*, el artículo 1º, además de señalar que ésta tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable, establece las bases para:

- a) Garantizar el derecho a un medio ambiente adecuado;
- b) Definir los principios de la política ambiental y sus instrumentos;
- c) La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- d) La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
- e) Garantizar la participación ciudadana en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- f) El ejercicio concurrente de las atribuciones en materia ambiental para los tres niveles de gobierno; y,
- g) 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.

²⁴² Publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 28 de enero de 1988.

Algunas de las facultades concedidas a la Federación,²⁴³ por el artículo 5º relacionadas con la presente investigación son las siguientes:

- a) Formular y conducir la política ambiental nacional;
- b) Aplicar los instrumentos de su política ambiental;
- c) Expedir las normas oficiales mexicanas y vigilar su cumplimiento;
- d) Establecer, regular, administrar y vigilar las áreas naturales protegidas federales; y,
- e) Regular la contaminación de la atmósfera, proveniente de todo tipo de fuentes emisoras, así como la prevención y el control en zonas o en caso de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal.

De igual manera encontramos que la esta Ley concede a los Estados facultades que impactan en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire como son las siguientes:²⁴⁴

- a) Formular, conducir y evaluar la política ambiental estatal;
- b) Aplicar los instrumentos de su política ambiental;
- c) Prevenir y controlar la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como por fuentes móviles, que no sean de competencia Federal;
- d) Establecer, regular, administrar y vigilar las áreas naturales protegidas previstas en la legislación local, con la participación de los gobiernos municipales; y,
- e) Vigilar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas en los supuestos a que se refiere el inciso c).

Por lo que se refiere a las facultades concedidas a los Municipios,²⁴⁵ relacionadas con el tema en cuestión, encontramos las siguientes:

²⁴³ Estas facultades serán ejercidas por el Poder Ejecutivo, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

²⁴⁴ *Op. cit.*, nota 37, artículo 7º.

²⁴⁵ *Ibidem*, artículo 8º.

- a) Formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal;
- b) Aplicar los instrumentos de su política ambiental;
- c) 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, 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;
- d) Crear y administrar zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local; y,
- e) Vigilar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas en los supuestos a que se refieren el inciso c).

Los convenios o acuerdos de coordinación que podrán suscribir la Federación con los Gobiernos de los Estados o del Distrito Federal, con la participación, en su caso, de sus Municipios, podrán ser en torno a la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, proveniente de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; o bien para la prevención y control de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas y móviles de competencia federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.²⁴⁶

Por lo que ve al Capítulo III, del Título Primero, aborda cuestiones referentes a la Política Ambiental como son los principios que deben observarse para su formulación y conducción, algunos de los cuales se refiere al control y la prevención de la contaminación ambiental, al adecuado aprovechamiento de los elementos naturales

²⁴⁶ *Op. cit.*, nota 37, artículo 11.

y al mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, como elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población.²⁴⁷

Ahora bien, toda política ambiental requiere de instrumentos para su formulación y aplicación, mismos que estarán regulados en el Capítulo IV -a lo largo de ocho secciones en que se divide éste-, así pues los instrumentos de la Política Ambiental son: la planeación ambiental; el ordenamiento ecológico del territorio; los instrumentos económicos; la regulación ambiental de los asentamientos humanos; la evaluación del impacto ambiental; las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental; la autorregulación y auditorías ambientales; así como investigación y educación ecológicas.

El Título Cuarto reviste especial importancia por regular cuestiones de *Protección al Ambiente*, y que en sus Capítulo I de *Disposiciones Generales* instituye que los diferentes niveles de gobierno deben integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos de su competencia, así como de aquellas sustancias que determine la autoridad correspondiente.²⁴⁸

El artículo 110 de la LGEEPA establece dos criterios para la protección de la atmósfera, el primero de ellos se refiere a que la calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; en tanto el segundo establece que las emisiones de contaminantes de la atmósfera, ya sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

²⁴⁷ *Op. cit.*, nota 37, artículo 15, fracción XVI.

²⁴⁸ *Ibidem*, artículo 109 BIS.

Por lo que ve a la *Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera*, se regula en el Capítulo II del Título Cuarto, donde se indica que para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales tendrá entre otras las siguientes facultades:²⁴⁹

- a) Integrar y mantener actualizado el inventario de las fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera de jurisdicción federal;
- b) Formular y aplicar programas para la reducción de emisión de contaminantes a la atmósfera, con base en la calidad del aire que se determine para cada área, zona o región del territorio nacional;
- c) Requerir a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción federal, el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes;
- d) Definir niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera por fuentes, áreas, zonas o regiones, de tal manera que no se rebasen las capacidades de asimilación de las cuencas atmosféricas y se cumplan las normas oficiales mexicanas de calidad del aire;
- e) Aprobar los programas de gestión de calidad del aire elaborados por los gobiernos locales para el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas respectivas;
- f) Promover ante los responsables de la operación de fuentes contaminantes, la aplicación de nuevas tecnologías, con el propósito de reducir sus emisiones a la atmósfera;
- g) Expedir normas oficiales mexicanas que establezcan por contaminante y por fuente de contaminación, los niveles máximos permisibles de emisión de olores, gases así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas y móviles;
- h) Expedir normas oficiales mexicanas para el establecimiento y operación de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire;

²⁴⁹ *Op. cit.*, nota 37, artículo 111.

- i) Expedir normas oficiales mexicanas para la certificación por la autoridad competente, de los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes determinadas;
- j) Expedir, en coordinación con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, las normas oficiales mexicanas que establezcan los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera, provenientes de vehículos automotores nuevos en planta y de vehículos automotores en circulación, considerando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud; y,
- k) Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan las previsiones a que deberá sujetarse la operación de fuentes fijas que emitan contaminantes a la atmósfera, en casos de contingencias y emergencias ambientales.

Por lo que ve a la materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, se harán cargo de lo siguiente:²⁵⁰

- a) Controlarán la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción local, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, comerciales y de servicios en el ámbito de su competencia;
- b) Aplicarán los criterios generales para la protección a la atmósfera en los planes de desarrollo urbano de su competencia, definiendo las zonas en que sea permitida la instalación de industrias contaminantes;
- c) Requerirán a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción local, el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el reglamento la LGEEPA y en las normas oficiales mexicanas;
- d) Integrarán y mantendrán actualizado el inventario de fuentes de contaminación;

²⁵⁰ *Op. cit.*, nota 37, artículo 112.

- e) Establecerán y operarán sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación;
- f) Establecerán y operarán sistemas de monitoreo de la calidad del aire. Los gobiernos locales remitirán a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales los reportes locales de monitoreo atmosférico, a fin de que aquélla los integre al Sistema Nacional de Información Ambiental;
- g) Establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público estatal y las medidas de tránsito, y en su caso, la suspensión de circulación, en casos graves de contaminación;
- h) Tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica;
- i) Impondrán sanciones y medidas por infracciones a las leyes que al efecto expidan las legislaturas locales, o a los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno que expidan los ayuntamientos; y,
- j) Formularán y aplicarán programas de gestión de calidad del aire, con base en las normas oficiales mexicanas.

La Ley contempla que cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad:²⁵¹

- a) Clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que pongan en riesgo el equilibrio ecológico;
- b) Aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como de especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna

²⁵¹ *Op. cit.*, nota 37, artículo 170.

silvestre o su material genético, recursos forestales, además de los bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad; y,

- c) Neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos.

Las sanciones administrativas que se impondrán por violaciones a los preceptos de la LGEEPA, sus reglamentos y disposiciones que de ella emanen, se contemplan en el Capítulo IV de este último Título, concretamente en el artículo 171 las cuales podrán consistir en:

- a) Multa;
- b) Clausura temporal o definitiva, total o parcial;
- c) Arresto administrativo hasta por 36 horas;
- d) Decomiso de los instrumentos, ejemplares, productos o subproductos directamente relacionados con infracciones relativas a recursos forestales, especies de flora y fauna silvestre o recursos genéticos; y,
- e) Suspensión o revocación de las concesiones, licencias, permisos o autorizaciones correspondientes.

Finalmente, la LGEEPA regula lo referente al procedimiento de la *Denuncia Popular*, por medio de la cual toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o ante otras autoridades todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravenga las disposiciones de la LGEEPA y de los demás ordenamientos que regulen materias relacionadas con la protección al ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

2.5. Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable

Este ordenamiento jurídico es reglamentario del artículo 27 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Podemos resaltar que dentro su objeto, pretende regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, con la finalidad de propiciar el desarrollo forestal sustentable.²⁵²

Si bien es cierto, este ordenamiento jurídico no regula de manera directa la contaminación atmosférica en beneficio de la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, sí contempla determinados supuestos normativos que de manera indirecta inciden en pro de una mejor calidad del aire para los individuos.

Algunos objetivos generales que persigue la *Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable* (LGDFS) son: contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como proteger, mantener y aumentar la biodiversidad que brindan los recursos forestales.²⁵³

Para la consecución de dichos objetivos generales, a su vez establece otros específicos, entre los que destacan:²⁵⁴

- a) Regular la protección, conservación y restauración de los ecosistemas y recursos forestales, así como la ordenación y el manejo forestal;
- b) Fortalecer la contribución de la actividad forestal a la conservación del medio ambiente y la preservación del equilibrio ecológico; y,
- c) Regular la prevención, combate y control de incendios forestales, así como de las plagas y enfermedades forestales.

²⁵² *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*, artículo 1.

²⁵³ *Ibidem*, artículo 2, fracciones I y III.

²⁵⁴ *Ibidem*, artículo 3, fracciones II, IV y XV.

En el tema de incendios forestales, la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, dictará las normas oficiales mexicanas que deberán regir en la prevención, combate y control de incendios forestales, para evaluar los daños, restaurar el área afectada y establecer los procesos de seguimiento, así como los métodos y formas de uso del fuego en los terrenos forestales y agropecuarios colindantes.²⁵⁵ Esto es indispensable, toda vez que los incendios deterioran la calidad del aire por los gases y particular que emiten, por ende al prevenirlos, combatirlos y controlarlos, se coadyuva también en la prevención y control de la contaminación atmosférica.

La Federación, Estados y Municipios, impulsarán la reforestación con especies forestales autóctonas o nativas -la norma oficial mexicana definirá las especies de vegetación forestal exótica, que por sus características biológicas afecten los procesos o patrones de distribución de la vegetación forestal nativa en terrenos forestales y preferentemente forestales, cuya autorización esté prohibida-. Para dicha reforestación se consideran prioritarias las zonas incendiadas, especialmente las que hayan sufrido incendios reiterados.²⁵⁶ La reforestación juega un papel importante en el control de la contaminación atmosférica, ya que los bosques son los principales generadores y filtros de purificación del aire, por lo tanto deben conservarse las zonas forestales, ayudando así a mantener una óptima calidad del aire.

Asimismo, será la Federación, en coordinación con los gobiernos de los Estados y con la colaboración de los propietarios forestales organizados, comunidades indígenas, los gobiernos Municipales y otras instituciones públicas formulará, quien operará y evaluará los programas integrales de prevención y combate a la tala clandestina, para enfrentarla con diversas acciones, así como para prevenir actos indebidos de cambio de uso del suelo, tráfico de especies y recursos forestales, extracción del suelo forestal, o bien, transporte, almacenamiento, transformación o

²⁵⁵ *Op. cit.*, nota 252, artículo 122.

²⁵⁶ *Ibidem*, artículo 131, párrafos tercero y quinto.

posesión ilegal de materias primas forestales.²⁵⁷ La explotación irracional de los recursos forestales afecta la función de conservación y mejoramiento de la calidad del aire que llevan a cabo las zonas boscosas.

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

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos (LGPGIRS), 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,²⁵⁸ en el territorio nacional.

Dicha Ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos –listados en la *NOM-052-SEMARNAT-2005-*, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:²⁵⁹

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

²⁵⁷ *Op. cit.*, nota 252, artículo 158, párrafo segundo.

²⁵⁸ Se exceptúan de la aplicación de esta Ley los residuos radiactivos.

²⁵⁹ *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos*, artículo 1, fracciones I, II y X.

Como puede apreciarse, este marco normativo se encamina también al control y prevención de la contaminación del medio ambiente, por tal motivo es un instrumento más que permite conservar y mejorar la calidad del aire. Los residuos peligrosos, especiales o urbanos, que son generados en México deben recibir un manejo adecuado, para evitar en mayor medida la transferencia de contaminantes a la atmósfera, a consecuencia de la emanación al aire de gases o partículas proveniente de tales residuos, por no haber sido almacenados, tratados o transformados mediante los procesos adecuados, generando con ello una afectación tanto al medio ambiente, como a la salud de los seres humanos.

Es importante destacar que la LGPGIRS establece, que la legislación expedida por las entidades federativas, con relación a la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos podrá contener las siguientes prohibiciones:²⁶⁰

- a) Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, cableado eléctrico o telefónico, de gas; en cuerpos de agua; cavidades subterráneas; áreas naturales protegidas y zonas de conservación ecológica; zonas rurales y lugares no autorizados por la legislación aplicable;
- b) Incinerar residuos a cielo abierto; y,
- c) Abrir nuevos tiraderos a cielo abierto.

Tales prohibiciones, son esenciales para el control y prevención de la contaminación atmosférica, porque permite impedir que los residuos estén expuestos de manera directa a la atmósfera, disminuyendo así que la emanación natural de gases o partículas producto del proceso de descomposición, se transfieran en mayor medida al aire. Además, al prohibir la incineración de residuos a cielo abierto, ayuda a la reducción en la cantidad de gases expulsados y depositados en el aire, recordando que los contaminantes transferidos a la atmósfera puede ser trasladados a kilómetros

²⁶⁰ *Op. cit.*, nota 259, artículo 100, fracciones I, II y III.

de distancia por las corrientes de viento, causando afectaciones no solo en la zona en que se emiten, sino en otras distintas a éstas.

2.7. Ley General de Salud

Como señala el artículo 1º de la *Ley General de Salud* (LGS), ésta reglamenta el derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en los términos del artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Es importante señalar que la LGS, actualmente se ocupa del aspecto salubristas relacionado con la protección del medio ambiente, es decir, evitar daños a la salud de las personas como consecuencia de la contaminación ambiental, incluido el rubro de la contaminación atmosférica.

La prevención y el control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre, es considerado como tema de salubridad general.²⁶¹ Así pues, se explica que dentro de los objetivos del sistema nacional de salud, sea el apoyar el mejoramiento de las condiciones sanitarias del medio ambiente que propicien el desarrollo satisfactorio de la vida.²⁶²

La fracción IV, del artículo 96 de la LGS señala que la investigación para la salud debe comprender el desarrollo de acciones que contribuyan al conocimiento y control de los efectos nocivos del ambiente en la salud. En este aspecto, debe indicarse que la contaminación atmosférica es la causa, en algunos casos, de enfermedades respiratorias, dérmicas, o bien oculares.

El control de los efectos nocivos del ambiente en la salud, es uno de los elementos que debe comprender la promoción de la salud.²⁶³ Mismo que puede lograrse proporcionando a la población los conocimientos sobre las causas de las enfermedades y de los daños provocados por los efectos nocivos del ambiente en la

²⁶¹ *Ley General de Salud*, artículo 3º, fracción XV.

²⁶² *Ibidem*, artículo 6º, fracción V.

²⁶³ *Ibidem*, artículo 111, fracción III

salud.²⁶⁴ Por tal motivo la sociedad debe conocer los riesgos que corre a consecuencia de los altos niveles de contaminación atmosférica, para que este en condiciones de tomar las medidas pertinentes, que le permitan preservar su salud.

Dentro de las atribuciones de la Secretaría de Salud, tenemos que le corresponde determinar los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente.²⁶⁵ Facultad primordial, ya que debe participar en la elaboración de las normas oficiales mexicanas, estableciendo los niveles máximos de concentración o emanación de gases y partículas en la atmósfera, para que se evite un daño a la salud de la población.

Finalmente, encontramos que el artículo 182 de esta Ley, establece el supuesto de que en caso de emergencia causada por deterioro súbito del ambiente que ponga en peligro inminente a la población, la Secretaría de Salud adoptará las medidas de prevención y control indispensables para la protección de la salud; sin perjuicio de la intervención que corresponda al Consejo de Salubridad General y a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología –se entiende que ahora corresponderá a la Secretaría del Recursos Naturales y Medio Ambiente-.

2.8. Ley Federal sobre Metrología y Normalización

En materia de normalización, esta Ley tiene por objeto: el fomento de la transparencia y eficiencia en la elaboración y observancia de normas oficiales mexicanas y normas mexicanas; la instauración de la Comisión Nacional de Normalización para que coadyuve en las actividades que sobre normalización corresponde realizar a las distintas dependencias de la administración pública federal; el establecimiento de un procedimiento uniforme para la elaboración de normas oficiales mexicanas por las dependencias de la administración pública federal; así como promover la concurrencia de los sectores público, privado,

²⁶⁴ *Op. cit.*, nota 261, artículo 112, fracción II.

²⁶⁵ *Ibidem*, artículo 118, fracción I.

científico y de consumidores en la elaboración y observancia de normas oficiales mexicanas y normas mexicanas.²⁶⁶

Dentro de las finalidades que se atribuyen a las normas oficiales mexicanas, encontramos la de establecer los criterios y procedimientos que permitan proteger y promover el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales.²⁶⁷

En la elaboración de normas oficiales mexicanas participarán, ejerciendo sus respectivas atribuciones, las dependencias a quienes corresponda la regulación o control del producto, servicio, método, proceso o instalación, actividad o materia a normalizarse.²⁶⁸

El artículo 58 de la *Ley Federal sobre Metrología y Normalización* (LFMN) instituye a la Comisión Nacional de Normalización con el fin de coadyuvar en la política de normalización y permitir la coordinación de actividades que en esta materia corresponda realizar a las distintas dependencias y entidades de la administración pública federal.

Asimismo, esta Ley establece los comités consultivos nacionales de normalización, como órganos para la elaboración de normas oficiales mexicanas y la promoción de su cumplimiento, dichos comités estarán integrados por personal técnico de las dependencias competentes según la materia que corresponda, organizaciones de industriales, prestadores de servicios, comerciantes, productores agropecuarios, forestales o pesqueros; centros de investigación científica o tecnológica, colegios de profesionales y consumidores.²⁶⁹

²⁶⁶ *Ley Federal sobre Metrología y Normalización*, artículo 2º, fracción II, incisos a), b), c) y d).

²⁶⁷ *Ibidem*, artículo 40, fracción XII.

²⁶⁸ *Ibidem*, artículo 43.

²⁶⁹ *Ibidem*, artículo 62.

2.9. Normas Oficiales Mexicanas

En el presente apartado, señalaremos algunas de las Normas Oficiales Mexicanas más importantes, relacionadas con la protección del medio ambiente, tendiente a la prevención y control de la contaminación atmosférica.

NOM-034-SEMARNAT-1993, establece los métodos de medición para determinar la concentración de monóxido de carbono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NOM-035-SEMARNAT-1993, establece los métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición.

NOM-036-SEMARNAT-1993, establece los métodos de medición para determinar la concentración de ozono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NOM-037-SEMARNAT-1993, establece los métodos de medición para determinar la concentración de bióxido de nitrógeno en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NOM-038-SEMARNAT-1993, establece los métodos de medición para determinar la concentración de bióxido de azufre en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NOM-039-SEMARNAT-1993, establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido y trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico, en plantas productoras de ácido sulfúrico.

NOM-043-SEMARNAT-1993, establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de particular sólidas provenientes de fuentes fijas.

NOM-046-SEMARNAT-1993, establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido de azufre, neblinas de trióxido de azufre y ácido sulfúrico, provenientes de procesos de producción de ácido dodecibencensulfónico en fuentes fijas.

NOM-048-SEMARNAT-1993, establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.

NOM-049-SEMARNAT-1993, establece las características del equipó y el procedimiento de medición, para la verificación de los niveles de emisión de gases contaminantes, provenientes de las motocicletas en circulación que usan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993, establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

NOM-085-SEMARNAT-1994, contaminación atmosférica -fuentes fijas- para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxido de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos d calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de

emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.

NOM-075-SEMARNAT-1995, establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles provenientes del proceso de los separadores agua-aceite de las refinerías de petróleo.

NOM-076-SEMARNAT-1995, establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.

NOM-105-SEMARNAT-1996, establece los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de partículas sólidas totales y compuestos de azufre reducido total provenientes de los procesos de recuperación de químicos de las plantas de fabricación de celulosa.

NOM-121-SEMARNAT-1997, establece los límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles (COVS) provenientes de las operaciones de recubrimiento de carrocerías nuevas en planta de automóviles, unidades de uso múltiple, de pasajeros y utilitarios; carga y camiones ligeros, así como el método para calcular sus emisiones.

NOM-123-SEMARNAT-1998, establece el contenido máximo permisible de compuestos orgánicos volátiles (COVS), en la fabricación de pinturas de secado al aire base disolvente para uso doméstico y los procedimientos para la determinación del contenido de los mismos en pinturas y recubrimientos.

NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, protección ambiental –salud ambiental- residuos peligrosos biológico-infecciosos- clasificación y especificaciones de manejo.

NOM-098-SEMARNAT-2002, protección ambiental –incineración de residuos- especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes.

NOM-042-SEMARNAT-2003, establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporados provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

NOM-141-SEMARNAT-2003, establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación y postoperación de presas de jales.

NOM-052-SEMARNAT-2005, establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

NOM-041-SEMARNAT-2006, establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-044-SEMARNAT-2006, establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores

nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

NOM-148-SEMARNAT-2006, contaminación atmosférica –recuperación de azufre proveniente de los procesos de refinación del petróleo.

NOM-045-SEMARNAT-2006, protección ambiental –vehículos en circulación que usan diesel como combustible- límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

2.10. Conclusiones

El régimen jurídico ambiental en México es anterior a la propia *Declaración de Estocolmo*. Tiene su origen en 1971 con la expedición de la *Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental*, la cual contemplaba los dos aspectos fundamentales en todo sistema normativo ambiental, como es la protección al medio ambiente y la salud humana. A partir de 1982, la legislación ambiental federal, se perfeccionó al incluir en la *Ley Federal de Protección al Ambiente*, no sólo la cuestión de la prevención y control de la contaminación, sino que adicionó la protección, mejoramiento y restauración de las condiciones ambientales, conservando al mismo tiempo la visión salubrista.

En el ámbito internacional, son varios los instrumentos internacionales que tienen trascendencia en la prevención y mejoramiento de la calidad del aire. El primero de ellos es la *Declaración de Estocolmo* que data de 1972 y su importancia reside en otorgar al hombre el derecho fundamental de disfrutar condiciones de vida adecuadas en un medio ambiente de calidad, al mismo tiempo le da la obligación de proteger y mejorar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras – tendiente a preservar los recursos naturales de la Tierra, incluido el aire-.

El segundo instrumento internacional es la *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*; por medio de la cual se pretende obtener un desarrollo sostenible, donde la protección del medio ambiente es una parte fundamental del proceso del desarrollo, para lo cual establece los principios de solidaridad mundial, de responsabilidades comunes, pero diferenciadas, de precaución, así como el de “quien contamina paga”, para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra.

Enfocados directamente a la prevención y mejoramiento de la calidad del aire, se encuentran el *Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono* y el *Protocolo de Montreal*, al establecer la obligación de tomar las medidas adecuadas para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos nocivos que pueden generarse con la modificación de la capa de ozono, por medio de la emisión en todo el mundo de ciertas sustancias, en el caso del *Protocolo de Montreal* se prevé que la disminución sea gradual en el periodo comprendido del año 1989 hasta el año 2030 –dependiendo del tipo de contaminante-.²⁷⁰

El *Protocolo de Kyoto* es trascendental por ser el compromiso mundial de 1997, para reducir las emisiones de gases efecto invernadero a un nivel inferior en menos de 5% al de 1990, en el periodo de compromiso entre 2008 y 2012. Sin embargo, en el año 2002 en la *Cumbre de Johannesburgo* se resucitó dicho protocolo sobre la contaminación atmosférica.

Respecto de las bases constitucionales mexicanas del Derecho Ambiental, las encontramos en los artículos 2º, 4º, 25, 27, 73, 115 y 122 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. De las cuales la principal está consagrada en el

²⁷⁰ CFC, halones, CFC completamente halogenados, tetracloruro de carbono, tricloroetano (metilcloroformo), hidroclorofluorocarbonos, hidrobromofluorocarbonos, metilbromuro y bromoclorometano.

quinto párrafo, del artículo 4º al establecer el derecho a un medio ambiente adecuado.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente es esencial para la presente tesis, porque establece dos criterios para la protección de la atmósfera, el primero relativo a que la calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y el segundo referente a que las emisiones de contaminantes de la atmósfera, ya sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Aunado a lo anterior la LGEEPA establece las bases para la prevención y control de la contaminación del aire, concediendo a la Federación la facultad de regular la contaminación de la atmósfera, proveniente de todo tipo de fuentes emisoras, así como la prevención y el control en zonas o fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal; a los Estados les otorga la facultad de prevenir y controlar la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales y fuentes móviles que no sean de competencia federal; y a los Municipios les confiera la prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicio y fuentes móviles que no sean de competencia federal, ni estatal.

Además de la LGEEPA, encontramos otras legislaciones que de manera indirecta coadyuvan a la prevención y mejoramiento de la calidad del aire, porque su ámbito de acción sigue en relación con aspectos del medio ambiente, como son los recursos forestales, los residuos, la salud humana, o bien el establecimiento de normas oficiales mexicanas en materia ambiental. Dichos ordenamientos legales son: la *Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable*, la *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos*, la *Ley General de Salud* y la *Ley Federal sobre Metrología y Normalización*.

Finalmente, tenemos que además de la Constitución, instrumentos internacionales y legislación federal, antes señaladas, México cuenta principalmente con veintiséis normas oficiales mexicanas relacionadas con la protección del medio ambiente, tendientes a la prevención y control de la contaminación atmosférica.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS DE LA NORMATIVIDAD PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, EN OTRAS ENTIDADES FEDERATIVAS

Una vez que hemos analizado tanto los conceptos fundamentales, como enmarco jurídico general, resulta conveniente hacer un ejercicio de derecho de comparado a fin de conocer las experiencias y tratamientos en otras entidades federativas. Así, Exploraremos el contenido normativo relacionado con la contaminación atmosférica de fuentes fijas y móviles de competencia local –estatal y municipal-, tanto en el Distrito Federal, como en los Estados de México, Guanajuato, Jalisco y Nuevo León, examinando para ello normas constitucionales locales, legales, reglamentarias, así como algunos programas administrativos.

Consideramos fundamental este análisis, por referirse a zonas que tienen problemas graves de contaminación atmosférica a nivel nacional y por ende, su normatividad posiblemente contenga mecanismos jurídicos que facilitan la prevención y control de la contaminación atmosférica a favor de la conservación y mejoramiento de la calidad del aire.

Además, se presentarán algunos datos estadísticos de los inventarios de emisiones contaminantes a la atmósfera, con la intención de saber cuáles son las fuentes que coadyuvan con la mayor aportación de contaminación al aire.

3.1. Distrito Federal

El marco normativo que se analizará en este apartado será referente a la contaminación del aire, misma que se encuentra en el *Estatuto de Gobierno del Distrito Federal*, en la *Ley Ambiental del Distrito Federal*, así como en el *Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal*. Además se presentará la estadística de emisiones contaminantes al aire de la Zona Metropolitana del Valle de México del año 2004, así como el estimado para el año 2010.

3.1.1. Estatuto de Gobierno del Distrito Federal

En el ámbito del Distrito Federal, tenemos que su *Estatuto de Gobierno*, contempla algunos aspectos relativos a la protección del medio ambiente, como es el conjugar acciones de desarrollo con políticas de protección para los elementos del medio ambiente.²⁷¹

Con relación a los derechos de los habitantes del Distrito Federal, se ejercerán en los términos y condiciones que señalan la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, el *Estatuto de Gobierno*, así como las demás leyes y reglamentos, los cuales determinarán las medidas que garanticen, entre otros aspectos, la preservación del medio ambiente.²⁷²

Por lo que ve a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, tendrá la facultad de legislar en materia de preservación del medio ambiente y protección ecológica.²⁷³ Para lo cual, deberá sujetarse a lo dispuesto en las leyes generales que dicte el Congreso de la Unión en materia protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.²⁷⁴

Referente al Jefe de Gobierno del Distrito Federal, tenemos que la fracción XXVII, del artículo 67, le establece la facultad de celebrar convenios o acuerdos de coordinación en los términos de los artículos 11 y 12 de la *Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente*, con el objeto de que asuma alguna de las siguientes funciones:

- a) Manejo y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia federal;
- b) Control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad conforme a las disposiciones de la ley general de la materia; y,

²⁷¹ *Estatuto de Gobierno del Distrito Federal*, artículo 12, fracción X.

²⁷² *Ibidem*, artículo 19.

²⁷³ *Ibidem*, artículo 42, fracción XIV.

²⁷⁴ *Ibidem*, artículo 44.

- c) Prevención y control de la contaminación de la atmósfera proveniente de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal.

Asimismo, el *Estatuto de Gobierno* contempla que el Distrito Federal podrá participar en la planeación y ejecución de acciones coordinadas con la Federación, Estados y Municipios, en las zonas conurbadas limítrofes con la Ciudad de México, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico; entre otras.²⁷⁵

Finalmente, el Estatuto señala que debe tomarse en cuenta para el desarrollo y bienestar social en la ciudad la Preservación del medio ambiente y equilibrio ecológico.²⁷⁶

3.1.2. Ley Ambiental del Distrito Federal

La prevención y control de la contaminación del aire en el Distrito Federal, es uno de los objetivos que tienen la *Ley Ambiental del Distrito Federal* (LADF), siempre y cuando no sea competencia de la Federación.²⁷⁷ Asimismo, dicha prevención y control; el cuidado, restauración y aprovechamiento de los elementos naturales y de los sitios necesarios para asegurar la conservación e incremento de la flora y fauna silvestres, son componentes considerados de utilidad pública.²⁷⁸

La Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, se encargará de ejercer todas aquellas acciones tendientes a la conservación y restauración del equilibrio ecológico; la regulación, prevención y control de la contaminación del aire que no sean de competencia Federal. De igual manera, será este Secretaría quien

²⁷⁵ *Op. cit.*, nota 271, artículo 69.

²⁷⁶ *Ibidem*, artículo 118.

²⁷⁷ *Ley Ambiental del Distrito Federal*, artículo 1, fracción V.

²⁷⁸ *Ibidem*, artículo 3, fracción IV.

establezca y actualice el registro de emisiones y transferencia de contaminantes, así como el registro de las fuentes fijas de su competencia.²⁷⁹

Atendiendo al contenido de la fracción I, del artículo 8, de la LADF, se desprende que corresponderá al Jefe de Gobierno del Distrito Federal formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Distrito Federal, conforme al Plan Nacional de Desarrollo, el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal y los programas sectoriales correspondientes, para lo cuál la participara conjuntamente con la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal.²⁸⁰

La formulación y conducción de la política ambiental, así como la aplicación de sus instrumentos,²⁸¹ deberán atender a la conservación y el manejo sustentable de los recursos naturales del Distrito Federal; a la protección del ambiente, a la conservación, restauración y manejo de los ecosistemas; al mejoramiento de la calidad del aire; todo ello con el fin de proteger la salud humana y elevar el nivel de vida de sus habitantes.²⁸²

De manera concreta, el artículo 131 de la LADF establece que para la protección a la atmósfera se deben considerar los siguientes aspectos:

- a) Las políticas y programas de las autoridades ambientales dirigidas a garantizar que la calidad del aire sea satisfactoria; y,
- b) Prevenir, regular, reducir y controlar, las emisiones de todo tipo de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes fijas o móviles, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para la salud y bienestar de la población y el mantenimiento del equilibrio ecológico.

²⁷⁹ *Op. cit.*, nota 277, artículo 9, fracciones XXVII y XXXVIII.

²⁸⁰ *Ibidem*, artículo 9, fracción I.

²⁸¹ Los instrumentos de la política ambiental son: la participación ciudadana; la planeación; el ordenamiento ecológico; las normas ambientales; la evaluación del impacto ambiental; la licencia ambiental única; los permisos y autorizaciones; la auditoría ambiental; el certificado de bajas emisiones; los convenios de concertación; los estímulos; la educación e investigación ambiental; la información sobre medio ambiente; y un fondo ambiental público.

²⁸² *Op. cit.*, nota 277, artículo 18, fracciones I y II.

La Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, tendrá varias facultades encaminadas a regular, prevenir, controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, de las que destacan, las siguientes:²⁸³

- a) Podrá coordinarse con la Federación, entidades federativas y municipios de la zona conurbada para la planeación y ejecución de acciones en materia de gestión de la calidad del aire, como el caso del *Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México 2002- 2010* (PROAIRE 2002-2010);
- b) Promover ante los responsables de la operación de fuentes contaminantes, la aplicación de la mejor tecnología disponible, con el propósito de reducir sus emisiones a la atmósfera, para el caso de fuentes móviles, como son los vehículos automotores podemos citar al *Programa de sustitución de convertidores catalíticos*, o bien el *Programa de combustibles alternos*;
- c) Establecer y operar sistemas de monitoreo de la calidad del aire en el Distrito Federal, como es el caso del llamado *Programa de Monitoreo Atmosférico*;
- d) Expedir normas ambientales del Distrito Federal para regular las emisiones provenientes de fuentes fijas y móviles que no sean de jurisdicción federal, y las medidas de tránsito, como por ejemplo la Norma Ambiental para el Distrito Federal *NADF-011-AMBT-200*, que establece los límites máximos permisibles de emisiones de compuestos orgánicos volátiles en fuentes fijas de jurisdicción del distrito federal que utilizan solventes orgánicos o productos que los contienen;
- e) Tomar las medidas necesarias para prevenir, regular y controlar las contingencias ambientales por contaminación atmosférica, citamos como ejemplo el *Programa para Contingencias Ambientales en el Distrito Federal*;
- f) Establecer y operar sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación, y en su caso, expedir la constancia de verificación de emisiones, tal es el caso del *Programa de verificación vehicular*; y,

²⁸³ *Op. cit.*, nota 277, artículo 133, fracciones I, IV, VI, VII, XI y XVII.

- g) Fomentar la participación de la sociedad en el desarrollo de programas para impulsar alternativas de transporte que reduzcan el uso de vehículos particulares, como son el *metro*, *tren ligero*, *metrobus*, *trolebús*, *ciclopistas*.

Por lo que respecta a la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción local que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá la Licencia Ambiental Única del Distrito Federal,²⁸⁴ la cual será expedida por la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, siempre y cuando los interesados además de reunir los requisitos y límites determinados en las normas correspondientes, cumplan con lo siguiente:²⁸⁵

- a) Usen equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera;
- b) Integren un inventario anual de sus emisiones contaminantes a la atmósfera;
- c) Instalen plataformas y puertos de muestreo en chimeneas para realizar la medición de emisiones en campo;
- d) Midan sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrando los resultados y remitiendo esta información;
- e) Lleven una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de combustión, de proceso y de control; y,
- f) Den aviso anticipado a la Secretaría del inicio de operación de sus procesos, en el caso de paros programados y de inmediato en el caso de que éstos sean circunstanciales, si ellos pueden provocar contaminación, o bien, en el caso de falla del equipo o sistema de control.

En materia de prevención y control de la contaminación atmosférica producida por fuentes fijas, la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal,

²⁸⁴ Es el instrumento de política ambiental por el que se concentran diversas obligaciones ambientales de los responsables de fuentes fijas que están sujetos a las disposiciones de la LADF, mediante la tramitación de un sólo procedimiento que ampare los permisos y autorizaciones referidos en la normatividad ambiental.

²⁸⁵ *Op. cit.*, nota 277, artículo 135, fracciones I-VIII.

establecerá las medidas preventivas y correctivas para reducir las emisiones contaminantes; y promoverá ante los responsables de operación de las fuentes, la aplicación de nuevas tecnologías con el propósito de reducir sus emisiones a la atmósfera.²⁸⁶

Por lo que ve al control de emisiones provenientes de fuentes móviles, la Secretaría del Medio Ambiente, es competente para limitar la circulación de vehículos automotores en el Distrito Federal, incluyendo los que cuenten con placas expedidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de otras entidades federativas o del extranjero, con la finalidad de prevenir y reducir las emisiones contaminantes.²⁸⁷ De este modo, la Secretaría ha restringido de lunes a viernes de las 05:00 a las 11:00 horas, la circulación de vehículos por el territorio de la Zona Metropolitana del Valle de México, siempre y cuando estos no cuenten con holograma de verificación, expedido con base a los límites de emisiones contaminantes máximos permitidos para el Distrito Federal.

El artículo 140 de la LADF, establece que los propietarios o poseedores de vehículos automotores en circulación matriculados en el Distrito Federal, deberán someter sus unidades a la verificación de emisiones contaminantes, dentro del periodo que le corresponda atendiendo al programa de verificación vehicular obligatoria, y en su caso, reparar los sistemas de emisión de contaminantes o sustituir los dispositivos que no funcionen adecuadamente. En este caso, podemos mencionar que el *Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes (PIREC)*, contempla dentro de sus objetivos, promover la sustitución de convertidores catalíticos en aquellos vehículos automotores modelo 1991 y posteriores, cuyo convertidor catalítico original haya perdido eficiencia en la conversión de los gases de escape.

²⁸⁶ *Op. cit.*, nota 277, artículo 138, primer párrafo.

²⁸⁷ *Ibidem*, artículo 139.

En caso de que los vehículos en circulación rebasen los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes fijados por las normas correspondientes –federales o locales-, serán retirados por la autoridad competente, hasta que acredite su cumplimiento.²⁸⁸

La Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, promoverá ante las autoridades competentes, programas que permitan un ordenamiento o reordenamiento vial, que permita la agilización del tránsito vehicular, lo anterior como una medida para prevenir y reducir las emisiones contaminantes, que generan los vehículos automotores cuando circulan a baja velocidad o están varados en el intenso tráfico.²⁸⁹

Hay que recordar que las quemas a cielo abierto son otra fuente de contaminación atmosférica y en ocasiones, resulta más dañina no sólo al medio ambiente, sino a la salud de los propios individuos, es por ello que el artículo 150 de la LADF, prohíbe la quema de cualquier tipo de material o residuo sólido o líquido a cielo abierto. Sin embargo se contemplan casos de excepción, como lo siguientes:

- a) Para acciones de adiestramiento y capacitación de personal encargado del combate de incendios –cuerpo de bomberos y de protección civil-;
- b) Cuando con esta medida se evite un riesgo mayor a la comunidad o los elementos naturales, y medie recomendación de alguna autoridad de atención a emergencias –quema de enervantes-; y,
- c) En caso de quemas agrícolas, cuando medie autorización de alguna autoridad forestal o agropecuaria –actualmente no se recomienda este tipo, porque afecta los nutrientes de los suelos-.

Con relación al tema de las contingencias ambientales, la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, emitirá los programas de contingencia

²⁸⁸ *Op. cit.*, nota 277, artículo 143.

²⁸⁹ *Ibidem*, artículo 149.

ambiental.²⁹⁰ Uno de estos programas vigentes, es el denominado *Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas en el Distrito Federal (PCAADF)*,²⁹¹ el cual se abordan los siguientes temas: objetivos, definiciones, aplicación del programa, obligaciones derivadas de la aplicación del programa, precontingencia ambiental y medidas aplicables, determinación de la fase I y II de contingencia ambiental y medidas aplicables, así como disposiciones generales.

Del contenido del artículo 183 de la LADF, se desprende que las autoridades competentes declararán contingencia ambiental, en el caso del zona metropolitana del Valle de México, serán los titulares de la Secretarías del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal y del Gobierno del Estado de México, por conducto de la Comisión Ambiental Metropolitana,²⁹² cuando se presente una concentración de contaminantes o un riesgo ambiental, tal y como se observa en la Tabla 1, 2 y 4 del PCAADF, que establece los valores para declarar la fase de precontingencia ambiental, o bien la fase I y II de contingencia ambiental, respectivamente, tal y como se observa a continuación:

Tabla 1- Precontingencia Ambiental					
Precontingencia por:	Julio 2008	Julio 2009	Julio 2010	Julio 2001	Suspensión (IMECA) ²⁹³
Ozono	Mayor a 165	Mayor a 160	Mayor a 155	Mayor a 150	Menor a 150
Pm10	Mayor a 160	Mayor a 160	Mayor a 155	Mayor a 150	Menor a 150

Fuente: *Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas en el Distrito Federal*.

²⁹⁰ *Op. cit.*, nota 277, artículo 182.

²⁹¹ Publicado en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal* el 30 de junio de 2008.

²⁹² Creada mediante convenio de coordinación publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 17 de septiembre de 1996.

²⁹³ El Índice Metropolitano de Calidad del Aire (IMECA), es un valor representativo de los niveles de contaminación atmosférica y sus efectos en la salud, dentro de una región determinada. Cuando el IMECA tiene un valor de 100 significa que el contaminante se encuentra en una concentración igual a la norma. Cuando el IMECA posee un valor mayor a 100, se establece que el contaminante se encuentra en una concentración proporcionalmente mayor a la norma.

Tabla 2- Fase I de Contingencia Ambiental					
Contingencia por:	Julio 2008	Julio 2009	Julio 2010	Julio 2001	Suspensión (IMECA)
Ozono	Mayor a 195	Mayor a 190	Mayor a 185	Mayor a 180	Menor a 150
PM10	Mayor a 170	Mayor a 175	Mayor a 175	Mayor a 175	Menor a 150
Ozono y PM10	Mayor a 175 de Ozono y Mayor a 125 de PM10	Mayor a 170 de Ozono y Mayor a 125 de PM10	Mayor a 165 de Ozono y Mayor a 125 de PM10	Mayor a 160 de Ozono y Mayor a 125 de PM10	Menor a 150

Fuente: *Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas en el Distrito Federal.*

Tabla 4- Fase II de Contingencia Ambiental					
Precontingencia por:	Julio 2008	Julio 2009	Julio 2010	Julio 2001	Suspensión (IMECA)
Ozono	Mayor a 245	Mayor a 240	Mayor a 235	Mayor a 230	Menor a 150
Pm10	Mayor a 245	Mayor a 240	Mayor a 235	Mayor a 230	Menor a 150

Fuente: *Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas en el Distrito Federal.*

3.1.3. Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal

Atendiendo al contenido del artículo 53 del *Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal* (RLADF), en el Distrito Federal queda prohibido, en los términos de la LADF, las normas oficiales y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, quemar, depositar, descargar o infiltrar al aire libre materiales o residuos.²⁹⁴

Este Reglamento establece que los propietarios o poseedores de fuentes fijas industriales, en términos de las normas oficiales, están obligados a que las emisiones contaminantes a la atmósfera generadas por los equipos de combustión de sus procesos productivos se descarguen a través de chimeneas o ductos provistos de plataformas o puertos de muestreo.²⁹⁵

La limitación a la circulación de los vehículos establecida en el artículo 139 de la LADF, será aplicable de las cinco a las veintidós horas, con base al último dígito de sus placas, color de engomado y al tipo de calcomanía según sus niveles de

²⁹⁴ Se considera que la quema o el depósito se lleva a cabo al aire libre si se realiza fuera de las instalaciones diseñadas para ello, sin los equipos requeridos para prevenir y controlar las emisiones contaminantes respectivas y, en caso de quema, sin canalizarse a través de ductos o chimeneas de descarga.

²⁹⁵ *Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal*, artículo 55.

emisiones contaminantes, en los términos que determine el Jefe de Gobierno del Distrito Federal mediante el acuerdo publicado con tal fin en la Gaceta Oficial.²⁹⁶ En este sentido podemos señalar las restricciones vigentes del *Programa Hoy No Circula*.

A pesar de la limitación señalada en líneas arriba, existen excepciones a la misma, cuando los vehículos se destinen para: servicios médicos; seguridad pública; bomberos y rescate; servicio público local y federal de transporte de pasajeros o de carga, siempre y cuando estos últimos utilicen las fuentes de energía, sistemas y equipos cumplan con los límites de emisiones contaminantes establecidos por las normas oficiales; cualquier servicio, tratándose de vehículos que no emitan contaminantes o que usen para su locomoción energía solar o eléctrica, gas, gasolina, diesel o cualquier otra fuente de energía; servicio particular en los casos en que sea manifiesto –holograma “Doble cero”- o se acredite una emergencia médica; así como transporte de personas con discapacidad permanente, cuando se dificulte su traslado normal en un medio de transporte diverso –no aplicará la exención de limitación de circulación, cuando la persona discapacitada no vaya a bordo-.²⁹⁷

Para poder considerar que un vehículo contamina se requiere primero, que éste se encuentre en circulación y segundo, se acredite que rebasa los límites de emisiones establecido en las normas oficiales,²⁹⁸ señaladas en el apartado de Marco Normativo del *Programa de Verificación Obligatoria para el primer semestre del año 2009* –para el distrito Federal-, como son: *NOM-041-SEMARNAT-2006*, *NOM-045-SEMARNAT-2006*, *NOM-047-SEMARNAT-1999*, y *NOM-050-SEMARNAT-1993*.

A pesar de lo anterior, se puede presumir la contaminación de algún vehículo, cuando éste emita por el escape humo negro o azul en forma continua y notoria, aún

²⁹⁶ *Op. cit.*, nota 295, artículo 78.

²⁹⁷ *Ibidem*, artículo 79.

²⁹⁸ *Ibidem*, artículo 90.

y cuando cuente con los documentos de aprobación de la verificación vigente.²⁹⁹ En este supuesto, los agentes de tránsito de patrullas ecológicas, podrán ordenar detener la marcha del vehículo presuntamente contaminante, para determinar si el vehículo cumple o no con los límites de emisiones contaminantes previstos en las normas oficiales.³⁰⁰

Si de la revisión que se haga, señalada en el párrafo anterior, se acredita el incumplimiento de los límites de emisiones contaminantes fijados por las normas oficiales, los agentes de tránsito procederán a retirar la calcomanía –holograma-, retener la constancia de aprobación de la verificación, y entregar al conductor la constancia de incumplimiento respectiva.³⁰¹

3.1.4. Estadística de Emisiones Contaminantes al Aire del la Zona Metropolitana del Valle de México

La Zona Metropolitana del Valle de México cuenta con una superficie de 3,540km², conformada por los territorios de 16 delegaciones y 18 municipios del Estado de México, con una población estimada en 1998 de 18.1 millones de habitantes, la cual se espera sea de 20.5 millones para el año 2010.³⁰²

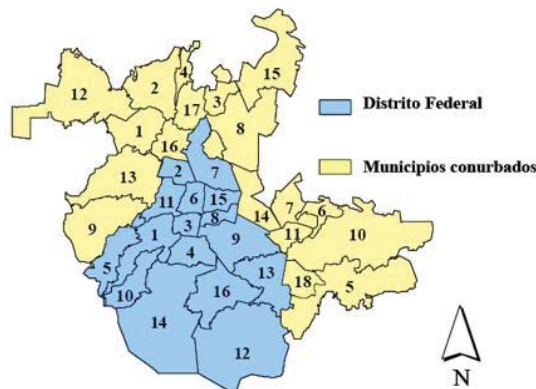
A continuación se presenta el mapa de la Zona Metropolitana del Valle de México, el cual contiene los números correspondientes a la delegación o municipio del Estado de México, descrito en la parte inferior del mismo.

²⁹⁹ *Op. cit.*, nota 295, artículo 91.

³⁰⁰ *Ibidem*, artículo 92.

³⁰¹ *Ibidem*, artículo 93.

³⁰² Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010, Comisión Ambiental Metropolitana, p. 2-5.



Delegaciones del Distrito Federal: 1. Álvaro Obregón, 2. Azcaotzalco, 3. Benito Juárez, 4. Coyoacán, 5. Cuajimalpa, 6. Cuauhtémoc, 7. Gustavo A. Madero, 8. Iztacalco, 9. Iztapalapa, 10. Contreras, 11. Miguel Hidalgo, 12. Milpa Alta, 13. Tláhuac, 14. Tlalpan, 15. Venustiano Carranza y 16. Xochimilco.

Municipios del Estado de México: 1. Atizapán de Zaragoza, 2. Cuautitlán Izcalli, 3. Coacalco, 4. Cuatitlán, 5. Chalco, 6. Chicoloapan, 7. Chimalhuacán, 8. Ecatepec, 9. Huixquilucan, 10. Ixtapaluca, 11. La Paz, 12. Nicolás Romero, 14. Nezahualcóyotl, 15. Tecámac, 16. Tlalnepantla, 17. Tultitlán y 18. Valle de Chalco.

Fuente: *Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México.*

Esta Zona cuenta con una sistema de monitoreo para la medición, registro, procesamiento y difusión de los niveles de contaminantes atmosféricos, así como de los principales factores meteorológicos que influyen sobre los niveles de la contaminación del aire, mismo que inició operaciones en el año de 1986.³⁰³ Este sistema se integra por una unidad móvil de monitoreo atmosférico y 5 subsistemas operativos:

- a) Red Automática de Monitoreo Atmosférico;³⁰⁴
- b) Red Manual de Monitoreo Atmosférico;³⁰⁵
- c) Red de Depósito Atmosférico;³⁰⁶
- d) Red Meteorológica; y,³⁰⁷
- e) Red de Radiación Solar.³⁰⁸

³⁰³ *Op. cit.*, nota 302, p. 1-3.

³⁰⁴ Cuenta con 32 estaciones, 21 en el Distrito Federal y 11 en el Estado de México.

³⁰⁵ Cuenta con 13 estaciones.

³⁰⁶ Cuenta con 16 estaciones ubicadas en la zona urbana, rural y de conservación ecológica de la Zona Metropolitana del Valle de México.

³⁰⁷ Cuenta con 10 estaciones.

³⁰⁸ Cuenta con 8 estaciones.

El inventario de emisiones³⁰⁹ de la Zona Metropolitana del Valle de México, contempla los siguientes sectores contaminantes:

- a) Fuentes puntuales;³¹⁰
- b) Fuentes de área;³¹¹
- c) Fuentes Móviles;³¹² y,
- d) Vegetación y suelos.

De los sectores contaminantes antes señalados, es necesario establecer el tipo de emisión, así como la cantidad de las mismas, para poder visualizar con mejor claridad, cual de ellas es la que aporta un índice mayor, para lo cual tomaremos como base la información manejada en el inventario de emisiones 2004.

Los contaminantes considerados en el inventario de emisiones 2004 de la Zona Metropolitana del Valle de México son: partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀); partículas menores a 2.5 micrómetros (PM_{2.5}); bióxido de azufre (SO₂); monóxido de carbono (CO); óxidos de nitrógeno (NO_x); compuestos orgánicos totales (COT); metano (CH₄); compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃). Las cantidades aportadas por cada una de ellas se presentan en la siguiente tabla:

Emisión total de contaminantes por fuente - 2004									
Sector	Emisiones (ton/año)								
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COT	CH ₄	COV	NH ₃
Industria	3,916	651	3,284	6,443	19,737	119,746	1,559	114,101	196
Servicios	10,801	1,962	41	7,731	11,662	487,057	223,690	216,562	13,543
Transporte	4,768	3,748	3,321	1,777,907	147,971	198,136	9,816	183,899	3,775

³⁰⁹ El inventario de emisiones es una herramienta mediante la cual es posible identificar las principales fuentes emisoras, el tipo y cantidad de contaminantes y su temporalidad.

³¹⁰ Generación de energía eléctrica; industria de consumo alimenticio; industria del vestido; industria química; madera y derivados; mineral metálica o no metálica; productos de consumo, de impresión, de vida larga, de vida media, metálicos, así como vegetales y animales.

³¹¹ Consumo de solventes; limpieza de superficies; recubrimiento de superficies arquitectónicas e industriales; lavado en seco; artes gráficas; panaderías; pintura automotriz; pintura tránsito; almacenamiento, distribución y fugas de gas LP; hidrocarburos no quemados en la combustión de gas LP; almacenamiento masivo, distribución y venta de gasolina; operación de aeronaves y locomotoras, rellenos sanitarios; aplicación de asfalto; tratamiento de aguas residuales; esterilización en hospitales; combustión en hospitales, habitacional y comercial-institucional; así como incendios forestales.

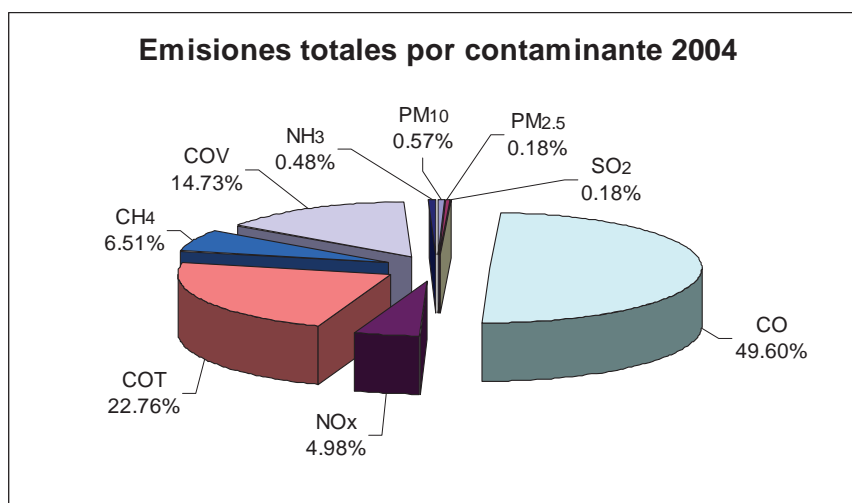
³¹² Autos particulares; taxis; combis; microbuses; pick up; camiones de carga a gasolina; vehículos a diesel de menos de 3 toneladas; tractocamiones a diesel; autobuses a diesel; vehículos a diesel de 3 o más toneladas; camiones de carga a gas LP, así como motocicletas.

Emisión total de contaminantes por fuente - 2004									
Vegetación y suelos	1,201	261	N/A	N/A	626	17,606	N/A	17,606	N/A
Total	20,686	6,662	6,646	1,792,081	179,996	822,545	235,065	532,168	17,514

N/A. No Aplica.

Fuente: *Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México, 2004.*

A partir de los datos contenidos en la tabla anterior, las toneladas emitidas a la atmósfera de PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, CO, NO_x, COT, CH₄, COV y NH₃, en la Zona Metropolitana del Valle de México en el año 2004, fueron 3,613,363, distribuidas de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información obtenida del *Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México, 2004.*

En la gráfica anterior se aprecie que los principales contaminantes emitidos a la atmósfera de la Zona Metropolitana del Valle de México durante 2004, fueron el monóxido de carbono con un 49.60% y los compuestos orgánicos totales con el 22.76%, del total de contaminantes.

Además, analizando los datos contenidos en el inventario de emisiones 2004 de la Zona Metropolitana del Valle de México, podemos afirmar que el sector de servicios es el que aporta la mayor cantidad de: partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀) con un 52.21%, compuestos orgánicos totales (COT) con un 59.21%, metano (CH₄) con un 95.16%, compuestos orgánicos volátiles (COV) con un 40.69 y amoníaco

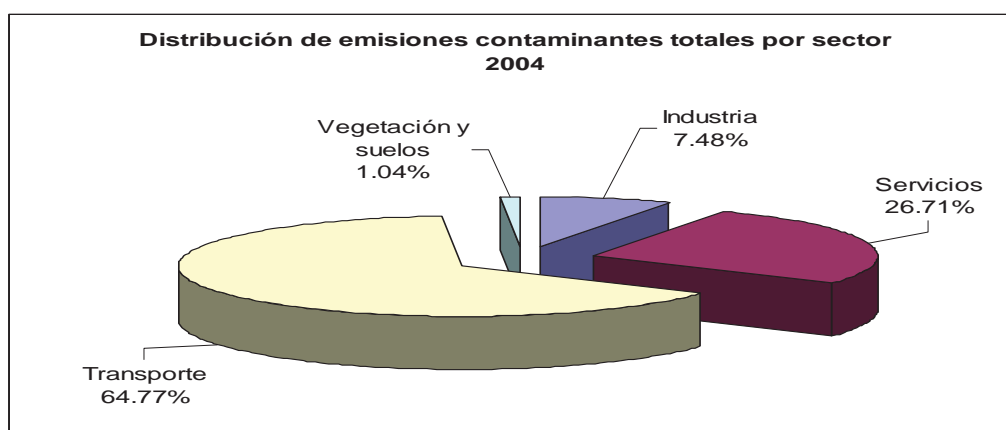
(NH₃) con un 77.32%. Mientras que el sector transporte emite mayor número de toneladas al año de: partículas menores a 2.5 micrómetros (PM_{2.5}) con un 56.25%, bióxido de azufre (SO₂) con un 49.96%, monóxido de carbono (CO) con un 99.20% y óxidos de nitrógeno (NO_x) con un 82.20%,

Ahora bien, al sumar las toneladas emitidas a la atmosfera por cada uno de los distintos sectores en la Zona Metropolitana del Valle de México de PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, CO, NO_x, COT, CH₄, COV y NH₃ durante el año 2004, se obtuvieron los siguientes resultados:

Sector	Total de emisiones contaminantes de PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ , CO, NO _x , COT, CH ₄ , COV y NH ₃ , por fuente (ton/año)
Transporte	2,333,341
Servicios	962,259
Industria	269,633
Vegetación y suelos	37,300

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información obtenida del *Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México, 2004*.

De lo anterior se concluye que el transporte fue el sector que más emisiones contaminantes arrojó en la Zona Metropolitana del Valle de México en el año 2004, con un 64.77%, seguido del sector servicios con un 26.71%, en tercer lugar la industria con un 7.48% y finalmente la vegetación y suelos con un 1.04%, a continuación se presenta la gráfica:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información obtenida del *Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México, 2004*.

3.2. Estado de México

De la normatividad de esta entidad federativa, se abordaran cuestiones relativas a la *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México*, relacionadas con la protección del medio ambiente, para posteriormente analizar el aspecto de la regulación de la contaminación atmosférica en el *Código para la Biodiversidad del Estado de México*. Asimismo, se presenta la estadística de emisiones contaminantes al aire de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca.

3.2.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México

El ordenamiento constitucional del Estado de México, básicamente establece dos preceptos constitucionales relacionados con la prevención y combate de la contaminación.

El primero de ellos es el artículo 18, mismo que en su párrafo tercero, retoma el derecho otorgado en la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, como es el que “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”.

Ahora bien, el segundo párrafo del citado artículo, dispone que la legislación que al efecto se expidan, deberán enfatizar el fomento de una cultura de protección a la naturaleza, al mejoramiento del ambiente, al aprovechamiento racional de los recursos naturales y a la propagación de la flora y de la fauna existentes en el Estado.

Por su parte, el primer párrafo, del multicitado artículo, establece que las autoridades podrán ejecutar programas tendientes a la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales del Estado, evitando su deterioro y extinción, además de programas dirigidos a prevenir y combatir la contaminación ambiental.

El segundo precepto constitucional que tiene relación con la protección del medio ambiente es el inciso a), fracción II, del artículo 139, que se refiera a la participación conjunta del Gobierno del Estado y los Ayuntamientos, para participar –en materia metropolitana-, en la planeación y ejecución de acciones coordinadas con la Federación, y con las entidades federativas colindantes del Estado de México, tendientes a la protección del ambiente y restauración del equilibrio ecológico.

3.2.2. Código para la Biodiversidad del Estado de México

Dos de los objetivos que persigue este Código son el establecimiento de criterios ambientales para la prevención y control de la contaminación del agua, aire y suelo logrando ordenar ecológicamente el territorio de la Entidad,³¹³ y la preservación y protección del agua, el suelo, el aire, la fauna y la flora.³¹⁴

El *Código para la Biodiversidad del Estado de México* (CBEM), concede al titular del Poder Ejecutivo del Estado, entre otras, la atribución de formular y conducir la política ambiental y los criterios ecológicos en el Estado –congruentes con los formulados por la Federación-;³¹⁵ así como expedir –a propuesta de la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México-, el reglamento para la prevención y el control de la contaminación a la atmósfera, generada por aquellas fuentes que no sean de jurisdicción federal.³¹⁶

Corresponde a la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México, entre otras acciones, la de conducir y evaluar la política y los criterios ecológicos; aplicar en coordinación con las dependencias o entidades competentes los instrumentos de política ambiental;³¹⁷ así como, prevenir y controlar la contaminación a la atmósfera en todo el territorio del Estado -generada por fuentes fijas o móviles-.³¹⁸

³¹³ *Código para la Biodiversidad del Estado de México*, artículo 2.2, fracción III.

³¹⁴ *Ibidem*, artículo 2.2, fracción XXII.

³¹⁵ *Ibidem*, artículo 2.7, fracción I.

³¹⁶ *Ibidem*, artículo 2.7, fracción III, inciso c).

³¹⁷ Los instrumentos de política ambiental son: los programas en la materia; la regulación ambiental de los asentamientos humanos; las normas técnicas ambientales; la evaluación del impacto ambiental;

El Código en comento, establece que para la formulación y conducción de la política ambiental, así como para la aplicación sus instrumentos, se hará considerando e incluyendo en ella, entre otros, el principio de señala que los ecosistemas, elementos, recursos naturales y bienes ambientales, deberán ser aprovechados de forma eficiente, de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida compatible con su equilibrio e integridad, sin ponerlos en riesgo; por lo que las autoridades y la sociedad, deben asumir en corresponsabilidad la protección del ambiente, así como la conservación, restauración y manejo de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad del aire, del agua y del suelo del Estado de México, con el fin de proteger la salud humana y elevar el nivel de vida de su población.³¹⁹

En el ámbito municipal, encontramos que las autoridades municipales, entre otras, tiene competencia para aplicar las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas de origen natural, que funcionen como giros comerciales o de servicios y fuentes móviles que no sean de competencia federal o estatal; vigilar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas de emisión máxima de contaminantes a la atmósfera por los giros menores y las fuentes móviles mediante el establecimiento y operación de sistemas de verificación; así como establecer medidas para retirar de la circulación, los vehículos automotores que rebasen los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes a la atmósfera de conformidad con lo que señale el Reglamento, las normas técnicas estatales y las normas oficiales mexicanas aplicables.³²⁰

El CBEM, contempla la organización, por parte de la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México, del Sistema Estatal de Información Pública Ambiental, para lo

los instrumentos económicos; la autorregulación y auditorías ambientales; y la educación, cultura e investigación ambiental.

³¹⁸ *Op. cit.*, nota 313, artículo 2.8, fracción I, II, y XIV.

³¹⁹ *Ibidem*, artículo 2.35, fracción II.

³²⁰ *Ibidem*, artículo 2.9, fracción IV, XIII y XVII.

cuál dicha Secretaría coordinará el Centro Geomático Ambiental, con la finalidad de obtener, generar y procesar la información relativa al agua, el aire, el suelo, la flora, la fauna y la biodiversidad en general.³²¹

Se establece la obligación de llevar un inventario de emisiones atmosféricas, para la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México, en coordinación con los Municipios, así como crear un sistema único de información de carácter público basado en las autorizaciones, licencias o permisos que en la materia deba otorgar.³²²

Para la prevención y control de la contaminación atmosférica, se establece la prohibición de emisiones de contaminantes como humos, polvos, gases, vapores y olores, a la atmósfera que rebasen los límites máximos permisibles por las normas oficiales mexicanas, normas técnicas estatales y demás disposiciones.³²³ Asimismo, se tomarán en cuenta, para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera los siguientes criterios:³²⁴

- a) La calidad del aire debe ser satisfactoria en los asentamientos humanos; y,
- b) La emisión de contaminantes a la atmósfera sea de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles deben ser controladas y reducidas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio de los ecosistemas.

Atendiendo el contenido del artículo 2.144, la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México, establecerá medidas preventivas y correctivas para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera producidas por fuentes fijas; aplicará las normas oficiales mexicanas, criterios y normas técnicas estatales en materia ambiental para la protección de la atmósfera; en su caso, requerirá la instalación de equipos o sistemas de control de emisiones contaminantes; y vigilará el cumplimiento

³²¹ *Op. cit.*, nota 313, artículo 2.16.

³²² *Ibidem*, artículo 2.137.

³²³ *Ibidem*, artículo 2.140.

³²⁴ *Ibidem*, artículo 2.142.

de los criterios ecológicos en los Planes de Desarrollo Urbano Estatal y Municipal para el mejoramiento de la calidad del aire.

El artículo 2.146 del CBEM, en materia de prevención y control de la contaminación producida por fuentes móviles, contempla que la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México, directamente o mediante acuerdos de colaboración que celebre con las autoridades municipales deberá:

- a) Establecer medidas preventivas y correctivas para reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera;
- b) Regular el establecimiento y operación de sistemas de verificación de emisiones de vehículos automotores en circulación;
- c) Exigir a los propietarios o poseedores de vehículos automotores el cumplimiento de las medidas de control dispuestas y retirará de la circulación a aquellos vehículos que no acaten la normatividad o que sean ostensiblemente contaminantes;
- d) Implementar las medidas necesarias para el mejoramiento de la vialidad; y,
- e) Promover el mejoramiento de los sistemas de transporte.

En materia de contaminación atmosférica la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México y los Ayuntamientos en el ámbito de sus respectivas competencias:³²⁵

- a) Convendrán con quienes realicen actividades contaminantes para controlar, reducir o evitar las emisiones a la atmósfera;
- b) Establecerán y operarán con el apoyo técnico de la Secretaría del ramo a nivel federal sistemas de monitoreo de la calidad del aire en las zonas más críticas y remitirán los reportes estatales de monitoreo atmosférico a dicha dependencia para integrarlos al Sistema Nacional de Información Ambiental y al Sistema Estatal de Información Ambiental, de conformidad con el acuerdo de coordinación que para tal efecto se celebre;

³²⁵ *Op. cit.*, nota 313, artículo 2.149, fracciones IV, VI, VIII, IX-XV.

- c) Establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones de transporte público dentro del ámbito de sus respectivas competencias, así como las medidas de tránsito respectivas y la suspensión de la circulación de vehículos automotores en casos de contingencia ambiental en las fases de contaminación grave;
- d) Realizarán campañas para racionalizar el uso del automóvil, así como para la afinación y mantenimiento de los automotores;
- e) Promoverán el mejoramiento de los sistemas de transporte urbano y suburbano y la modernización de las unidades;
- f) Emitirán disposiciones y establecerán las medidas tendientes a evitar la quema de cualquier tipo de residuo sólido o líquido;
- g) Aplicarán las medidas preventivas para evitar contingencias ambientales;
- h) Informarán sobre el estado que guarde el medio ambiente en su ámbito jurisdiccional según se convenga con la Secretaría del ramo a nivel federal a través de los acuerdos de coordinación que se celebren;
- i) Impondrán las sanciones y medidas correctivas de su competencia; y,
- j) Formularán y aplicarán con base en las normas oficiales mexicanas emitidas para establecer la calidad ambiental en el territorio nacional los programas de gestión de calidad del aire.

Por lo que respecta a las personas físicas o jurídicas colectivas, que operen sistemas de producción industrial, comercial, agropecuario o de servicios que tengan fuentes emisoras de contaminantes deberán:³²⁶

- a) Instalar equipos o sistemas de control de emisiones para cumplir con los niveles permisibles de contaminantes;
- b) Realizar la medición periódica de sus emisiones a la atmósfera e informar a la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México los resultados de la medición; y,

³²⁶ *Op. cit.*, nota 313, artículo 2.145.

- c) Sujetarse a la verificación de la Secretaría o realizar su autorregulación o auditoría ambiental periódicamente en forma voluntaria.

Los propietarios de los vehículos automotores de uso privado o de servicio público, están obligados a realizar el mantenimiento de las unidades y observar los límites permitidos de emisiones señalados en la normatividad aplicable; verificar periódicamente las emisiones de contaminantes a la atmósfera de acuerdo con los programas, mecanismos y disposiciones establecidas; así como observar las medidas y restricciones que las autoridades competentes dicten para prevenir y controlar emergencias y contingencias ambientales.³²⁷

Ahora bien, cuando las emisiones a la atmósfera sean provocadas por erupciones volcánicas, incendios forestales, tolvánicas y otros siniestros serán objeto de programas de emergencia y contingencias ambientales que establezcan las autoridades federales y estatales en materia de protección civil en coordinación con la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México.³²⁸

3.2.3. Estadística de Emisiones Contaminantes al Aire de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca

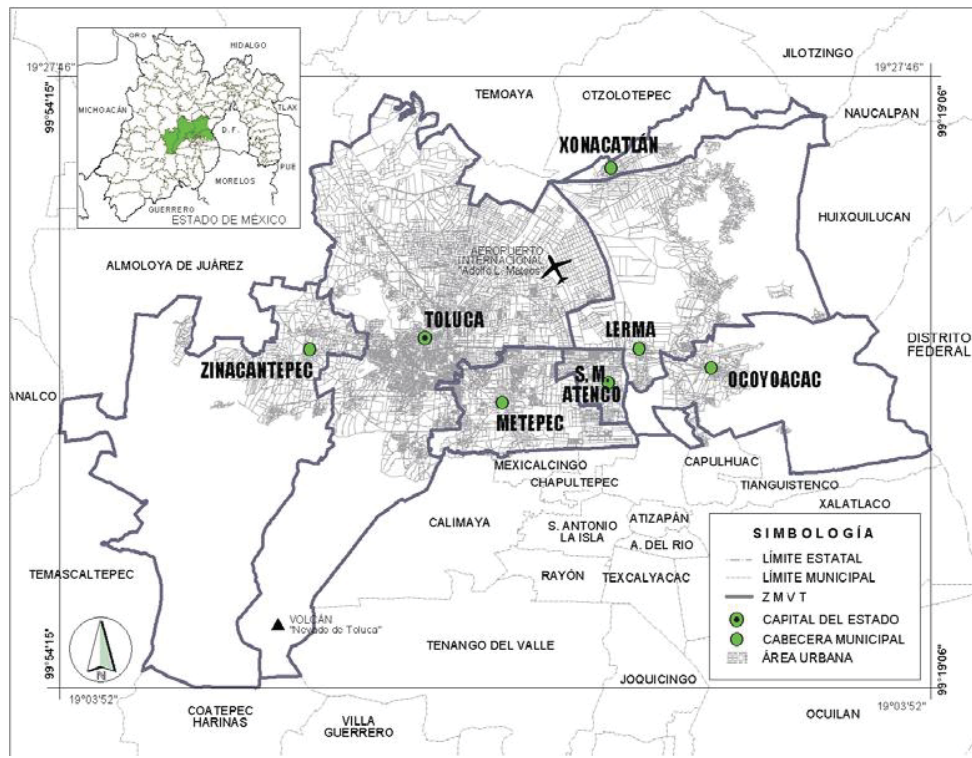
La Zona Metropolitana del Valle de Toluca, se ubicada en la porción central del Estado de México, la cual se extiende sobre una superficie de 1,208.55 km², con una población estimada en el año 2005 de 1'361,500 habitantes -se prevé la población incrementará en 2011 a 1,465,159 habitantes-,³²⁹ situándola como la segunda concentración poblacional en importancia de la entidad. Los municipios que integran esta zona metropolitana son: Lerma; Metepec; Ocoyoacac; San Mateo Atenco; Toluca; Xonacatlán y Zinacantepec.³³⁰ En el siguiente mapa –contenido en el propio Programa-, se observa con precisión su localización geográfica.

³²⁷ *Op. cit.*, nota 313, artículo 2.147.

³²⁸ *Ibidem*, artículo 2.151.

³²⁹ *Aire Limpio: Programa para el Valle de Toluca 2007 – 2011*, p. 37.

³³⁰ *Ibidem*, p. 30.



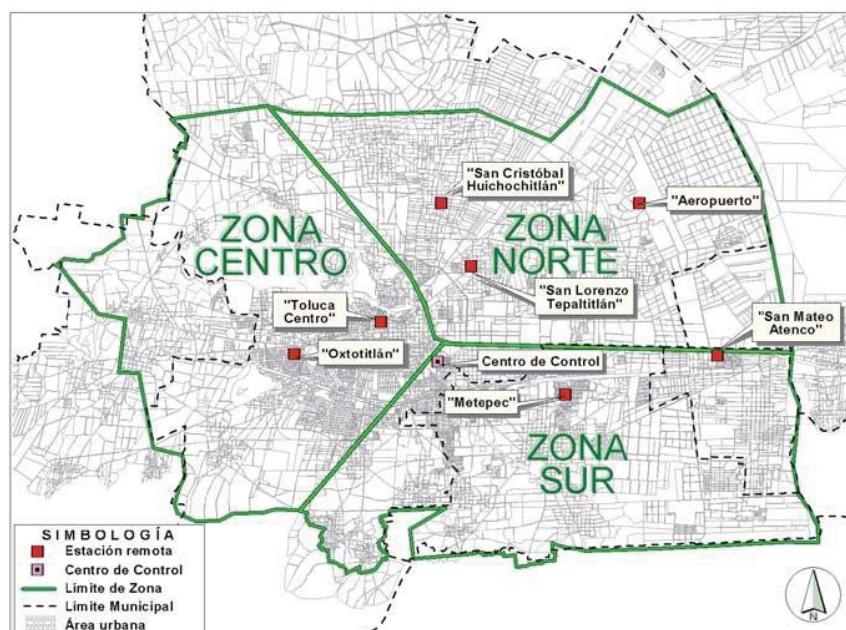
Fuente: *Aire Limpio: Programa para el Valle de Toluca 2007-2011.*

Cabe mencionar, que fue en 1993, cuando inicia la operación de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, que mide, analiza y procesa en forma continua la concentración de contaminantes presentes en la atmósfera de la zona. Esta Red consta de un Centro de Control, una Unidad Móvil de monitoreo y siete estaciones remotas de monitoreo distribuidas en la metrópoli, asimismo, está integrada por tres subsistemas operativos:

- a) Red Automática de Monitoreo Atmosférico;
- b) Red Manual de Monitoreo Atmosférico; y,
- c) Red Meteorológica.

Las zonas de monitoreo de la calidad del aire, la localización espacial y nombre de las estaciones, se ilustran en el siguiente mapa.³³¹

³³¹ *Op. cit.*, nota 329, p. 67.



Fuente: *Aire Limpio: Programa para el Valle de Toluca 2007-2011*.

El inventario de emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca 2004, considera principalmente cuatro grupos de fuentes emisoras de contaminantes, como son: puntuales, de área, móviles y naturales.³³² Asimismo, considera los siguientes contaminantes: partículas menores a 2.5 micrómetros (PM_{2.5}); partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀), bióxido de azufre (SO₂); monóxido de carbono (CO); óxidos de nitrógeno (NO_x); compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃). Las cantidades aportadas por cada una de ellas se presentan en la siguiente tabla:

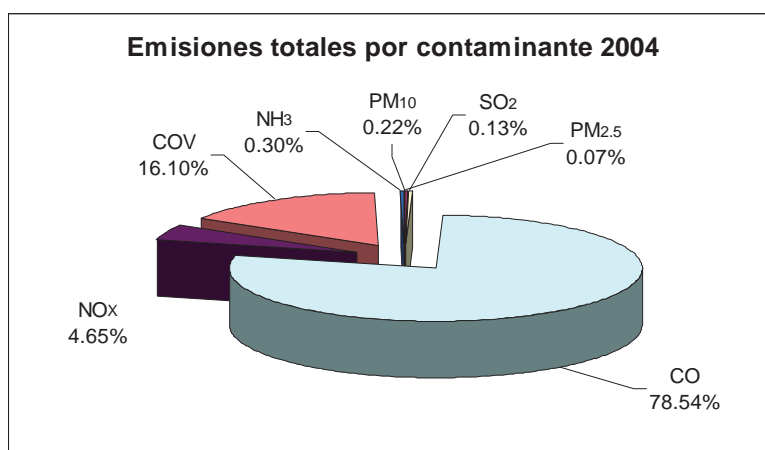
Emisión total de contaminantes por fuente - 2004							
Tipo de fuente	Emisiones (ton/año)						
	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO _x	COV	NH ₃
Puntuales	25.9	224.6	42.9	117.8	485.9	331.2	4.6
Área	52.0	148.9	80.3	1,047.8	1,340.3	25,036.2	1,709.2
Móviles	369.3	431.2	828.8	590,276.1	30,767.1	87,987.6	560.2
Vegetación y suelos	93.4	849.3	N/A	N/A	2,389.7	7,872.2	N/A
Total	540.7	1,654.0	952.0	591,441.6	34,983.1	121,227.2	2,274.0

N/A. No Aplica.

Fuente: *Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, 2004*.

³³² *Op. cit.*, nota 329, p. 47.

De la información anterior, tenemos que se emitieron en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca durante el año 2004, un total de 753,072 toneladas de contaminantes como PM_{2.5}, PM₁₀, SO₂, CO, NO_x, COV y NH₃, las cuales se distribuyeron de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, 2004*.

En la grafica que antecede, debemos destacar que el monóxido de carbono fue el mayor contaminante en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca durante el año 2004, con un 78.54%, mientras que el resto de los contaminantes en su conjunto represento el 21.46%.

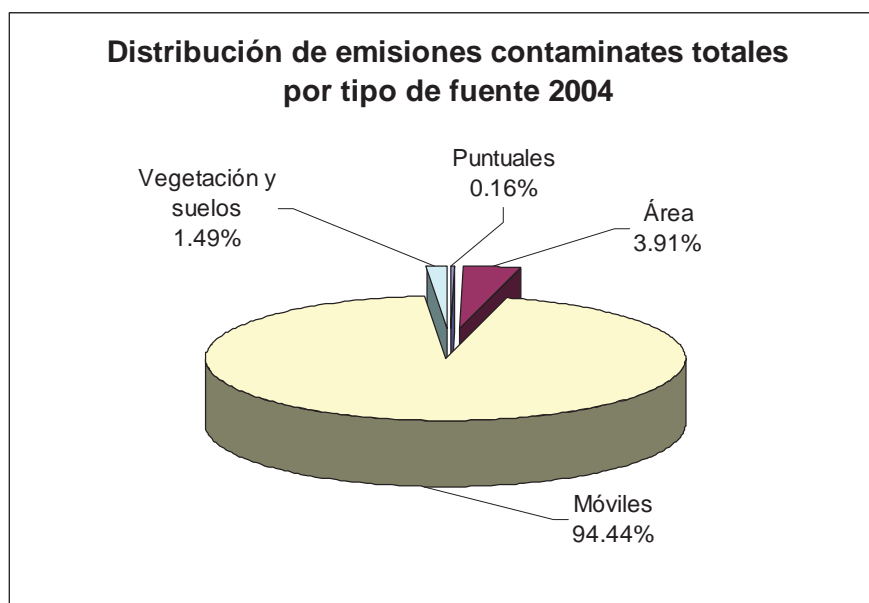
También se desprende del inventario de emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca 2004, que las fuentes de área son las que emitieron mayor número de toneladas de amoníaco (NH₃) con un 75.16%, por su parte la vegetación y suelos fueron quienes más partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀) emitieron en el año con un 51.34%; finalmente tenemos que las fuentes móviles son quienes mas aportaron de: partículas menores a 2.5 micrómetros (PM_{2.5}) con un 68.30%, bióxido de azufre (SO₂) con un 87.05%; monóxido de carbono (CO) con un 99.80%; óxidos de nitrógeno (NO_x) con un 87.94%, así como compuestos orgánicos volátiles (COV) con un 72.58%.

Por otra parte, la suma de toneladas emitidas a la atmosfera por cada uno de los distintos sectores en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca de PM_{2.5}, PM₁₀, SO₂, CO, NO_x, COV NH₃, durante el año 2004, arroja los siguientes resultados:

Fuente	Total de emisiones contaminantes de PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ , CO, NO _x , COV y NH ₃ , por fuente (ton/año)
Móviles	711,220.3
Área	29,414.7
Vegetación y suelos	11,204.6
Puntuales	1,232.9

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, 2004*.

De lo anterior, deducimos que las fuentes móviles son quienes más aportan en contaminación, ya que del total de emisiones por tipo de fuente participan con el 94.44%, donde las fuentes de área contribuyen con un 3.91%, la vegetación y suelos con el 1.49% y las fuentes puntuales lo hacen con el 0.16%, lo anterior se visualiza en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, 2004*.

3.3. Guanajuato

Con relación a Guanajuato, analizaremos en materia de protección al medio ambiente la *Constitución Política del Estado de Guanajuato*, en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica *Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato*, así como el *Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera*. Por último presentamos la estadística del inventario de emisiones contaminantes al aire en Guanajuato 2006.

3.3.1. Constitución Política del Estado de Guanajuato

La carta fundamental del Estado de Guanajuato, no contempla de manera expresa el derecho a un medio ambiente adecuado, sino que lo hace implícitamente, por medio de un reenvío, toda vez que el artículo 1 de la *Constitución Política del Estado de Guanajuato* (CPEG), reconoce las garantías que otorga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, misma que el párrafo cuarto, artículo 4º señala que “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”.

De igual manera, la CPEG concede la facultad al Congreso del Estado para expedir, leyes o decretos que sean conducentes al gobierno y administración en todos los ramos que comprenden y que no estén, de manera exclusiva, reservados a la federación. Leyes que pueden ser en materia de protección al medio ambiente, siendo esta facultad, el uno de los fundamentos para la expedición de la *Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato*, publicada en el *Periódico Oficial del Estado de Guanajuato*, el 8 de febrero de 2000.

La única mención expresa, en materia de protección al ambiente en la CPEG, está contenida en el inciso g), de la fracción II, del artículo 117, el cual establece que los Ayuntamientos, en los términos de las Leyes federales y estatales, son competentes

para participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas, así como en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento y fomento en esta materia. Además, los ayuntamientos son competentes para prestar, entre otros, los servicios de tratamiento y disposición de aguas residuales; limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos; así como parques, jardines y su equipamiento. Servicios que tienen un impacto sobre el medio ambiente.³³³

3.3.2. Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato

El objeto que persigue la *Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato* (LPPAEG), es propiciar el desarrollo sustentable, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como regular las acciones tendientes a proteger el ambiente en el Estado de Guanajuato.³³⁴

Una de las bases en las cuales se encuentra sustentada la LPPAEG, es la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo en bienes, zonas y fuentes contaminantes de jurisdicción estatal.³³⁵

En el ámbito de Estatal, corresponde al Ejecutivo, entre otras funciones, la de formular, conducir y evaluar la política ambiental estatal; aplicar los instrumentos de política ambiental;³³⁶ prevenir y controlar la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como por fuentes móviles, que no sean de competencia Federal; e integrar un registro de emisiones y

³³³ *Constitución Política del Estado de Guanajuato*, artículo 117, fracción III, incisos a), c) y g).

³³⁴ *Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato*, artículo 1.

³³⁵ *Ibidem*, artículo 2, fracción VI.

³³⁶ Los Instrumentos de la Política Ambiental son: la Planeación Ambiental; el Ordenamiento Ecológico; los Instrumentos Económicos; la Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos; la Evaluación del Impacto Ambiental; las Normas Técnicas Ambientales; la Vigilancia de las Normas Oficiales Mexicanas; la Autorregulación y Auditorías Ambientales; la Educación Ambiental.

transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos de su competencia.³³⁷

Los municipios, a través de los ayuntamientos, deberán formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal; aplicar los instrumentos de política ambiental previstos en la LPPAEG; preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de competencia municipal; aplicar las disposiciones jurídicas que se expidan en el Estado en materia ambiental, relativas a la prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal; participar con el Estado en la instrumentación y operación de sistemas y programas para el mejoramiento de la calidad del aire, así como en las acciones para el monitoreo atmosférico; y establecer medidas para limitar o impedir la circulación dentro de la zona urbana municipal de los vehículos automotores, cuyos niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera rebasen los límites máximos permisibles que determinen los reglamentos y normas oficiales mexicanas correspondientes.³³⁸

Por medio de la suscripción de convenios de coordinación, entre la Federación y el Estado, es posible que éste último asuma las siguientes funciones:³³⁹

- a) Administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;
- b) Control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad; y,
- c) Prevención y control de la contaminación de la atmósfera proveniente de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

³³⁷ *Op. cit.*, nota 334, artículo 6, fracciones I, II, IV y XXI.

³³⁸ *Ibidem*, artículo 7, fracciones I, III, V, XVIII y XIX.

³³⁹ *Ibidem*, artículo 10.

La LPPAEG, prohíbe emitir contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan generar desequilibrios ecológicos, daños al ambiente o a la salud de la población. Es por ello, que establece criterios tendientes a la protección de la atmósfera, como son:³⁴⁰

- a) La reducción y control de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean estas de fuentes fijas o móviles, para asegurar que la calidad del aire sea satisfactoria para la salud, el bienestar de la población, así como para mantener el equilibrio ecológico;
- b) La mitigación de los efectos que coadyuvan en el cambio climático; y,
- c) La promoción del uso de combustibles alternativos en fuentes fijas y móviles.

Asimismo, la LPPAEG establece que toda persona que realice o pretenda realizar actividades generadoras de contaminación atmosférica, deberá instalar y operar equipos o sistemas para el control de sus emisiones, garantizando con ello el cumplimiento de lo establecido por las normas.³⁴¹

En materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera generada por fuentes fijas y móviles de jurisdicción estatal, el artículo 111 de la LPPAEG, señala que compete al Ejecutivo del Estado, lo siguiente:

- a) Controlar la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción estatal, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, exceptuándose los de jurisdicción federal;
- b) Establecer las medidas preventivas y correctivas necesarias para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera y para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica;
- c) Establecer para toda la Entidad, sistemas y programas de verificación de emisiones de automotores en circulación que no sean de autotransporte federal;

³⁴⁰ *Op. cit.*, nota 334, artículo 109.

³⁴¹ *Ibidem*, artículo 110.

- d) Vigilar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas para la prevención y control de la contaminación atmosférica;
- e) Promover ante los responsables de la operación de fuentes contaminantes de su competencia, la aplicación de la mejor tecnología y, en su caso, requerir a los mismos el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes en la normatividad aplicable;
- f) Integrar y mantener actualizado el inventario de las fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera de jurisdicción estatal, coordinándose con el Ejecutivo Federal y con los Ayuntamientos para la integración del inventario nacional; y,
- g) Emitir las disposiciones y establecer las medidas tendientes a evitar la quema de cualquier tipo de residuo sólido o líquido, incluyendo basura doméstica, hojarasca, hierba seca, esquilmos agrícolas, llantas usadas, plásticos y otros; así como las quemas con fines de desmonte de uso pecuario y agrícola.

Ahora bien, compete a los ayuntamientos en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, lo siguiente:³⁴²

- a) Controlar la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción municipal, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos comerciales o de servicios;
- b) Aplicar los criterios generales para la protección de la atmósfera, en los planes de desarrollo urbano de su competencia, definiendo las zonas en que sea permitida la instalación de industrias, de conformidad con el ordenamiento ecológico y sus programas respectivos;
- c) Tomar las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica, en coordinación con las autoridades competentes;
- d) Promover ante los responsables de la operación de fuentes contaminantes de su competencia, la aplicación de la mejor tecnología con el propósito de

³⁴² *Op. cit.*, nota 334, artículo 112, fracciones I-VI.

reducir las emisiones a la atmósfera y, en su caso, requerir a los mismos el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes en la normatividad aplicable;

- e) Operar en coordinación con el Estado, los sistemas y programas de verificación de emisiones de automotores en circulación, que no sean de autotransporte federal; y,
- f) Aplicar las normas oficiales mexicanas y técnicas ambientales para la protección de la atmósfera, en las materias y supuestos de su competencia.

El ordenamiento en comento, establece que para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción estatal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas, se requerirá autorización del Instituto de Ecología del Estado.³⁴³ En caso de que dicho Instituto otorgara la autorización, éste deberá señalar en la licencia correspondiente:³⁴⁴

- a) Los límites máximos permisibles de emisión por tipo de contaminante a que deberá sujetarse la fuente autorizada;
- b) La periodicidad con que deberá llevarse a cabo la medición y el monitoreo de sus emisiones;
- c) La periodicidad con que deberá remitirse al Instituto el inventario de emisiones; y,
- d) Las medidas y acciones que habrán de desarrollar los responsables de las fuentes fijas, para prevenir y controlar la contaminación de la atmósfera.

La LPPAEG en su artículo 117, establece la prohibición para circular vehículos automotores que emitan gases, humos, polvos o partículas, cuyos niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas. Por lo cual, los propietarios o

³⁴³ *Op. cit.*, nota 334, artículo 114, primer párrafo.

³⁴⁴ *Ibidem*, artículo 115, segundo párrafo, fracciones I-IV.

poseedores de vehículos automotores que circulen en el territorio del Guanajuato deberán:

- a) Realizar el mantenimiento regular de sus vehículos automotores;
- b) Someter sus vehículos automotores a la verificación de emisiones contaminantes; y,³⁴⁵
- c) Observar las medidas y restricciones que las autoridades competentes dicten para prevenir y controlar emergencias y contingencias ambientales, así como para mejorar la vialidad.

En materia de prevención y control de la contaminación atmosférica producida por fuentes móviles, el Instituto de Ecología del Estado, deberá regular el establecimiento y operación de sistemas y programas de verificación de emisiones de vehículos automotores en circulación; autorizar el establecimiento, registro, funcionamiento y control de los centros de verificación vehicular del Estado; y expedir anualmente el *Programa Estatal de Verificación Vehicular*.³⁴⁶

Los Ayuntamientos, para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera generada por vehículos automotores, deberán establecer medidas preventivas y correctivas para reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera en bienes y zonas de jurisdicción municipal; exigir a los propietarios o poseedores de vehículos automotores, el cumplimiento del *Programa Estatal de Verificación Vehicular*, retirando de la circulación aquellos vehículos que no lo cumplan; y promover el mejoramiento de los sistemas de tránsito y transporte, implementando toda clase de medidas en sus vialidades para disminuir las emisiones contaminantes.³⁴⁷

³⁴⁵ Dentro del periodo y en los términos que indica el *Programa Estatal de Verificación Vehicular 2009*.

³⁴⁶ *Op. cit.*, nota 334, artículo 118, fracciones I-III.

³⁴⁷ *Idem*, artículo 119.

3.3.3. Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera

El Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera (RLPPAEGMPCCA), establece facultades adicionales al Instituto de Ecología del Estado de las establecidas en la LPPAEG, como son:³⁴⁸

- a) Emitir disposiciones administrativas que tengan por finalidad la prevención y control de la contaminación de la atmósfera generada por fuentes fijas y móviles de jurisdicción estatal;
- b) Formular, conducir y evaluar los programas para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera;
- c) Establecer y operar el Sistema de Información de la Calidad del Aire;
- d) Integrar y mantener actualizado el inventario estatal de emisiones a la atmósfera;
- e) Autorizar y regular el establecimiento y funcionamiento de los Centros de Verificación Vehicular en el Estado;
- f) Determinar, en coordinación con las autoridades de tránsito y transporte, las medidas necesarias para reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera proveniente de vehículos automotores; y,
- g) Declarar las contingencias ambientales atmosféricas que se presenten en el Estado.

De igual manera, este reglamento contempla facultades adicionales a las de la LPPAEG, para la Procuraduría de Protección al Ambiente, como son:³⁴⁹

³⁴⁸ *Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera*, artículo 7º, fracciones I, II, VI, VII, X, XI y XIII.

³⁴⁹ *Idem*, artículo 8º, fracciones I, III y IV.

- a) Verificar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el reglamento, Normas Oficiales Mexicanas y Normas Técnicas Ambientales para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera;
- b) Vigilar la correcta operación de los Centros de Verificación Vehicular en el Estado; y,
- c) Supervisar en coordinación con la Dirección General de Tránsito y Transporte del Estado y de los Municipios, a las unidades del servicio público de transporte, con operativos tendientes al cumplimiento de las disposiciones normativas en beneficio de la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.

Los propietarios de las fuentes fijas de jurisdicción estatal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados, entre actividades a:³⁵⁰

- a) Obtener la Licencia Ambiental de Funcionamiento correspondiente y, en su caso, su re-licenciamiento;
- b) Emplear equipos o sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera;
- c) Informar al Instituto sobre cualquier cambio en sus procesos, combustibles o actividades, volúmenes de producción y de emisiones de contaminantes a la atmósfera, posteriores a la fecha de otorgamiento de la Licencia Ambiental de Funcionamiento;
- d) Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera;
- e) Contar con plataformas y puertos de muestreo;
- f) Llevar a cabo el monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes a la atmósfera en los períodos que determine el Instituto de Ecología del Estado, cuando la fuente se localice en zonas urbanas y suburbanas, colinde con áreas naturales protegidas o cuando por sus características de operación o por sus materias primas, productos y subproductos, puedan causar grave deterioro a los ecosistemas; y,

³⁵⁰ *Op. cit.*, nota 348, artículo 10, fracciones II, III, V, VI, VIII y XI.

- g) Ejecutar las acciones y medidas que se determinen para el caso de declararse contingencia ambiental.

Las emisiones de contaminantes a la atmósfera que sean generadas por fuentes móviles, que circulen en el territorio de Guanajuato, no deberán exceder los límites máximos permisibles que se establezcan en la normatividad aplicable.³⁵¹ Por lo cual, los propietarios o poseedores de vehículos automotores registrados en Guanajuato, deberán someter su unidad, dos veces al año,³⁵² a verificación de emisiones contaminantes en los Centros de Verificación Vehicular conforme a los períodos establecidos en el *Programa Estatal de Verificación Vehicular 2009*.³⁵³

Si como resultado de la verificación se determina que el vehículo automotor rebasa los límites máximos permisibles –por las normas oficiales mexicanas-, el Centro de Verificación Vehicular deberá emitir un certificado de rechazo a fin de que se efectúen las reparaciones necesarias hasta que se compruebe mediante nueva verificación que se está dentro de los límites permisibles que la norma establece.³⁵⁴ En cuyo caso el propietario o poseedor del vehículo, no podrá circular normalmente, hasta no acreditar los límites permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera por lo que deberá regresar dentro de los quince días siguientes con el vehículo en condiciones óptimas, para que sin costo alguno se realice la verificación correspondiente.³⁵⁵

Es importante resaltar el contenido del artículo 43 del RLPPAEGMPCCA, por disponer que los vehículos automotores ostensiblemente contaminantes, serán retirados de la circulación por las autoridades de Tránsito Estatal o Municipal, por si, o a petición de la Procuraduría de Protección al Ambiente. Una vez retirado el

³⁵¹ *Op. cit.*, nota 348, artículo 36.

³⁵² *Ibidem*, artículo 45, primer párrafo.

³⁵³ *Ibidem*, artículo 38.

³⁵⁴ *Ibidem*, artículo 41.

³⁵⁵ *Ibidem*, artículo 42.

vehículo de circulación, el propietario o poseedor deberá obtener de la autoridad de tránsito el permiso correspondiente, para realizar la verificación correspondiente.

Con relación a los vehículos nuevos de agencia deberán ser verificados por las personas físicas o morales que los comercializan antes de ser entregados para circular, para tal efecto bastará proporcionar al Centro de Verificación Vehicular, el nombre o razón social, domicilio de la persona que lo comercializa y los últimos siete dígitos del número de serie, dicha verificación amparará sólo la del semestre en el cual sea vendido el vehículo.³⁵⁶

El Instituto de Ecología del Estado, establecerá y mantendrá actualizado el Sistema Estatal de Información de Calidad del Aire con los datos generados por las redes locales de monitoreo atmosférico y el inventario estatal de emisiones, mediante el cual informará a la población la calidad del aire que priva en el territorio de Guanajuato.³⁵⁷

El Instituto de Ecología del Estado establecerá y coordinará programas de monitoreo de calidad del aire,³⁵⁸ definiendo los lineamientos para su operación e instrumentación.³⁵⁹

Por su parte el artículo 66 del RLPPAEGMPCCA, establece que el monitoreo de la calidad del aire en Guanajuato, se llevará a cabo a través de redes locales que se operen en los Municipios y aquellas que el Estado establezca en las siguientes modalidades:

- a) Monitoreo Atmosférico Automático fijo;

³⁵⁶ *Op. cit.*, nota 348, artículo 47.

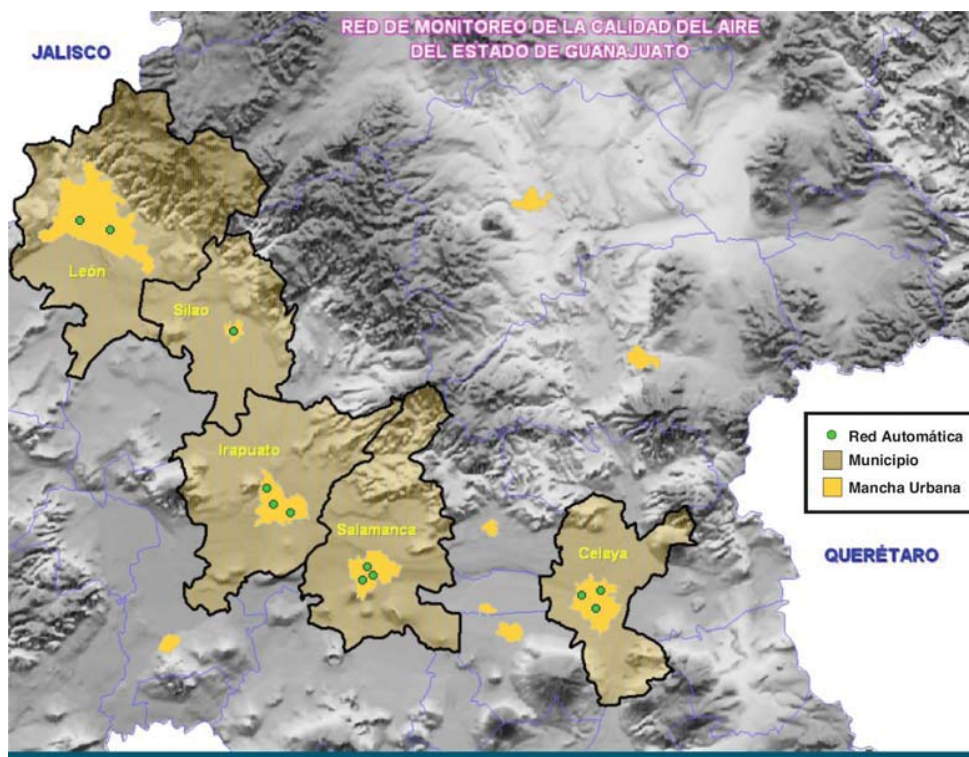
³⁵⁷ *Ibidem*, artículo 62, primer párrafo.

³⁵⁸ Los programas para el monitoreo de la calidad del aire tienen por objetivo medir y evaluar el estado de la calidad del aire, respecto de los contaminantes criterio y otros, con la finalidad de contar con datos estadísticos que permitan establecer programas y acciones tendientes a prevenir y controlar la contaminación atmosférica.

³⁵⁹ *Op. cit.*, nota 348, artículo 65.

- b) Monitoreo Atmosférico Manual fijo; y,
- c) Unidades Móviles de Monitoreo Atmosférico.

Es pertinente indicar, que la *Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Estado de Guanajuato*, utiliza las modalidades descritas en los incisos a) y c), del párrafo anterior. Dicha red inició en el año de 1999, contando a la fecha con doce estaciones de monitoreo atmosférico automático fijo, distribuidas de la siguiente manera: tres en Salamanca, tres en Irapuato, tres en Celaya, dos en León y una en Silao. Asimismo la Red de Monitoreo cuenta con una unidad móvil. La ubicación geográfica de las estaciones se muestra en el siguiente mapa:



Fuente: *Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Estado de Guanajuato*.

Los Programas para el Mejoramiento de la Calidad del Aire,³⁶⁰ se elaborarán por el Instituto de Ecología del Estado, para lo cual podrá coordinarse con instituciones de orden público o privado en consideración a los siguientes principios:³⁶¹

³⁶⁰ Los Programas para el Mejoramiento de la Calidad del Aire tienen por objeto establecer estrategias, políticas y medidas necesarias para que en un plazo determinado, una zona de atención prioritaria alcance los estándares primarios de calidad del aire.

- a) La protección de la calidad del aire es obligación de todos;
- b) Las medidas de mejoramiento de la calidad del aire se basan en el análisis costo-beneficio; y,
- c) La información y educación a la población respecto de las prácticas que mejoran o deterioran la calidad del aire serán constantes, confiables y oportunas.

Previo a la elaboración de cualquier Programa para el Mejoramiento de la Calidad del Aire, se debe elaborar un diagnóstico, que permita evaluar de manera integral la calidad del aire en una zona determinada y sus impactos sobre la salud y el ambiente.³⁶² Así pues, La elaboración de los Programas para Mejoramiento de la Calidad del Aire, se sustentarán en resultados de los diagnósticos respectivos, considerando el siguiente proceso:³⁶³

- a) Elaboración de una estrategia preeliminar de reducción de emisiones y prevención del deterioro de la calidad del aire;
- b) Análisis costo - beneficio de la estrategia y de los instrumentos de gestión necesarios para su aplicación;
- c) Elaboración del proyecto de Programa;
- d) Consulta de opinión al Municipio o Municipios en donde se implementará el programa;
- e) Elaboración del Programa en donde se contengan las acciones, tiempos y compromisos de las instancias participantes en el establecimiento y operación del mismo; y,
- f) Expedición y publicación del Programa en el *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato*, a fin de que su observancia sea obligatoria.

El Instituto de Ecología del Estado es quien integrará el Registro de Fuentes, Emisiones y Transferencia de Contaminantes, mediante una base de datos a la que

³⁶¹ *Op. cit.*, nota 348, artículo 72.

³⁶² *Ibidem*, artículo 73.

³⁶³ *Ibidem*, artículo 74.

se incorporarán y actualizará periódicamente, la información contenida en los documentos que contengan las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones que en materia ambiental se tramiten ante dicho organismo y ante las autoridades municipales.³⁶⁴

El artículo 80 del RLPPAEGMPCCA, contempla que el Instituto de Ecología del Estado, podrá declarar Contingencia Ambiental cuando se presenten las condiciones preestablecidas en los programas que lo regulan. Debiéndose prever la conformación de un Comité Técnico de Contingencias, quien atenderá de forma coordinada las contingencias ambientales atmosféricas. Se integrará por las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal, Municipal y Federal, asociaciones, sociedades civiles, instituciones, industrias y sociedad civil organizada, el cual será presidido por el Instituto de Ecología y tendrá por función atender de forma coordinada las Contingencias Ambientales Atmosféricas.³⁶⁵

Los programas de contingencias deberán contener las acciones y actividades que se realizarán para su coordinación, control, seguimiento y evaluación, señalando las responsabilidades de los actores involucrados en su ejecución y en sus fases de aplicación, así como los mecanismos para la activación y desactivación de las fases establecidas.³⁶⁶

En este sentido, podemos analizar el *Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas*, para el municipio de Salamanca, mismo que tiene por objeto la reducción urgente e inmediata de las concentraciones de bióxido azufre (SO₂) o partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀), mediante la disminución de emisiones contaminantes de las fuentes, para lo cual el Presidente del Comité Técnico de Contingencias dará el aviso de contingencia, la cual puede ser en fase de

³⁶⁴ *Op. cit.*, nota 348, artículo 75.

³⁶⁵ *Ibidem*, artículo 81.

³⁶⁶ *Ibidem*, artículo 82, primer párrafo.

precontingencia, o bien fase I o II de contingencia ambiental, dependiendo de los parámetros que se describen en las tablas siguientes:

Tabla de precontingencia ambiental		
Contaminante	Activación	Desactivación
SO ₂	Nivel igual o mayor a 145 ppb y menos a 225 ppb	Niveles menores a 145 ppb
PM ₁₀	Nivel igual o mayor a 150 µg/m ³ y menos a 255 µg/m ³	Niveles menores a 150 µg/m ³
SO ₂ y PM ₁₀	Cuando se alcancen de manera simultánea niveles mayores a 145 ppb de SO ₂ y de 150 µg/m ³ de PM ₁₀	Cuando se alcancen de manera simultánea niveles menores de 145 ppb de SO ₂ y de 150 µg/m ³ de PM ₁₀

Fuente: *Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas*, para el municipio de Salamanca.

Tabla de fase I de contingencia ambiental		
Contaminante	Activación	Desactivación
SO ₂	Nivel igual o mayor a 225 ppb y menos a 305 ppb	Niveles menores a 145 ppb
PM ₁₀	Nivel igual o mayor a 255 µg/m ³ y menos a 354 µg/m ³	Niveles menores a 150 µg/m ³
SO ₂ y PM ₁₀	Cuando se alcancen de manera simultánea niveles mayores o iguales a 225 ppb de SO ₂ y de 255 µg/m ³ de PM ₁₀	Cuando se alcancen de manera simultánea niveles menores de 145 ppb de SO ₂ y de 150 µg/m ³ de PM ₁₀

Fuente: *Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas*, para el municipio de Salamanca.

Tabla de fase II de contingencia ambiental		
Contaminante	Activación	Desactivación
SO ₂	Nivel igual o mayor a 305 ppb	Niveles menores a 145 ppb
PM ₁₀	Nivel igual o mayor a 354 µg/m ³	Niveles menores a 150 µg/m ³
SO ₂ y PM ₁₀	Cuando se alcancen de manera simultánea niveles mayores o iguales a 305 ppb de SO ₂ y de 354 µg/m ³ de PM ₁₀	Cuando se alcancen de manera simultánea niveles menores de 145 ppb de SO ₂ y de 150 µg/m ³ de PM ₁₀

Fuente: *Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas*, para el municipio de Salamanca.

3.3.4. Estadística del inventario de emisiones contaminantes al aire en Guanajuato 2006

El *Inventario de Emisiones Guanajuato 2006*, contiene información de los 46 municipios del Estado –el cual abarca una superficie territorial 30,608 km²,³⁶⁷ y tenía una población estimada de 4,893,812 habitantes,³⁶⁸ en el año 2005-.

La cantidad de toneladas emitidas al año de partículas de diámetro aerodinámico inferior a 10 micrómetros (PM₁₀); bióxido de azufre (SO₂); monóxido de carbono (CO); óxidos de nitrógeno (NO_x) y compuestos orgánicos totales (COT), por las fuentes puntuales, de área, móviles y naturales, son las siguientes:³⁶⁹

Emisiones total de contaminantes por fuente – 2006					
Sector	Emisiones (ton/año)				
	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO _x	COT
Fuentes puntuales	4,869	83,848	14,972	16,554	12,830
Fuentes de área	23,651	1,961	16,319	2,860	77,994
Vegetación y uso de suelo	60	N/A	574	4,749	141,363
Fuentes móviles	654	1,466	928,386	36,532	56,135
Total	29,234	87,275	960,251	60,695	288,321
N/A. No Aplica.					

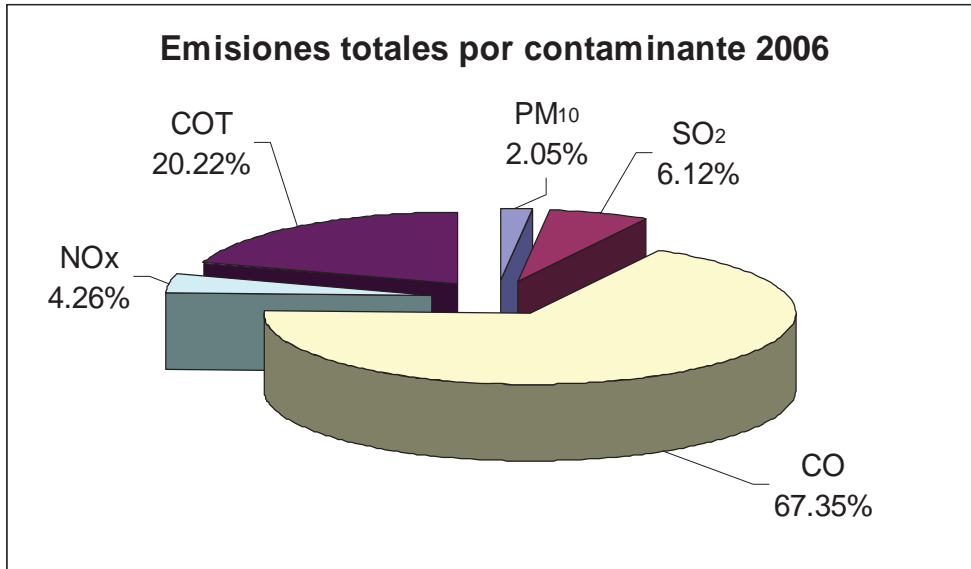
Fuente: *Inventario de Emisiones Guanajuato 2006*.

A partir de la información anterior, podemos determinar que en el Estado de Guanajuato durante el año 2006, se emitieron en conjunto, un total de 1,425,777 toneladas de PM₁₀, SO₂, CO, NO_x y COT, repartidas de la siguiente manera:

³⁶⁷ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gto/territorio/default.aspx?tema=me&e=11>, fecha de consulta 19 de julio de 2010.

³⁶⁸ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, disponible en: <http://cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/gto/poblacion/default.aspx?tema=me&e=11>, fecha de consulta 02 de julio de 2010.

³⁶⁹ INSTITUTO de Ecología del Estado, *Inventario de Emisiones Guanajuato 2006*, Coloristas y Asociados, S.A. de C.V., León, Guanajuato, 2007, p. 12.



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Guanajuato 2006*.

De la grafica previa, se aprecia que el 67.35% corresponde al CO, colocándose como el principal contaminante a la atmosfera en el Estado de Guanajuato durante 2006. Asimismo, los COT ocupan la segunda posición con el 20.22%.

Se concluye que las fuentes de área son las que emiten mayor número de toneladas al año de partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀) con 80.9%. Las fuentes puntuales son las principales emisoras de bióxido de azufre (SO₂) con un 96.1%. En tanto la vegetación y uso de suelo son las que emiten mayor cantidad de compuestos orgánicos totales (COT) con un 49.0%. Por su parte las fuentes móviles, son las que emitan más emisiones, tanto de monóxido de carbono (CO) con un 96.7%, como de óxidos de nitrógeno (NO_x) con 60.2%.

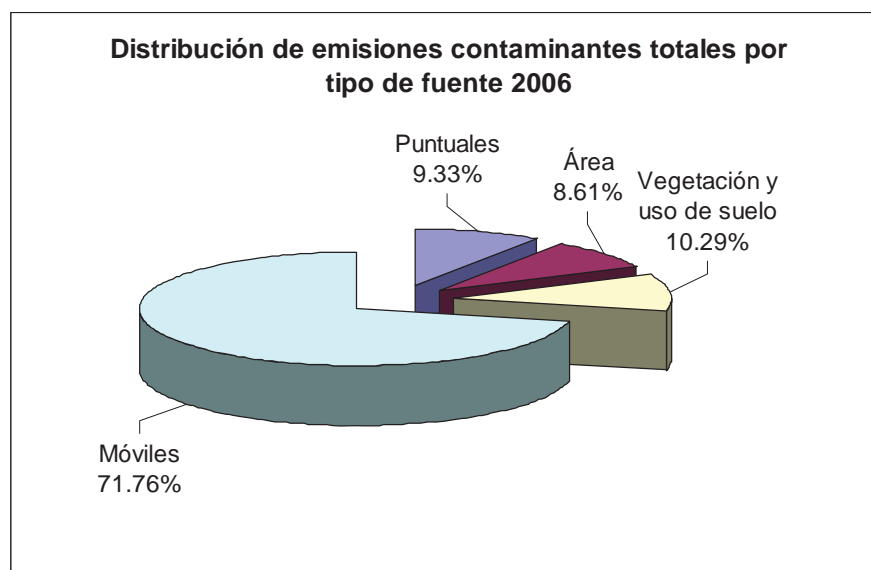
El total de toneladas emitidas a la atmosfera por cada uno de los sectores en el Estado de Guanajuato de PM₁₀, SO₂, CO, NO_x y COT, durante el año 2006, es el siguiente:

Fuente	Total de emisiones contaminantes de PM ₁₀ , SO ₂ , CO, NO _x y COT, por fuente (ton/año)
Móviles	1,023,173

Fuente	Total de emisiones contaminantes de PM10, SO2, CO, NOx y COT, por fuente (ton/año)
Vegetación y uso de suelo	146,746
Puntuales	133,073
Área	122,785

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Guanajuato 2006*.

Por lo antes expuesto, se infiere que las fuentes móviles son quienes aportan mayor número de toneladas de contaminantes, ya que del total de emisiones por tipo de fuente, éstas participan con el 71.76% del total de las emisiones, mientras que las fuentes de área contribuyen con 8.61%, las puntuales lo hacen con 9.33% y las naturales –vegetación y suelo-, tan sólo con un 10.29%, lo anterior se presenta en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Guanajuato 2006*.

3.4. Jalisco

Las disposiciones jurídicas que en materia de control y prevención de la contaminación atmosférica se estudiarán en el presente apartado, son relativas a la *Constitución Política del Estado de Jalisco*, a la *Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de Jalisco*, a su reglamento en materia de Impacto

Ambiental, Explotación de bancos de material geológico, yacimientos pétreos y de Prevención y control de la Contaminación a la Atmósfera generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco, así como el *Acuerdo de Creación del Programa de Afinación Controlada para el Estado de Jalisco*, finalmente se presentará la estadística de emisiones contaminantes al aire de la Zona Metropolitana de Guadalajara 2005.

3.4.1. Constitución Política del Estado de Jalisco

Encontramos que la *Constitución Política del Estado de Jalisco* (CPEJ), retoma la preocupación de proteger el medio ambiente, al establecer que la legislación local protegerá el patrimonio ambiental y cultural de los jaliscienses, para lo cual las autoridades promoverán el respeto y preservación del entorno ambiental, con la participación corresponsable de la sociedad.³⁷⁰

Además, la CPEJ consagra que tanto las autoridades estatales, como municipales velarán por la utilización sustentable de todos los recursos naturales con el fin de conservar y restaurar el medio ambiente, lo anterior garantizar la preservación de los derechos a que alude el artículo 4º de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, como el derecho a un medio ambiente adecuado.³⁷¹

Finalmente, este ordenamiento constitucional, contempla en la fracción XXI, del artículo 50, señala que el Gobernador del Estado tendrá la facultad de ejercer en forma concurrente con la Federación y los municipios, las atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección del ambiente, conforme a la distribución de competencias y disposiciones de las leyes federales y estatales.

³⁷⁰ *Constitución Política del Estado de Jalisco*, artículo 15, fracción V.

³⁷¹ *Ibidem*, artículo 15, fracción VII.

3.4.2. Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de Jalisco

El objeto de la *Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* (LEEEPA), es regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural en el estado de Jalisco, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del estado, estableciendo un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.³⁷²

La LEEEPA, otorga competencia al gobierno del estado y a los gobiernos municipales, entre otras cosas, para:³⁷³

- a) La formulación de la política ambiental en el Estado;³⁷⁴
- b) La prevención y el control de la contaminación de la atmósfera, generada en zonas o por fuentes emisoras de jurisdicción local;
- c) Aplicar las normas oficiales mexicanas para la emisión máxima permisible de contaminantes de la atmósfera provenientes de vehículos automotores, incluido el transporte público;
- d) Establecer y en su caso, operar programas de mitigación de contaminación de la atmósfera, por conducto de las autoridades competentes, para limitar la circulación de los vehículos cuyos niveles de emisión de contaminantes rebasen los límites máximos permisibles que se determinen, incluido el transporte público;
- e) Aplicar las disposiciones de tránsito y vialidad para reducir los niveles de emisión de contaminantes de la atmósfera, provenientes de los vehículos automotores, incluido el transporte público;

³⁷² *Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de Jalisco*, artículo 1º.

³⁷³ *Ibidem*, artículo 5º, fracciones I, V, XVII-XX y XXVII.

³⁷⁴ Son instrumentos de la Política Ambiental: la planeación ambiental; los instrumentos económicos; el ordenamiento ecológico; los criterios ambientales en la promoción del desarrollo ambiental; la regulación ambiental de los asentamientos humanos; la evaluación de impacto ambiental; la normatividad estatal; las medidas de protección de áreas naturales; la investigación y educación ambiental; la información y vigilancia; la autorregulación y auditorías ambientales; y el Fondo Estatal de Protección al Ambiente.

- f) Establecer y operar los sistemas de monitoreo de la contaminación atmosférica, en el ámbito estatal; y,
- g) Aplicar criterios ambientales en la protección de la atmósfera, definiendo las zonas en que sea permitida la instalación de industrias potencialmente contaminantes, en el ámbito de sus competencias.

El artículo 6º de la LEEPA, establece el catálogo de atribuciones correspondientes a la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, de la cual destaca la formulación y conducción de la política ambiental en el Estado; la formulación y desarrollar programas para prevenir, controlar y reducir la contaminación de la atmósfera generada en el territorio de Jalisco, por fuentes fijas o móviles, vigilando su cumplimiento; así como la creación, administración y aplicación del Fondo Estatal de Protección al Ambiente.³⁷⁵

A los gobiernos municipales, corresponde de manera exclusiva, vigilar el cumplimiento de la legislación estatal en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera generada por fuentes fijas y móviles de jurisdicción local cuya competencia no esté reservada a la federación, así como el aprovechamiento de los recursos naturales, como lo prevén las leyes correspondientes de la materia.³⁷⁶

Por lo que ve a la protección de la atmósfera, se considerarán los siguientes criterios:³⁷⁷

- a) La calidad del aire deberá ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y regiones del estado; y,
- b) Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, deberán de ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

³⁷⁵ Uno de los destinos de este fondo, es la prevención y control de la contaminación atmosférica.

³⁷⁶ *Op. cit.*, nota 372, artículo 8º, fracción X.

³⁷⁷ *Ibidem* artículo 71.

En materia de contaminación atmosférica, la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable y los gobiernos municipales, en el ámbito de sus respectivas competencias:³⁷⁸

- a) Llevarán a cabo las acciones de prevención y control de la contaminación del aire en bienes y zonas de jurisdicción local;
- b) Aplicarán los criterios generales para la protección de la atmósfera, en las declaratorias de usos, destinos, reservas y provisiones, definiendo las zonas en que será permitida la instalación de industrias potencialmente contaminantes;
- c) Convendrán y, de resultar necesario, ordenarán a quienes realicen actividades contaminantes, la instalación de equipos o sistemas de control de emisiones, cuando se trate de actividades de jurisdicción local, y promoverán, ante la federación, dicha instalación, en los casos de jurisdicción federal, cuando se rebasen los límites establecidos en las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- d) Integrarán y mantendrán actualizado el inventario de fuentes fijas de contaminación ambiental;
- e) Establecerán y operarán sistemas de verificación de emisiones de fuentes fijas y móviles de jurisdicción local, en el ámbito de sus respectivas competencias;
- f) Establecerán y operarán con el apoyo técnico, en su caso, de la federación, sistemas de monitoreo de la calidad del aire;
- g) Establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público, excepto el federal, y las medidas de tránsito y, en su caso, la suspensión de circulación, en casos graves de contaminación; y,
- h) Establecerán las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica.

³⁷⁸ *Op. cit.*, nota 372, artículo 72, fracciones I-VIII.

Ahora bien, los gobiernos municipales, además de las atribuciones previstas el párrafo anterior, tendrán las siguientes:³⁷⁹

- a) La aplicación de las disposiciones legales y reglamentarias en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, para controlar la contaminación del aire en los bienes y zonas de su jurisdicción, así como en las fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, comerciales y de servicios, establecidos en su jurisdicción, siempre que su regulación no se encuentre reservada a la federación;
- b) Vigilar e inspeccionar la operación de fuentes fijas de jurisdicción local, para asegurar el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el reglamento de la presente ley y las normas oficiales mexicanas respectivas; y,
- c) Mediante el procedimiento administrativo previsto en esta ley, imponer las sanciones y medidas que correspondan por infracciones a la LEEPA, sus reglamentos o a los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno que se expidan.

Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción local,³⁸⁰ que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas y líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable.³⁸¹

Las autoridades estatales y municipales, en su caso, deberán promover en las zonas que se hubiesen determinado como aptas para uso industrial, cercanas a las áreas habitacionales, la instalación de industrias que utilicen tecnologías y energéticos no contaminantes, o de bajo nivel de contaminación.³⁸² Se contempla,

³⁷⁹ *Op. cit.*, nota 372, artículo 74.

³⁸⁰ Se considerarán fuentes fijas de jurisdicción local, los establecimientos industriales, comerciales y de servicios, cuya regulación no se encuentra reservada a la federación.

³⁸¹ *Op. cit.*, nota 372, artículo 73, primer párrafo.

³⁸² *Ibidem* artículo 76.

que en los programas de desarrollo urbano estatal y planes parciales municipales, se tomen en cuenta las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes.³⁸³

Por último, hay que anotar que el Gobierno del Estado en coordinación con los gobiernos municipales, deberá desarrollar un sistema estatal de información ambiental y de recursos naturales, el cual tendrá por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información ambiental estatal, misma que estará disponible para su consulta. Este sistema estatal se coordinará y complementará con el sistema nacional.³⁸⁴

3.4.3. Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera Generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco

Uno de los objetos que tiene este ordenamiento jurídico es reglamentar la *Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* en lo que se refiere al control de la contaminación a la atmósfera generada –únicamente- por fuentes fijas en el Estado de Jalisco.³⁸⁵

Las personas físicas o jurídicas que pretendan realizar obras de zonas o parques industriales, fraccionamientos, fábricas, industrias, o servicios que por su actividad puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera a través de fuentes fijas, que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señalados en las normas técnicas ecológicas, deberán contar con autorización previa

³⁸³ *Op. cit.*, nota 372, artículo 77.

³⁸⁴ *Ibidem*, artículo 109.

³⁸⁵ *Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, Explotación de bancos de material geológico, yacimientos pétreos y de Prevención y control de la Contaminación a la Atmósfera generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco*, artículo 1.

de la Comisión Estatal de Ecología, así como cumplir con los requisitos que se les imponga tratándose de materias no reservadas a la Federación.³⁸⁶

Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera, ruido o vibraciones que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisiones e inmisión por contaminantes o por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas.³⁸⁷ Asimismo estas fuentes requerirán licencia de funcionamiento expedida por la Comisión, la que tendrá una vigencia anual.³⁸⁸

Se contempla que las emisiones de contaminantes atmosféricos que se generen por las fuentes fijas, deberán canalizarse a través de ductos o chimeneas de descarga.³⁸⁹ Este reglamento permite la combustión a cielo abierto, sí y sólo sí se efectúa para adiestrar y capacitar al personal encargado del combate de incendios, o bien en aquellos casos en que a juicio de la misma no existe alternativa viable e inmediata, siempre y cuando se cuente con permiso de la Comisión Estatal de Ecología.³⁹⁰

La Comisión Estatal de Ecología, establecerá y mantendrá actualizado el Sistema Estatal de Información de la Calidad del Aire. El cual se integrará con los datos que resulten de:³⁹¹

- a) El monitoreo atmosférico que lleven a cabo las autoridades competentes en los estados y municipios; y,
- b) Los inventarios de las fuentes de contaminación de jurisdicción estatal y municipal, así como de sus emisiones.

³⁸⁶ *Op. cit.*, nota 385, artículo 5, fracciones II, VI y VII.

³⁸⁷ *Ibidem*, artículo 42.

³⁸⁸ *Ibidem*, artículo 44.

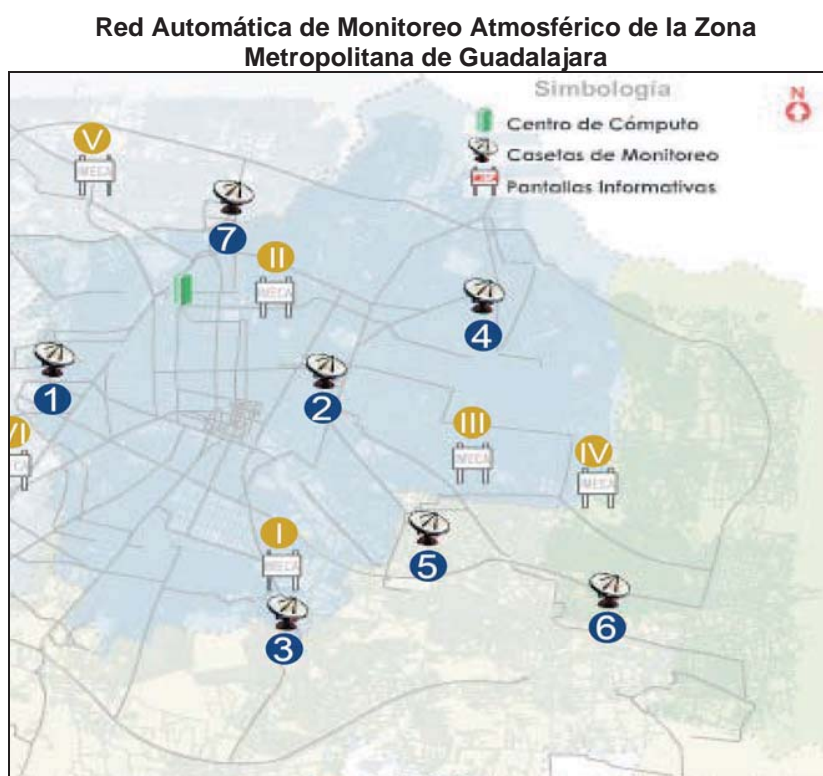
³⁸⁹ *Ibidem*, artículo 49, primer párrafo.

³⁹⁰ *Ibidem*, artículo 53.

³⁹¹ *Ibidem*, artículo 54, primer párrafo.

Asimismo, la Comisión establecerá y operará el sistema del monitoreo de la calidad del aire en Jalisco y sus municipios y mantendrá un registro permanente de las concentraciones de contaminantes a la atmósfera que éste reporte.³⁹²

En 1993 se puso en marcha la Red Automática de Monitoreo atmosférico en la Zona Metropolitana de Guadalajara, la cual está constituida por ocho estaciones, que son: Vallarta, Centro, Miravalle, Oblatos, Las Águilas, Atemajac, Tlaquepaque y Loma Dorada. De las cuales cuatro están en Guadalajara, dos en Zapopan, una en Tlaquepaque y una en Tonalá, respectivamente. Además, posee un conjunto de seis pantallas para el despliegue de la información proporcionada a la población, localizadas en lugares de alto flujo de población.³⁹³



³⁹² *Op. cit.*, nota 385, artículo 55, primer párrafo.

³⁹³ 3 pantallas en Guadalajara, 2 en Zapopan y 1 en Tonalá.

Cuando se presente una situación de contingencia ambiental o emergencia ecológica,³⁹⁴ en el Estado producida por fuentes fijas de contaminación, o por la ejecución de obras o actividades que pongan en riesgo inminente el equilibrio ecológico se tomarán las siguientes medidas:³⁹⁵

- a) Suspensión temporal de obras o actividades;
- b) Suspensión definitiva de obras o actividades; y,
- c) Reubicación de la fuente fija de contaminación.

3.4.4. Estadística de Emisiones Contaminantes del Aire del la Zona Metropolitana de Guadalajara 2005

La Zona Metropolitana de Guadalajara está integrada por los municipios de Guadalajara, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan, tiene una extensión territorial de 580 km² y en el año 2005 tenía una población cercana a los 4 millones de habitantes (aproximadamente el 60% de la población total del estado de Jalisco), lo cual la convierte en la segunda área metropolitana más poblada del México, sólo detrás de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.



Fuente: *Programa Jalisco para el Mejoramiento de la Calidad del Aire "Mejor Atmósfera" 2007-20013.*

³⁹⁴ Es cuando la concentración de contaminantes en la atmósfera ponga en peligro uno o varios ecosistemas de conformidad con las normas técnicas aplicables, en virtud de exceder los límites máximos permisibles en aquellas.

³⁹⁵ *Op. cit.*, nota 385, artículo 62.

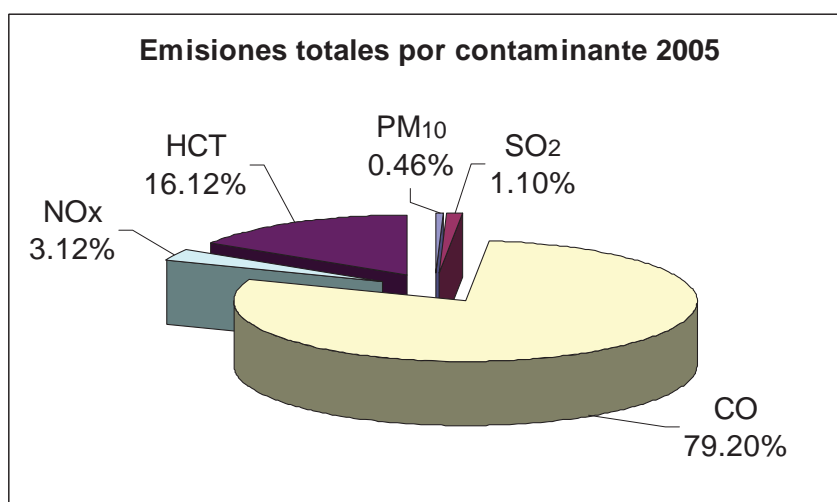
Este inventario toma en cuenta las siguientes fuentes: área, móviles, fijas, biogénicas y erosivas. Determinando la cantidad de toneladas por año, que emitió cada una de las fuentes antes señaladas en la Zona Metropolitana de Guadalajara durante el año 2005, con respecto de: partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀), óxidos de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x) e hidrocarburos totales (HCT).

Emisión total de contaminantes por fuente - 2005					
Tipo de fuente	Emisiones (ton/año)				
	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO _x	HCT
Área	783.54	20.53	6,897.31	1,240.76	60,525.08
Móviles	652.95	1,261.37	1,163,257.01	35,277.05	130,521.38
Fijas	1,281.32	14,990.04	3,410.45	7,484.35	5,527.01
Biogénicas	N/A	N/A	N/A	2,295.61	42,257.03
Erosivas	4,066.96	N/A	N/A	N/A	N/A
Total	6,748.76	16,271.95	1,173,564.76	46,297.77	238,830.49

N/A. No Aplica.

Fuente: *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmosfera para la Zona Metropolitana de Guadalajara 2005.*

A partir de los datos contenidos en la tabla anterior, las toneladas emitidas a la atmosfera de PM₁₀, SO₂, CO, NO_x y HCT, en la Zona Metropolitana de Guadalajara durante el año 2005, fueron 1,481,749 distribuidas de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmosfera para la Zona Metropolitana de Guadalajara 2005.*

La gráfica anterior permite observar que el 20.80% de la contaminación atmosférica se concentra entre emisiones de NO_x, HCT, PM₁₀ y SO₂. Por lo que el resto de la contaminación es aportada por el CO con el 79.20%, siendo el principal contaminante en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

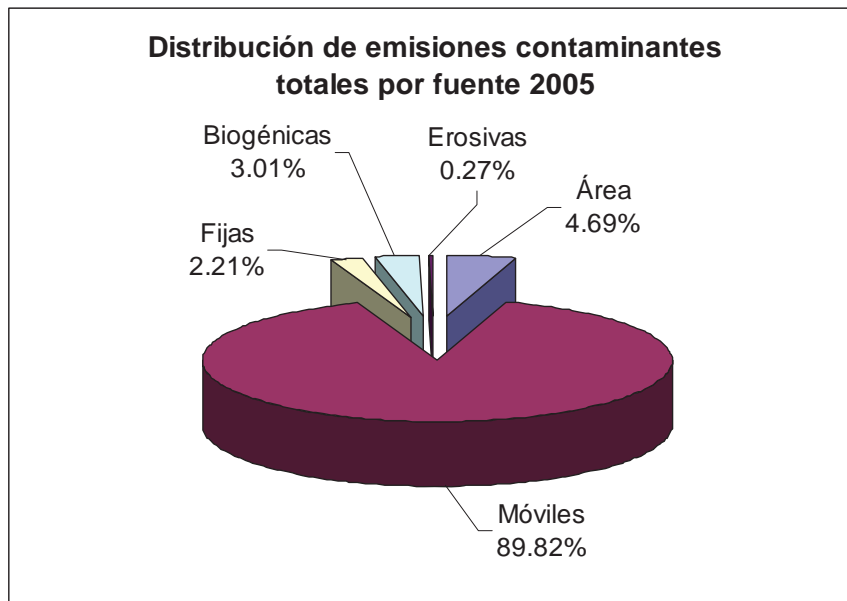
Las fuentes erosivas fueron las que emitieron mayor número de toneladas al año de partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀) con un 60.25%. Las fuentes fijas emitieron la mayor cantidad de bióxido de azufre (SO₂) con un 91.12%. Por su parte las fuentes móviles, son las que emitieron más toneladas de monóxido de carbono (CO) con un 99.12%; de óxidos de nitrógeno (NO_x) con 76.19% y de hidrocarburos totales (HCT) con 54.65%.

La cantidad total de toneladas emitidas a la atmosfera por cada una de las fuentes en la Zona Metropolitana de Guadalajara durante el año 2005 de PM₁₀, SO₂, CO, NO_x y HCT, es el siguiente:

Fuente	Total de emisiones contaminantes de PM₁₀, SO₂, CO, NO_x y HCT, por fuente (ton/año)
Móviles	1,330,969.76
Área	69,467.22
Biogénicas	44,552.64
Fijas	32,693.17
Erosivas	4,066.96

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmosfera para la Zona Metropolitana de Guadalajara 2005*.

Además, podemos colegir que las fuentes móviles son las que más emisiones contaminantes totales aportan en la Zona Metropolitana de Guadalajara, con un 89.82%, en segundo lugar ubicamos a las fuentes de área con un 4.69%, posteriormente están las fuentes biogénicas con un 3.01%, y en último sitio colocamos a las fuentes erosivas con un 0.27%, lo anterior se visualiza en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmosfera para la Zona Metropolitana de Guadalajara 2005*.

3.5. Nuevo León

Finalmente, en este capítulo abordaremos los aspectos de protección al ambiente contenidos en la *Constitución Política del Estado de Nuevo León*, así como lo relativo a la prevención y control de la contaminación atmosférica dentro de la *Ley Ambiental del Estado de Nuevo León*. Además se plantea la estadística de emisiones contaminantes al aire del Área Metropolitana de Monterrey.

3.5.1. Constitución Política del Estado de Nuevo León

Este ordenamiento, contempla en el segundo párrafo del artículo 3, que todos los habitantes tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como del deber de conservarlo. Asimismo señal que los Poderes del Estado, en forma coordinada con la ciudadanía, velarán por la conservación de los recursos naturales, así como su uso y explotación; a proteger y mejorar la calidad de vida, tanto como defender y restaurar el medio ambiente, en forma solidaria.

El Congreso del Estado podrá legislar en materia de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano, para lo cual deberá tomar en consideración el interés de la Sociedad, previendo así el mejor uso del suelo, la atmósfera y las aguas, lo cual permitirá su conservación.³⁹⁶

Por último, tenemos que los Municipios, entre sus atribuciones destaca el participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia.³⁹⁷

3.5.2. Ley Ambiental del Estado de Nuevo León

Ley Ambiental del Estado de Nuevo León (LAENL), en su artículo 1, establece que ésta tiene por objeto propiciar la conservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente y el desarrollo sustentable del Estado, así como establecer bases, entre otras cosas, para:

- a) Propiciar el derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para el desarrollo, salud y bienestar de la población;
- b) Definir los principios, criterios e instrumentos de la política ambiental en el Estado,³⁹⁸
- c) Ejercer las atribuciones que en materia ambiental correspondan al Estado y Municipios, de conformidad con lo previsto en el artículo 73 fracción XXIX- G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y en los artículos 7 y 8 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y,
- d) Prevenir, controlar y mitigar la contaminación del aire, agua, y suelo en el territorio del Estado, en las materias que no sean competencia de la Federación.

³⁹⁶ *Constitución Política del Estado de Nuevo León*, artículo 23, párrafo cuarto.

³⁹⁷ *Ibidem*, artículo 132, fracción II, inciso g).

³⁹⁸ Los instrumentos de la Política Ambiental Estatal son: la planeación ambiental; el ordenamiento ecológico del Estado; los criterios ambientales en la promoción del desarrollo del Estado; los instrumentos económicos; la regulación ambiental de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano; evaluación del impacto ambiental; las normas ambientales estatales; los instrumentos de autorregulación y auditorías ambientales; así como la educación ambiental y fomento a la investigación.

Corresponde a la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales,³⁹⁹ además de las facultades que le otorguen otros ordenamientos, el ejercicio de las siguientes atribuciones:⁴⁰⁰

- a) Aplicar los instrumentos de política ambiental previstos la LAENL o en otras disposiciones establecidas en la materia en el ámbito de su competencia;
- b) Prevenir, medir y controlar la contaminación a la atmósfera en el territorio del Estado, generada por fuentes fijas o móviles, dentro de su esfera de competencia;
- c) Vigilar el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas expedidas por la Federación, en materia de contaminación a la atmósfera;
- d) Convenir con los Municipios el establecimiento de programas de verificación vehicular y control de contaminación a la atmósfera, cuando se trate de dos o más Municipios –como es el Área Metropolitana de Monterrey-; y,
- e) Integrar y mantener actualizado, en el ámbito de su competencia, el inventario de fuentes fijas de contaminación en el Estado.

En la ejecución y cumplimiento de la LAENL, corresponderá a los Municipios, con relación a la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, las siguientes atribuciones:⁴⁰¹

- a) Formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal, en congruencia con la política federal y estatal;
- b) Aplicar los instrumentos de política ambiental;
- c) Aplicar los ordenamientos en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos comerciales o de servicios, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean

³⁹⁹ Es un organismo público descentralizado de participación ciudadana del Estado de Nuevo León.

⁴⁰⁰ *Ley Ambiental del Estado de Nuevo León*, artículo 8º, fracciones I, III, XII, XIV y XV.

⁴⁰¹ *Ibidem*, artículo 9º, fracciones I, II, IV y VIII.

consideradas de jurisdicción federal o estatal, con la participación del Estado;
y,

- d) Aplicar los ordenamientos relativos a la prevención y control de la contaminación, proveniente de la quema a cielo abierto de cualquier tipo de residuos de su competencia.

El Estado podrá suscribir con la Federación convenios o acuerdos de coordinación con la participación, en su caso, de sus Municipios, con el objeto de asumir la facultad para prevenir y controlar la contaminación atmosférica proveniente de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.⁴⁰²

El artículo 129, en su primer párrafo contempla que la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con los Municipios y, en su caso, las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal, deberá integrar un inventario de emisiones atmosféricas.

Para llevar a cabo la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, se considerarán los siguientes criterios:⁴⁰³

- a) La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del Nuevo León;
- b) Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, deberán ser controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico;
- c) Al Estado, a los Municipios y a la sociedad les corresponde la protección de la calidad del aire;
- d) Considerar programas de reforestación, verificación de las emisiones contaminantes, desarrollo de tecnologías limpias apegadas a criterios

⁴⁰² *Op. cit.*, nota 400, artículo 10º, fracción VI.

⁴⁰³ *Ibidem*, artículo 131.

- ambientales, y protección del suelo, en busca de la ecoeficiencia, a fin de mantener la integridad y el equilibrio de los componentes de la atmósfera; y,
- e) La preservación y el aprovechamiento sustentable de la atmósfera es responsabilidad concurrente de las autoridades y ciudadanos.

El Estado y los Municipios, dentro de su competencia, llevarán a cabo las siguientes atribuciones:⁴⁰⁴

- a) Controlar la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción estatal o municipal, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, comerciales o de servicios, en el ámbito de sus respectivas competencias;
- b) Aplicar los criterios generales que establece la LAENL, para la protección a la atmósfera, en los planes de desarrollo urbano de su competencia;
- c) Requerir a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción estatal o municipal, no exceder los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de la LAENL, en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas, Normas Ambientales Estatales, y demás criterios o lineamientos ambientales establecidos;
- d) Establecer y operar sistemas de monitoreo de la calidad del aire –como el *Sistema Integral de Monitoreo Ambiental*-, utilizando para ello los dispositivos tecnológicos que cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales;
- e) Integrar y mantener actualizados los sistemas estatales y nacionales de información ambiental que se establezcan, así como los reportes de monitoreo ambiental;
- f) Formular y aplicar, programas de gestión de calidad del aire con base en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales para establecer la calidad ambiental en el territorio del Estado; y,

⁴⁰⁴ *Op. cit.*, nota 400, artículo 133, fracciones I-VII.

- g) Promover ante los responsables de la operación de fuentes contaminantes, la aplicación de nuevas tecnologías ambientalmente compatibles o ecoeficientes, con el propósito de reducir o eliminar sus emisiones a la atmósfera.

En las zonas que se hubieren determinado aptas para uso industrial, próximas a áreas habitacionales, la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá la utilización de tecnologías y combustibles que generen menos contaminación, conforme a los límites establecidos por las normas oficiales mexicanas, las normas ambientales estatales y los criterios o lineamientos ambientales que se establezcan.⁴⁰⁵

La LAENL, contempla que los planes de ordenamiento territorial, asentamientos humanos y de desarrollo urbano, se considerarán las condiciones topográficas, climáticas y meteorológicas, así como la información obtenida del monitoreo atmosférico para establecer los programas de control de contaminantes en la atmósfera.⁴⁰⁶

Las fuentes fijas de competencia estatal o municipal que emitan o puedan emitir olores, gases, partículas contaminantes sólidas o líquidas a la atmósfera, requerirán según el ámbito de competencia, licencia de funcionamiento expedida por la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, o lineamientos de operación por parte del Municipio que corresponda.⁴⁰⁷

De otorgarse la licencia o lineamientos de operación, la autoridad determinará qué acciones habrán de desarrollar los responsables de las fuentes fijas, para prevenir y controlar la contaminación de la atmósfera, las cuales, en todos los casos, se

⁴⁰⁵ *Op. cit.*, nota 400, artículo 134.

⁴⁰⁶ *Ibidem*, artículo 135.

⁴⁰⁷ *Ibidem*, artículo 138.

deberán de especificar en la señalada licencia o lineamientos de operación.⁴⁰⁸ Las acciones podrán ser las siguientes:⁴⁰⁹

- a) Instalar equipos y sistemas que controlen las emisiones contaminantes a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles;
- b) Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, y remitir el mismo a estas autoridades con la periodicidad que determinen;
- c) Instalar plataformas y puertos de muestreo en chimeneas, tiros, ductos y descargas;
- d) Medir las emisiones de contaminantes a la atmósfera de acuerdo a las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales, en los períodos que determinen las autoridades, registrar los resultados en el formato que estas precisen y remitir los registros relativos cuando así lo soliciten;
- e) Efectuar el monitoreo perimetral de las emisiones contaminantes a la atmósfera en períodos que determinen las autoridades, así como cuando por sus características de operación o por sus materias primas o productos, puedan causar riesgos al ambiente o a la salud de los seres vivos;
- f) Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de los equipos de proceso y control;
- g) Dar aviso anticipado a las autoridades correspondientes del inicio de la operación de sus procesos, en el caso de paros programados, y de inmediato cuando éstos sean circunstanciales, si ellos puedan provocar contaminación;
- h) Avisar de inmediato a las autoridades correspondientes, en el caso de falla del equipo de control para que éstos determinen lo conducente;
- i) Establecer las medidas y acciones que deberán efectuarse en caso de contingencia; y,
- j) Elaborar y someter a la autoridad competente su programa de prevención, minimización, tratamiento, disposición y reutilización de contaminantes atmosféricos o reciclamiento para el caso de residuos, cuando éste se

⁴⁰⁸ *Op. cit.*, nota 400, artículo 140, segundo párrafo.

⁴⁰⁹ *Ibidem*, artículo 141, fracciones I-X.

requiera por la cantidad o naturaleza de los contaminantes o residuos generados, de conformidad con los criterios establecidos en la LAENL.

Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, generadas por fuentes fijas de competencia local, deberán canalizarse a través de ductos o chimeneas de descarga.⁴¹⁰

Queda prohibida la quema a cielo abierto de los residuos sólidos urbanos, así como del material vegetal resultante de la limpia, desmonte o despalme de cualquier terreno, para efectos de construcción o cualquier otro fin, salvo cuando se realicen con autorización escrita de la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales o, en su caso, de las autoridades municipales que correspondan.⁴¹¹

La Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, justificando previamente que las emisiones de contaminantes a la atmósfera rebasan los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas o normas ambientales estatales, podrá establecer y operar sistemas de verificación vehicular para prevenir y controlar la contaminación atmosférica proveniente de los automotores.⁴¹² Debemos señalar que el *Programa de Verificación Vehicular* se estableció en 1991 para mejorar la calidad del aire del Área Metropolitana de Monterrey. Para ello se establecieron nueve centros de verificación vehicular ubicados estratégicamente, con un mínimo de cuatro módulos de analizadores de gases con capacidad para verificar hasta 800 vehículos por centro al día. Asimismo, se disponía de cuatro unidades móviles que eran enviadas a las terminales de rutas urbanas y empresas con flotilla vehicular. Al inicio del programa se estableció la obligatoriedad de dos verificaciones al año (una por semestre) para todo tipo de vehículos. En el año 1996 autoridades estatales y municipales celebraron un acuerdo para modificar y actualizar el programa de manera que se estableció una verificación

⁴¹⁰ *Op. cit.*, nota 400, artículo 142.

⁴¹¹ *Ibidem*, artículo 143.

⁴¹² *Ibidem*, artículo 147.

anual para vehículos de uso particular y verificaciones semestrales para vehículos de uso intensivo.⁴¹³ Sin embargo, el *Programa de Verificación Vehicular* concluyó en junio de 1998, a causa de problemas operativos y políticos, originando que los centros de verificación cerraran por la baja afluencia vehicular que recibían.⁴¹⁴ A pesar de que la verificación vehicular es un método habitual en gran parte de las ciudades de la República, para la prevención de la contaminación a la atmósfera, Monterrey y su área metropolitana carecen de una acción concreta en dicho sentido.

Todos los vehículos automotores que circulen en el territorio de Nuevo León, deberán utilizar sistemas, equipos y combustible, de la tecnología y características necesarias para minimizar sus emisiones contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en las normas técnicas.⁴¹⁵

Por lo que respecta a los vehículos automotores cuyos niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales, no podrán circular en el territorio de Nuevo León.⁴¹⁶

La Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, con la intervención de los Municipios, establecerá los requisitos, limitaciones y procedimientos para prevenir y controlar las emisiones contaminantes provenientes del transporte público estatal, incluida la promoción ante la autoridad competente de la suspensión o retiro de la circulación, en casos de contaminación ostensible, o se incumpla con los límites máximos permisibles establecidos por las normas oficiales mexicanas o normas técnicas estatales.⁴¹⁷

⁴¹³ *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2004-2009*, acápite 1.5.

⁴¹⁴ *Ibidem*, acápite 1.5.

⁴¹⁵ *Op. cit.*, nota 400, artículo 148.

⁴¹⁶ *Ibidem*, artículo 147.

⁴¹⁷ *Ibidem*, artículo 149.

El Estado, a través de la Agencia, y en coordinación con las autoridades estatales y municipales que correspondan, podrá restringir y sujetar a horarios nocturnos el tránsito vehicular y las maniobras respectivas en la vía pública de los vehículos de carga, a fin de agilizar la circulación vehicular diurna y reducir, de esta forma, las emisiones contaminantes generadas por las fuentes móviles. Podrán además requerir a la autoridad competente en el ámbito federal, o al operador del servicio que corresponda, la restricción de horarios para la circulación de ferrocarriles en áreas urbanas para los mismos efectos.⁴¹⁸

Para prevenir y reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera, la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá ante las autoridades municipales competentes, programas de ordenamiento vial y de agilización del tránsito vehicular, especialmente en las horas de mayor incidencia de tráfico vehicular.⁴¹⁹

El artículo 204, de la LAENL establece el Sistema Estatal de Información Ambiental y de Recursos Naturales,⁴²⁰ mismo que será coordinado por la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, y tendrá por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información ambiental del Estado.

El Estado y los municipios, de manera coordinada, participarán y tomarán las medidas necesarias para hacer frente a las situaciones de contingencia ambiental, conforme a las políticas y programas en materia ambiental.⁴²¹ Nuevo León cuenta con un *Programa de Respuesta a Contingencias Atmosféricas para el Área*

⁴¹⁸ *Op. cit.*, nota 400, artículo 152, primer párrafo.

⁴¹⁹ *Ibidem*, artículo 154.

⁴²⁰ La Agencia deberá integrar en este Sistema, aspectos referentes a los resultados obtenidos del monitoreo de la calidad del aire, así como la información de los registros, planes y acciones que se realicen para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.

⁴²¹ *Op. cit.*, nota 400, artículo 191, primer párrafo.

Metropolitana de Monterrey 2009, que tiene como objetivo proteger a la población de episodios de contaminación atmosférica que puedan afectar su salud.⁴²²

El Programa de Respuesta a Contingencias Atmosféricas para el Área Metropolitana de Monterrey, consta de tres fases como son:

- a) La precontingencia atmosférica es un evento transitorio que se presenta cuando existen concentraciones elevadas de ozono (O₃) o partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀), alcanzan los valores de activación entre los 165 y 185 puntos IMECA;⁴²³
- b) La Fase I se instrumenta cuando los niveles de contaminación alcanza 185 o mas puntos IMECA; y,
- c) La Fase II se activa cuando se alcancen niveles superiores a los 280 puntos IMECAS.

Cualquiera de las tres fases se suspenden cuando los puntos IMECAS sean menores a 150.

3.5.3. Estadística de Emisiones Contaminantes al Aire del Área Metropolitana de Monterrey

El Estado Libre y Soberano de Nuevo León, en el año 2005 contaba con una población estimada de 4,199,292 habitantes,⁴²⁴ distribuidos en 51 municipios, en una superficie de 64,220km². El Área Metropolitana de Monterrey se integra de por los municipios de Apodaca, Cadereyta Jiménez, General Escobedo, García, Guadalupe, Juárez, Monterrey, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García y Santa

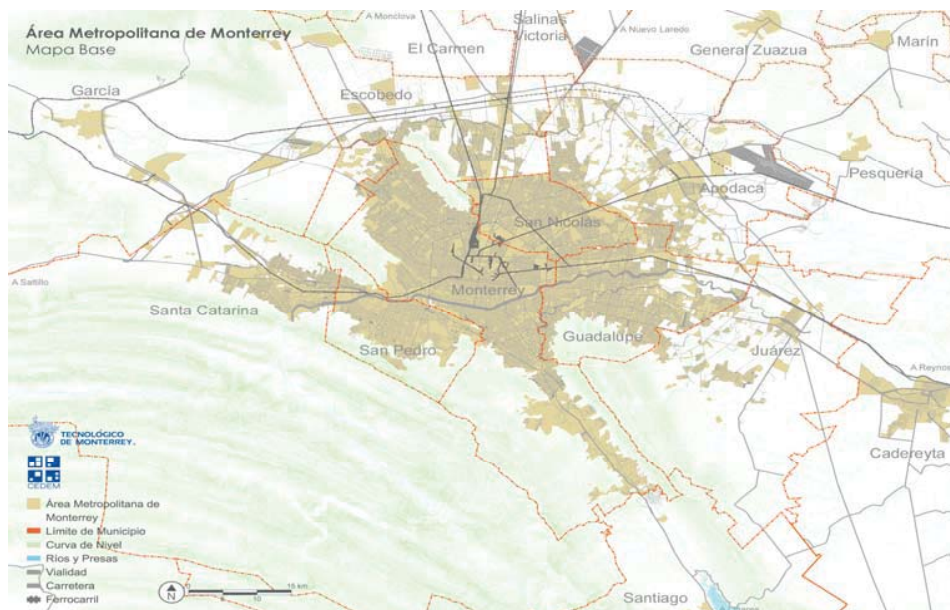
⁴²² *Programa de Respuesta a Contingencias Atmosféricas para el Área Metropolitana de Monterrey 2009*, acápite 2.

⁴²³ El Índice Metropolitano de Calidad del Aire (IMECA), es un valor representativo de los niveles de contaminación atmosférica y sus efectos en la salud, dentro de una región determinada. Cuando el IMECA tiene un valor de 100 significa que el contaminante se encuentra en una concentración igual a la norma. Cuando el IMECA posee un valor mayor a 100, se establece que el contaminante se encuentra en una concentración proporcionalmente mayor a la norma.

⁴²⁴ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, disponible en: <http://cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/nl/default.aspx?tema=me&e=19>, fecha de consulta 02 de julio de 2010.

Catarina, en la cual se concentra el 85% de la población,⁴²⁵ por lo que en 2005 tenía una población estimada de 3,569,398 personas, distribuidas en una superficie de 3,293 km².⁴²⁶

El Estado de Nuevo León cuenta con el *Sistema Integral de Monitoreo Ambiental* (SIMA), que inició su operación el 20 de noviembre de 1992. Este sistema cuenta con cinco estaciones fijas ubicadas en los municipios de Monterrey –centro y noreste-, Guadalupe –sureste-, San Nicolás de los Garza –noreste- y Santa Catarina –suroeste-. Asimismo, se cuenta con dos unidades de monitoreo móviles, estas unidades son usadas en casos de emergencias ambientales, o bien son utilizadas en puntos de monitoreo fuera del Área Metropolitana de Monterrey para comparar las condiciones ambientales en zonas sin actividad industrial con respecto a los resultados generados por las estaciones fijas. A continuación se presenta un mapa del Área Metropolitana de Monterrey.



Fuente: *Mapoteca del Centro de Desarrollo Metropolitano y Territorial, de la Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública del Tecnológico de Monterrey (ITESM).*

⁴²⁵ *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2004-2009*, Gobierno de Nuevo León, Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, p. 8.

⁴²⁶ *Estadísticas del Medio Ambiente de la Zona Metropolitana de Monterrey 2001*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México, 2002, p. 19.

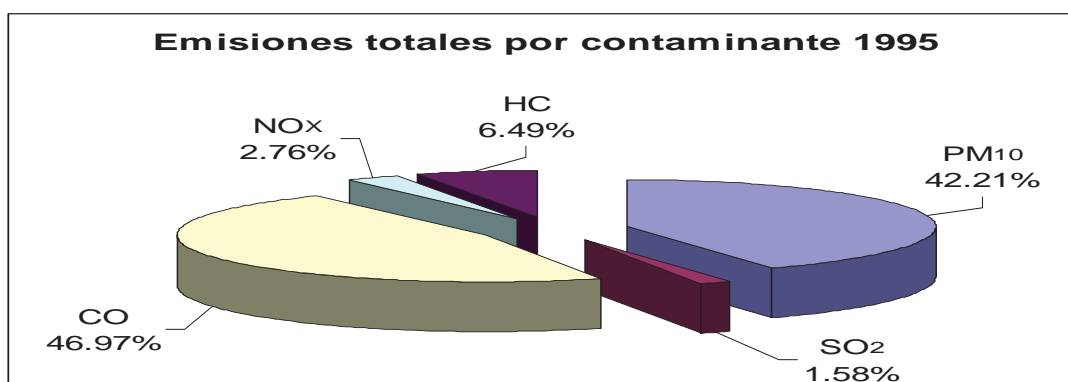
Aún y cuando se buscó la información mas reciente del inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera en Nuevo León, sólo se localizó el inventario de 1995. Sin embargo, nos permitirá conocer el sector que participa con mayor cantidad de contaminantes dentro del Área Metropolitana de Monterrey.

Dicho inventario toma en cuenta los siguientes sectores: industria, servicios, transporte y suelos. Asentando la cantidad en toneladas por año, que emitieron en el Área Metropolitana de Monterrey, los diferentes en 1995, de los siguientes contaminantes: partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀), bióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x) e hidrocarburos totales (HC), tal y como se muestra a continuación:

Emisión total de contaminantes por fuente - 1995					
Sector	Emisiones (ton/año)				
	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO _x	HC
Industria	45,946	27,997	3,281	18,549	5,578
Servicios	16	0	8	458	36,660
Transporte	5,941	2,469	904,473	34,268	83,137
Suelos	763,725	N/A	N/A	N/A	N/A
Total	815,628	30,466	907,762	53,275	125,375
N/A. No Aplica.					

Fuente: *Programa de Administración de la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Monterrey 1997-2000*, Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Secretaría de Salud.

De la información contenida en la tabla anterior, tenemos que se emitieron en el Área Metropolitana de Monterrey durante el año 1995, un total de 1,932,506 toneladas de PM₁₀, SO₂, CO, NO_x y HC, las cuales se distribuyeron de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Programa de Administración de la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Monterrey 1997-2000*.

En el gráfico anterior, se destaca que el monóxido de carbono fue el mayor contaminante del Área Metropolitana de Monterrey durante 1995, con un 46.97%, seguido por las emisiones de PM¹⁰ con un 42.21%, mientras que el resto de los contaminantes en su conjunto represento el 10.83%.

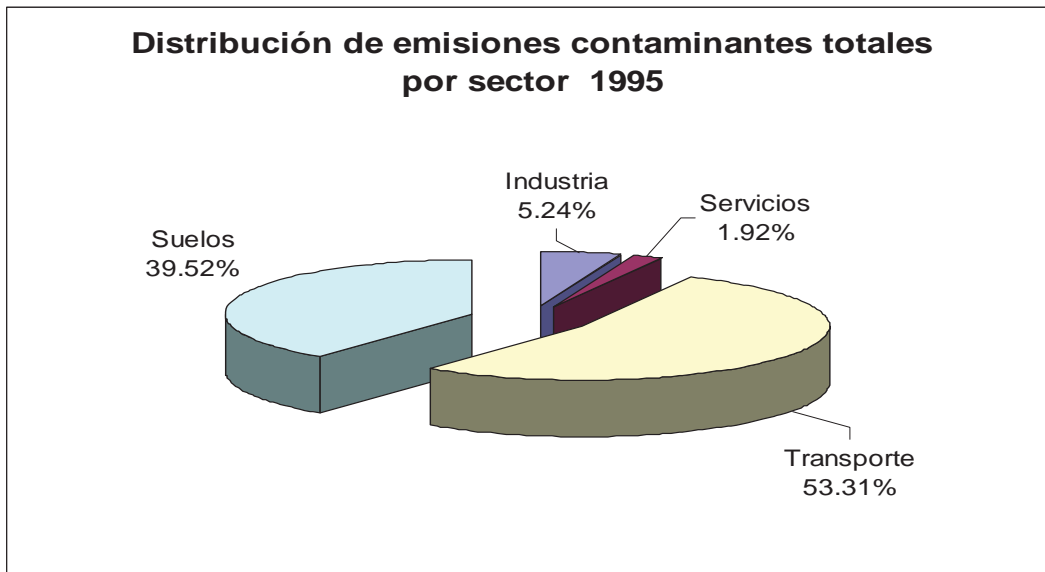
El sector de suelos es el que emiten mayor número de toneladas al año de partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀) con un 93.63%. La industria es quien emite mayor cantidad de bióxido de azufre (SO₂) con un 91.89%. Por su parte el transporte, es quien emite más toneladas de monóxido de carbono (CO) con un 99.63%; de óxidos de nitrógeno (NO_x) con 64.32% y de hidrocarburos totales (HC) con 66.31%.

Al sumar las toneladas de PM₁₀, SO₂, CO, NO_x y HC, emitidas a la atmosfera por los distintos sectores en el Área Metropolitana de Monterrey durante el año 1995, se obtuvieron los siguientes resultados:

Sector	Total de emisiones contaminantes de PM ₁₀ , SO ₂ , CO, NO _x y HC, por fuente (ton/año)
Transporte	1,030,288
Suelos	763,725
Industria	101,351
Servicios	37,142

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Programa de Administración de la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Monterrey 1997-2000*.

Podemos deducir que el transporte es el sector que más emisiones contaminantes totales arroja en el Área Metropolitana de Monterrey, con un 53.31%, en segundo lugar ubicamos los suelos con un 39.51%, en tercer sitio ubicamos a la industria con un 5.24%, finalmente se encuentra el sector de servicios con un 1.92%, lo anterior se visualiza en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Programa de Administración de la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Monterrey 1997-2000*.

3.6. Tablas Resumen

En seguida presentamos seis tablas comparativas que permitirán visualizar de manera puntual la legislación, regulación y programas, con que cuentan las entidades federativas que estudiamos en éste Capítulo, así como las facultades que en cada una de ellas se otorgan a los titulares del Poder Ejecutivo, a las instituciones estatales y a los ayuntamientos, en materia de contaminación atmosférica.

Tabla 1
Marco Jurídico Estatal

Entidad Federativa	Legislación Ambiental	Norma Reglamentaria
Distrito Federal	Ley Ambiental del Distrito Federal	Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal
Estado de México	Código para la Biodiversidad del Estado de México	Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México
Guanajuato	Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato	Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato
Jalisco	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de Jalisco	Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico,

<i>Entidad Federativa</i>	<i>Legislación Ambiental</i>	<i>Norma Reglamentaria</i>
		Yacimientos Pétreos y de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera Generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco
Nuevo León	Ley Ambiental del Estado de Nuevo León	Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León

Fuente: Elaboración propia, a partir de las normas legales y reglamentarias, en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire, que poseen las diferentes entidades federativas comparadas.

Como se observa esta tabla, la normatividad relativa a la prevención y control de la contaminación del aire en las entidades federativas estudiadas, se regula desde una legislación general ambiental, a partir de la cual se establece el ámbito de competencia de las autoridades locales y municipales, así mismo, dicha legislación se complementa con un reglamento.

Tabla 2
Facultades de los titulares del Poder Ejecutivo en materia de contaminación atmosférica

<i>Facultad</i>	<i>D.F.</i>	<i>Edo. Mex.</i>	<i>Guajuato</i>	<i>Jalisco</i>	<i>Nuevo León</i>
Celebrar convenios o acuerdos de coordinación en materia de áreas naturales protegidas, residuos peligrosos y contaminación atmosférica, de competencia federal	x	x	x	x	x
Formular, conducir y evaluar la política ambiental	x	x	x		x
Expedir la reglamentación para la prevención y control de la contaminación atmosférica de competencia estatal ⁴²⁷	x	x	Ver nota 149		
Integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes a la atmósfera			x		
Controlar la contaminación del aire de su competencia			x		x
Establecer medidas preventivas y correctivas para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y para evitar contingencias ambientales			x		
Establecer y operar sistemas de verificación de emisiones de vehículos automotores de su competencia			x		
Vigilar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas de emisión máxima de contaminantes a la atmósfera			x		
Promover la aplicación de mejor tecnología en las fuentes contaminantes			x		
Integrar y actualizar un inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera			x		

⁴²⁷ Debemos anotar que aún y cuando la legislación ambiental no establece la facultad de expedir los reglamentos en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, el único facultado para ello, es el Titular del Poder Ejecutivo, sin importar la entidad federativa de que se trate.

<i>Facultad</i>	<i>D.F.</i>	<i>Edo. Mex.</i>	<i>Guanajuato</i>	<i>Jalisco</i>	<i>Nuevo León</i>
Emitir disposiciones para evitar la quema de cualquier tipo de residuo			x		

Fuente: Elaboración propia, a partir de las normas legales y reglamentarias, en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire, que poseen las diferentes entidades federativas comparadas.

Se aprecia en esta tabla, que la celebración de convenios o acuerdos en materia de contaminación atmosférica de competencia federal, atañe sólo a los gobernadores, siendo una herramienta que permite coadyuvar a las entidades federativas en las tareas de la Federación, en beneficio de la calidad del aire y por ende, del medio ambiente.

La expedición de la reglamentación para la prevención y control de la contaminación atmosférica de competencia local, es una facultad esencial con que cuentan los titulares del Ejecutivo, porque a partir de ella se pueden establecer reglas claras y precisas para conservar y mejorar la calidad del aire.

Con relación a la facultad de formular, conducir y evaluar de la política ambiental conferida a los titulares del Ejecutivo de los estados en comento -a excepción del Estado de Jalisco, quien la concede a su Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable-, se considera la más importante en materia de control y prevención de la contaminación atmosférica, toda vez que es el documento que contendrá los diagnósticos, objetivos, líneas de acción, metas, evaluaciones y calendarizaciones, que observarán las autoridades ambientales locales, para cumplir de mejor manera con las disposiciones legales.

Por último, debemos apuntar que el Estado de Guanajuato, aún y cuando otorga mayor número de facultades al titular del Ejecutivo, no significa que las demás entidades federativas no realicen dichas acciones, lo que ocurre es que son

conferidas a la Secretaría, Instituto o Agencia, encargada del medio ambiente en la entidad correspondiente.

Tabla 3
Facultades de las dependencias estatales en materia de contaminación atmosférica

<i>Facultad</i>	<i>D.F.</i>	<i>Edo. Mex.</i>	<i>Guanajuato</i>	<i>Jalisco</i>	<i>Nuevo León</i>
Coordinarse con la federación, estados y municipios, para planear y ejecutar acciones en materia de gestión de calidad del aire	x	x			
Formular y conducir la política ambiental				x	
Conducir y evaluar la política ambiental		x			
Promover la aplicación de mejor tecnología en las fuentes contaminantes	x				x
Establecer y operar sistemas de monitoreo de la calidad del aire	x	x	x	x	x
Integrar y actualizar un inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera	x	x	x	x	x
Establecer medidas preventivas y correctivas para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera		x		x	x
Expedir normas ambientales que regulen las emisiones provenientes de las fuentes de su competencia	x				
Expedir la Licencia para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción local que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera	x	x	x	x	x
Establecer medidas para prevenir, regular y controlar las contingencias ambientales	x	x		x	
Establecer y operar sistemas de verificación de emisiones de vehículos automotores de su competencia	x	x	x	x	x
Establecer y operar sistemas de verificación de emisiones de fuentes fijas de su competencia				x	
Fomentar el desarrollo de programas para impulsar alternativas de transporte que reduzcan el uso de vehículos particulares	x	x			
Retirar de la circulación los vehículos que no cumplan con la normatividad		x			
Limitar la circulación de vehículos automotores para prevenir y reducir las emisiones contaminantes	x				
Promover programas de ordenamiento o reordenamiento vial, que permita agilizar el tránsito vehicular	x	x			x
Establecer requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público de su competencia		x			
Organizar el Sistema Estatal de Información Pública Ambiental	x	x	x	x	x
Realizar campañas para racionalizar el uso del automóvil y su mantenimiento		x			
Aplicar las normas oficiales mexicanas, criterios y normas técnicas estatales	x	x			
Promover el mejoramiento de los sistemas de transporte público		x			
Emitir disposiciones para evitar la quema de cualquier tipo de residuo		x			
Formular y aplicar el programa de gestión de calidad del aire	x	x	x	x	x
Imponer las sanciones y medidas correctivas de su competencia		x			
Crear, administrar y aplicar el Fondo Estatal de Protección al Ambiente				x	
Convendrán u ordenarán la instalación de sistemas de control de emisiones, cuando se rebasen los límites establecidos en las normas oficiales mexicanas				x	
Vigilar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas de emisión máxima de					x

<i>Facultad</i>	<i>D.F.</i>	<i>Edo. Mex.</i>	<i>Guanajuato</i>	<i>Jalisco</i>	<i>Nuevo León</i>
contaminantes a la atmósfera					
Convenir con los municipios el establecimiento de programas de verificación vehicular y control de contaminación a la atmósfera, cuando se trate de dos o mas municipios					x

Fuente: Elaboración propia, a partir de las normas legales y reglamentarias, en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire, que poseen las diferentes entidades federativas comparadas.

Del análisis de esta tabla, debemos resaltar por la importancia que reviste la facultad de coordinarse con la federación, estados y municipios, en materia de gestión de calidad del aire, en razón de que es necesaria la partición conjunta y organizada de los tres niveles de gobierno en la prevención y control de la contaminación atmosférica, para conservar y mejorar la calidad del aire.

Se observa también, que los estados examinados consideran elemental en la protección de la calidad del aire, que su dependencia en materia ambiental, cuente con: un Sistema Estatal de Información Pública Ambiental, un inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera y sistemas de monitoreo de la calidad del aire. Lo anterior es crucial para contar con la información necesaria de la situación que guarda la contaminación del aire en cada una de esas entidades, la cual permite evaluar los resultados obtenidos en la aplicación de políticas públicas, así como determinar las acciones que deban tomarse a corto, mediano y largo plazo, para conservar y mejorar la calidad del aire.

Asimismo, la legislación ambiental de las distintas entidades que se analizaron, contemplan el establecimiento de sistemas de verificación de emisiones de vehículos automotores –de competencia local-, lo cual se explica porque las fuentes móviles –vehículos automotores-, son las que aportan el mayor número de contaminantes a la atmósfera. Relacionado a esto, debemos destacar que en el Distrito Federal y el Estado de México, contemplan facultades como el fomento de programas que

impulsen alternativas de transporte público, promoción del mejoramiento del sistema de transporte público, así como regular las emisiones de este tipo de transporte. Sin embargo, sólo en el Estado de México faculta a su Secretaría del Medio Ambiente para retirar de circulación a los vehículos que no cumplan con la normatividad que establece los máximos permisibles de emisiones contaminantes a la atmósfera.

Finalmente, es trascendental que en las entidades federativas estudiadas, se contemple la formulación y aplicación de un programa de gestión de la calidad del aire, como el instrumento principal en el establecimiento de acciones tendientes a la prevención y control de la contaminación atmosférica.

Tabla 4

Facultades de los ayuntamientos en materia de contaminación atmosférica

<i>Facultad</i>	<i>Edo. Mex.</i>	<i>Guanajuato</i>	<i>Jalisco</i>	<i>Nuevo León</i>
Formular, conducir y evaluar la Política Ambiental Municipal		x		x
Aplicar las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas de origen natural o que funcionen como giros comerciales o de servicios, así como de fuentes móviles que no sean de competencia federal o estatal	x	x	x	x
Vigilar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas de emisión máxima de contaminantes a la atmósfera	x			
Establecer medidas para retirar de la circulación los vehículos automotores que rebasen los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes a la atmósfera	x	x		
Establecer y operar sistemas de monitoreo de la calidad del aire	x	x	x	x
Establecer requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público de su competencia	x			
Realizar campañas para racionalizar el uso del automóvil y su mantenimiento	x			
Promover el mejoramiento de los sistemas de transporte público	x	x		
Promover el mejoramiento del sistema de tránsito		x		
Aplicar las disposiciones para evitar la quema de cualquier tipo de residuo				x
Emitir disposiciones para evitar la quema de cualquier tipo de residuo	x			
Promover la aplicación de mejor tecnología en las fuentes contaminantes		x		
Vigilar el cumplimiento de la legislación estatal en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes de competencia local			x	
Establecer medidas preventivas y correctivas para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera			x	
Convendrán u ordenarán la instalación de sistemas de control de emisiones, cuando se rebasen los límites establecidos en las normas oficiales mexicanas			x	
Integrar y actualizar un inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera			x	
Establecer y operar sistemas de verificación de emisiones de vehículos automotores			x	

<i>Facultad</i>	<i>Edo. Mex.</i>	<i>Guanajuato</i>	<i>Jalisco</i>	<i>Nuevo León</i>
de su competencia				
Establecer y operar sistemas de verificación de emisiones de fuentes fijas de su competencia			x	
Establecer medidas para prevenir, regular y controlar las contingencias ambientales			x	
Vigilar e inspeccionar la operación de fuentes fijas de jurisdicción local, para asegurar el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes			x	
Imponer las sanciones y medidas que correspondan			x	
Controlar la contaminación del aire de su competencia				x
Formular y aplicar el programa de gestión de calidad del aire				x
Integrar y mantener actualizado el sistema estatal de información ambiental				x
Promover la aplicación de mejor tecnología en las fuentes contaminantes				x

Fuente: Elaboración propia, a partir de las normas legales y reglamentarias, en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire, que poseen las diferentes entidades federativas comparadas.

Se observa de manera clara en esta tabla que la competencia de los ayuntamientos, en cuatro de los estados estudiados, consiste en prevenir y controlar la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas naturales, comerciales o de servicio, así como fuentes móviles, que no sean de competencia federal o estatal. El Distrito Federal en la presente tabla no aparece en virtud de que no es un Estado formalmente, por ende carece de ayuntamientos, a pesar de ello, la mayoría de las facultades concedidas a los mismo, se ejercen por conducto de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal.

Un elemento importante para que los ayuntamientos cumplan de mejor manera en la prevención y control de la contaminación atmosférica, es la formulación de una Política Ambiental Municipal, a pesar de ello sólo el Estado de México y Guanajuato, contemplan dicho aspecto en su legislación general ambiental. En el caso de Nuevo León, se contempla la formulación de un programa de gestión de calidad del aire.

Una facultad indispensable con que cuentan los ayuntamientos es la de establecer sistemas de monitoreo de la calidad del aire, para tener la información que le permita

calcular los niveles de contaminación atmosférica, así como tomar las medidas que sean necesarias para conservar y mejorar la calidad del aire.

Es importante destacar que en el Estado de México y Guanajuato, se otorga al ayuntamiento la facultad de establecer medidas para retirar de la circulación los vehículos automotores que rebasen los máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera. Esta acción es básica para la prevención y control de la contaminación del aire, porque como ya se analizó, las fuentes móviles son las que aportan la mayor cantidad de contaminación a la atmósfera.

Tabla 5
Facultades coordinadas entre el Estado y los ayuntamientos

<i>Facultad</i>	<i>Edo. Mex.</i>	<i>Guanajuato</i>	<i>Jalisco</i>	<i>Nuevo León</i>
Formulación de la Política Ambiental			x	
Elaborar el inventario de emisiones atmosféricas	x	x		
Creación de un sistema único de información, basado en autorizaciones, permisos o licencias	x			
Instrumentar y operar sistemas y programas para el mejoramiento de la calidad del aire		x		
Prevenir y controlar la contaminación atmosférica, generada por fuentes de competencia local			x	
Tomar medidas preventivas para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica		x		
Operar los sistemas y programas de verificación de emisiones de automotores en circulación que no sean de competencia federal		x	x	
Aplicar las normas oficiales mexicanas de emisión máxima de contaminantes a la atmósfera provenientes de vehículos automotores			x	
Aplicar las disposiciones de tránsito y vialidad para reducir los niveles de emisión de contaminantes de la atmósfera provenientes de los vehículos			x	
Establecer y operar los sistemas de monitoreo de contaminación atmosférica			x	
Establecerán los requisitos, limitaciones y procedimientos para prevenir y controlar las emisiones contaminantes del transporte público				x
Restringir y sujetar a horario nocturno el tránsito y maniobras de vehículos de carga				x
Tomar las medidas necesarias para hacer frente a las contingencias ambientales				x

Fuente: Elaboración propia, a partir de las normas legales y reglamentarias, en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire, que poseen las diferentes entidades federativas comparadas.

En la presente tabla se observa muy pocas coincidencia entre las facultades coordinadas que contemplan los estados comparados, además se omite el Distrito Federal, por no contar con ayuntamientos.

Del análisis de la presente tabla, se desprende que el operar de manera coordinada los sistemas y programas de verificación vehicular en circulación, que no sean de competencia federal, es un acierto en la legislación de Guanajuato y Jalisco, porque independientemente de que los vehículos se matriculan por el Estado, transitan por territorio municipal y muchas ocasiones las autoridades locales, no cuentan con el personal suficiente en el territorio del estado, para garantizar el óptimo funcionamiento de los sistemas y programas de verificación.

Por lo que ve a la facultad de elaborar el inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera, de manera conjunta entre el Estado y los ayuntamientos, contemplada por el Estado de México y Guanajuato, se piensa que es adecuada, en virtud de que los contaminantes son arrojados al aire al mismo tiempo tanto en el territorio municipal, como estatal, y por ende es necesario conjuntar los esfuerzos de las autoridades locales y municipales, para contar con un inventario más completo y detallado, porque de los estados analizados, se observa que la información con que cuentan en sus inventarios no abarca la totalidad de los municipios.

Por último, debemos destacar que Guanajuato y Jalisco, consideran que los aspectos de las políticas públicas en materia ambiental se hagan de manera coordinada. Circunstancia, que favorecería al establecimiento de acciones integrales en la prevención y control de la contaminación atmosférica.

Tabla 6
Programas de Calidad del Aire

<i>Entidad Federativa</i>	<i>Nombre del Programa</i>
Distrito Federal	<i>Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010</i>

Entidad Federativa	Nombre del Programa
Estado de México	<i>Aire Limpio: Programa para el Valle de Toluca 2007-2011</i>
Guanajuato	<i>Programa para Mejorar la Calidad del Aire en Salamanca 2007-2012</i>
Jalisco	<i>Programa Jalisco para el Mejoramiento de la Calidad del Aire: Mejor Atmósfera 2007-2013</i>
Nuevo León	<i>Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Monterrey 2008-2012</i>

Fuente: Elaboración propia, a partir de los programas de gestión de la calidad del aire que poseen las diferentes entidades federativas comparadas.

Es importante resaltar en esta tabla, que un eje fundamental dentro de las políticas públicas en las entidades federativas, es que cuentan con programas para el mejoramiento de la calidad del aire. La importancia de dichos programas radica que contiene antecedentes de la calidad del aire en la zona que aplican; datos de crecimiento demográfico; proyecciones de crecimiento urbano, aspectos del desarrollo económico; información sobre movilidad urbana; indicadores de la calidad del aire, efectos en la salud por la contaminación atmosférica; implementación y regulación del monitoreo atmosférico; que permite elaborar el inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera; pero sobre todo se consagran los objetivos, metas y estrategias para mejorar la calidad del aire; así como los mecanismos de evaluación del programa.

3.7. Conclusiones

El marco constitucional de las entidades federativas que se abordó, al procurar la protección al medio ambiente, trae como consecuencia el fomento de la conservación y mejoramiento de la calidad del aire y por ende un mejor control y prevención de la contaminación atmosférica en el ámbito de su competencia, a partir del ejercicio de las facultades conferidas al Titular del Poder Ejecutivo, a la Secretaría, Agencia o Instituto Ambiental –según corresponda- o a los ayuntamientos.

Una de las facultades que debe destacarse como esencial para la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, es la formulación, conducción y evaluación de una política ambiental, ya sea elaborada por el Estado, Ayuntamiento o de manera

conjunta. Su relevancia consiste en que a partir de una política ambiental es factible establecer los objetivos, estrategias, acciones y metas, para la conservación y mejoramiento de la calidad del aire en un territorio determinado, así como para la prevención y control de la contaminación atmosférica. El ejercicio de esta facultad, puede dar origen a un programa de gestión de calidad del aire, como los existentes en las zonas metropolitanas del Valle de México, Valle de Toluca, Jalisco y Nuevo León, así como en el Estado de Guanajuato, con los cuales las autoridades de dichas áreas geográficas, pueden cumplir de mejor manera con el contenido de su legislación ambiental. Al mismo tiempo, dichos programas atienden a la preocupación pública de tener un aire de mejor calidad, para reducir los riesgos y daños a la salud de la población.

Asimismo, se considera indispensables el establecimiento de sistemas de monitoreo de la calidad del aire, porque sin ellos, no es factible contar con un inventario de emisiones contaminantes a la atmosfera, lo cual imposibilita a las autoridades ambientales a integrar de manera adecuada los sistemas de información estatal ambiental. Los sistemas de monitoreo de la calidad del aire en las entidades federativas, son fundamentales porque proporcionan la información necesaria para la integración y actualización de los inventarios de emisiones contaminantes al aire, los cuales permiten elaborar estadísticas para evaluar los índices de contaminación atmosférica y poder medir los resultados que ha tenido una política ambiental, a partir de datos cuantitativos, es por ello que mientras mas acondicionado y equipado sea el sistema, se obtendrán datos con mayor precisión.

El sistema de monitoreo mas completo y que destaca, con relación a las entidades analizadas, es el de la Zona Metropolitana del Valle de México que cuenta con 70 estaciones fijas y 1 unidad móvil, por lo que ve al sistemas de monitoreo de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca con 7 estaciones fijas y 1 unidad móvil, por su parte la Zona Metropolitana de Guadalajara cuenta con 8 estaciones fijas y 6 pantallas en vía pública, el sistema del Área Metropolitana de Monterrey tiene 5

estaciones fijas y 2 unidades móviles, finalmente el Estado de Guanajuato cuenta con 12 estaciones fijas –distribuidas en 5 municipios- y 1 unidad móvil. De lo anterior, se puede afirmar las entidades federativas estudiadas, han considerado importante destinar recursos al establecimiento y operación de estos sistemas.

Una de las aportaciones que generan los sistemas de monitoreo atmosférico, es la obtención de la información relativa a la cantidad de toneladas por año que se emiten a la atmosfera de diversos contaminantes, para la elaboración y actualización de los inventarios de emisiones contaminantes a la atmosfera, a partir de los cuales se elaboran las estadísticas que permitan contar con indicadores para conocer cuáles son las principales fuentes de contaminación del aire.

Ahora bien, de las estadísticas obtenidas del análisis de la información consagrada en los inventarios de emisiones contaminantes de la Zona Metropolitana del Valle de México, de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, de la Zona Metropolitana de Guadalajara, del Área Metropolitana de Monterrey y del Estado Guanajuato, podemos concluir que las fuentes móviles son las principales emisoras de contaminantes a la atmósfera, seguidas por la industria y establecimientos de servicios.

Al ser las fuentes móviles las principales fuentes de contaminación del aire, es que se justifica en un primer momento el establecimiento de sistemas de verificación vehicular. Sin embargo, consideramos que no es la única solución al problema, debido a que las entidades federativas estudiadas cuentan con dichos sistemas y no han logrado que los vehículos automotores dejen de ser la principal fuente contaminante del aire. Dicha medida, debería ser reforzada con la facultad contemplada en la legislación ambiental del Estado de México y Guanajuato, para que las autoridades, ya sea estatal o municipal, establezcan las medidas necesarias para retirar de la circulación los vehículos automotores que rebasen los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes a la atmósfera.

Finalmente, se concluye que para conservación y mejorar la calidad del aire de mejor manera, es esencial una regulación integral, que contemple tanto aspectos constitucionales, legales y reglamentarios, complementados a través de la política ambiental estatal o municipal, como pueden ser programas específicos tendientes a mejorar la calidad del aire, donde se contemplen acciones como el monitoreo de la calidad del aire, elaboración de inventarios, acceso a la información pública, mejoramiento de los sistemas de transporte público, verificación de emisiones contaminantes de fuentes móviles y fijas, entre otras.

CAPÍTULO 4

NORMAS Y MECANISMOS JURÍDICOS PARA LA CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN MICHOACÁN

A continuación se estudiará la normativa constitucional, legal y reglamentaria, en materia de protección al medio ambiente en Michoacán, para conocer cuáles son las autoridades competentes, las facultades que les son conferidas para garantizar la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, así como los procedimientos que existen para lograr tal cometido.

También se analizará el apartado relativo al desarrollo y sustentabilidad ambiental, del *Plan Estatal de Desarrollo 2008-2012*, para conocer las líneas y metas que el Gobierno del Estado de Michoacán, plantea para la contención del deterioro y saneamiento ambiental integral, enfocándonos a la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, lo cual nos permitirá tener una visión completa de cómo se pretende prevenir y controlar la contaminación atmosférica en Michoacán.

Finalmente, se abordará lo concerniente a los procedimientos: de expedición de la Licencia Ambiental Única; de autorización de quema a cielo abierto; de denuncia ciudadana; y de inspección y vigilancia, contemplados en la legislación ambiental de Michoacán, a través de los cuales se favorece la conservación y mejoramiento de la calidad del aire.

4.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo

El Estado de Michoacán establece en su Constitución Política que todo individuo gozará de las garantías que otorga la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*,⁴²⁸ lo cual implica que en el territorio del Estado de Michoacán se otorga

⁴²⁸ *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo*, artículo 1º, primer párrafo.

el “derecho a un medio ambiente adecuado” para nuestro desarrollo y bienestar. Recordando que uno de los elementos constitutivos del medio ambiente es la atmósfera, donde la Federación, el Estado y los municipios, tienen la obligación de controlar y prevenir su contaminación, logrando con ello conservar y mejorar la calidad del aire.

La *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo* (CPELSMO), señala que el Congreso del Estado está facultado para legislar en materia de protección al ambiente, así como de preservación y restauración del equilibrio ecológico.⁴²⁹ Es por ello, que el día 15 de noviembre del año 2007, aprobó la *Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo* (LAPPNEMO), la cual fue publicada el 20 de diciembre de ese mismo año en el *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*.

Por último, se tiene que la CPELSMO confiere a los ayuntamientos facultades y obligaciones, en materia ambiental, como son:⁴³⁰

- a) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas;
- b) Elaborar y aplicar programas de ordenamiento en materia de zonas de reservas ecológicas; y,
- c) Proteger, preservar y restaurar los recursos naturales y el equilibrio ecológico.

4.2. Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo

Este ordenamiento jurídico tiene como objeto proteger el ambiente, conservar el patrimonio natural, propiciar el desarrollo sustentable del Estado, y establecer, entre otras, las bases para la prevención y control de la contaminación del aire,⁴³¹ así

⁴²⁹ *Op. cit.*, nota 428, artículo 44, fracción III.

⁴³⁰ *Ibidem*, artículo 123, fracciones X y XVI.

⁴³¹ Se considera de utilidad pública la prevención y control de la contaminación ambiental del aire, atendiendo a la fracción II, del artículo 2º, de la LAPPNEMO.

como para conservar el patrimonio natural de la sociedad en el territorio del Estado.⁴³²

Es importante destacar que la LAPPNEMO contempla la implementación de sistemas de gestión ambiental, por parte de los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial del Estado, así como de los organismos autónomos. Además, todos ellos deberán operar programas de capacitación y mejoramiento ambiental en la prestación de servicios públicos, para prevenir y minimizar los daños al ambiente, preservando los recursos naturales.⁴³³

Uno de los objetivos de los sistemas de gestión ambiental es lograr una disminución de las emisiones contaminantes a la atmósfera por fuentes móviles y fijas, para lo cual deberán dar servicio al parque vehicular a efecto de ahorrar combustibles y disminuir la emisión de contaminantes a la atmósfera.⁴³⁴

Debe destacarse que la LAPPNEMO, establece criterios para lograr prevenir y controlar la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera, así como poder prever y reducir al mínimo las causas del cambio climático, mismos que son:⁴³⁵

- a) La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones de Michoacán –en este sentido debe ponerse especial atención en los sistemas de monitoreo atmosférico, toda vez que por medio de estos, es posible realizar mediciones que permitan conocer las condiciones reales de la calidad del aire, para determinar si la misma es satisfactoria-;
- b) Las emisiones de contaminantes a la atmósfera fijas o móviles, deberán ser controladas para asegurar una calidad del aire necesaria para el bienestar de la población y la protección del ambiente –dicho control se ejerce a través de

⁴³² *Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo*, artículo 2º, fracción II.

⁴³³ *Ibidem*, artículo 48, primer párrafo.

⁴³⁴ *Ibidem*, artículo 49, fracción V.

⁴³⁵ *Ibidem*, artículo 107.

de programas autorregulación por parte de los empresarios o por visitas de inspección y vigilancia, en el caso de las fuentes fijas, y por medio de la verificación vehicular tratándose de las fuentes móviles-;

- c) Al Estado, a los municipios y a la sociedad les corresponde la protección de la calidad del aire –en materia de protección al ambiente, debe recordarse que no sólo las autoridades son las responsables de su conservación, preservación, protección y restauración, sino que existe una corresponsabilidad en estas tareas por parte de los miembros de la sociedad-;
- d) Considerar programas de reforestación, verificación de las emisiones contaminantes, desarrollo de tecnologías limpias apegadas a criterios ambientales y protección del suelo, en busca de la ecoeficiencia, a fin de mantener la integridad de los componentes de la atmósfera –este criterio es uno de los pilares jurídicos para la implementación de las políticas públicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica en Michoacán, al otorgar la posibilidad de diseñar e instrumentar aquellos programas, que permitan instrumentar de manera adecuada lo establecido por las normas constitucionales, legales o reglamentarias ambientales-; y,
- e) Las medidas necesarias para hacer frente al cambio climático deben basarse en consideraciones pertinentes de orden científico, técnico y económico, además de evaluarse continuamente conforme a los avances en la materia – efectivamente es necesario que en la elaboración de normas jurídicas o políticas públicas, se incluya el aspecto de la investigación científica y técnica, porque tal conocimiento especializado ofrece alternativas de solución a los problemas de la contaminación atmosférica. Sin embargo, antes de aplicar cualquier medida tendiente a frenar el cambio climático, se debe valorar su viabilidad en base al costo de implementación y operación, para evitar con ello la aplicación de medidas inoperantes-.

En aquellas zonas que se hubieren determinado aptas para uso industrial, próximas a áreas habitacionales, la LAPPNEMO establece la obligación de promover la

utilización de tecnologías limpias y combustibles que generen menor contaminación, conforme a los límites establecidos por las normas oficiales mexicanas, normas ambientales estatales y los criterios o lineamientos ambientales que establezcan los ordenamientos aplicables.⁴³⁶

La información que se obtenga del monitoreo atmosférico deberá tomarse en cuenta para el establecimiento de los programas de control de contaminantes en la atmósfera, los cuales a su vez, deberán ser considerados en la elaboración de los programas de ordenamiento ecológico territorial, asentamientos humanos y de desarrollo urbano,⁴³⁷ para que el crecimiento y desarrollo de los centros de población genere la menor afectación a la calidad del aire, como puede ser el mejoramiento en los trazos de vialidades o el establecimiento de áreas naturales protegidas.

Con la finalidad de prevenir y controlar la contaminación atmosférica, la LAPPNEMO contempla el otorgamiento de estímulos fiscales a través de la autoridad competente a quienes:⁴³⁸

- a) Adquieran, instalen u operen equipo para el control de emisiones contaminantes a la atmósfera;
- b) Fabriquen, instalen o proporcionen mantenimiento a equipo de filtrado, combustión, control, y en general, de tratamiento de emisiones que contaminen la atmósfera;
- c) Realicen investigaciones para la innovación y el desarrollo de tecnologías limpias cuya aplicación disminuya la generación de emisiones contaminantes;
- y,
- d) Reubiquen sus instalaciones para evitar emisiones contaminantes en zonas urbanas.

⁴³⁶ *Op. cit.*, nota 432, artículo 109.

⁴³⁷ *Ibidem*, artículo 110.

⁴³⁸ *Ibidem*, artículo 111.

Relacionado con lo anterior, el *Reglamento de la Ley Ambiental y de Protección al Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo (RLAPPNEMO)*, establece que la Procuraduría de Protección Ambiental del Estado, debe instrumentar un procedimiento para el reconocimiento de estímulos a favor de las industrias que cumplan con los compromisos adquiridos en las auditorías ambientales.⁴³⁹

Por lo que respecta al apartado de la prevención y control de emisiones contaminantes a la atmósfera generadas por fuentes fijas, la LAPPNEMO prohíbe que los contaminantes que se emiten a la atmósfera, rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas y en las normas ambientales estatales.⁴⁴⁰

Debemos destacar que en el Estado de Michoacán no se cuenta aún con alguna norma ambiental estatal, en virtud de que el *Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo*,⁴⁴¹ que estuvo vigente hasta el pasado 12 de agosto de 2010, no contemplaba un procedimiento de creación de las mismas, situación que recientemente cambió, ya que, actualmente el Título Tercero del Libro Quinto del RLAPPNEMO, denominado *De las Normas Ambientales Estatales*, regula la manera en que podrán crearse.⁴⁴²

Para proponer la creación de una norma ambiental estatal, las instituciones de investigación y educación superior, las organizaciones empresariales, los integrantes del sector social, las entidades y dependencias de la Administración Pública Estatal y

⁴³⁹ *Reglamento de la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo*, artículo 93, fracción IV.

⁴⁴⁰ *Op. cit.*, nota 432, artículo 113.

⁴⁴¹ Del contenido del artículo tercero transitorio de la *Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo*, se desprende que en tanto no se expidiera el Reglamento de dicha Ley, seguirá en vigor el *Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo*, es por ello que tuvo vigencia hasta el 12 de agosto de 2010.

⁴⁴² Las Normas Ambientales Estatales son los documentos normativos, que tienen por objeto la regulación de las actividades materia a que se refiere la LAPPNEMO y cuyo objeto es evitar daños irreparables o irreversibles en el medio ambiente dentro del territorio de Michoacán.

los ciudadanos en general, deberán hacer llegar la propuesta⁴⁴³ del proyecto de la norma ambiental estatal que pretendan crearse a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.⁴⁴⁴ En el caso, de que sea la Secretaría quien proponga el proyecto de la norma ambiental estatal, lo hará por conducto del área respectiva sobre la que verse el tema de la norma propuesta.⁴⁴⁵

La Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, esta facultada para solicitar a fabricantes, importadores, prestadores de servicios, consumidores o centros de investigación, los datos e información necesaria, mismo que serán incorporados en el proyecto de Norma Ambiental Estatal. Además podrá recabar de éstos -para los mismos fines-, las muestras estrictamente necesarias -mismas que serán devueltas una vez efectuado su estudio, salvo que para éste haya sido necesaria su destrucción-.⁴⁴⁶

⁴⁴³ El artículo 359 del *Reglamento de la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo*, señala que la propuesta de la norma ambiental estatal deberá contener lo siguiente:

- a) La denominación de la Norma Ambiental Estatal, así como las finalidades de la misma;
- b) La identificación del producto, servicio, método, proceso, instalación o, en su caso, del objeto de la Norma Ambiental Estatal;
- c) Las especificaciones y características que correspondan al producto, servicio, método, proceso, instalación o establecimientos que se establezcan en la Norma Ambiental Estatal en razón de su finalidad;
- d) Los métodos de prueba aplicables en relación con la Norma Ambiental Estatal y en su caso, los de muestreo;
- e) Los datos y demás información que deban contener los productos o, en su defecto, sus envases o empaques, así como el tamaño y características de las diversas indicaciones;
- f) El grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las Normas Oficiales Mexicanas y demás normas tomadas como base para su elaboración;
- g) Un análisis en términos monetarios del valor presente de los costos y beneficios potenciales de la propuesta;
- h) La bibliografía que corresponda a la Norma Ambiental Estatal;
- i) La mención de la o las dependencias que vigilarán el cumplimiento de las Normas Ambientales Estatales cuando exista concurrencia de competencias; y,
- j) Las otras menciones que se consideren convenientes para la debida comprensión y alcance de la Norma Ambiental Estatal.

Además el solicitante deberá señalar los requisitos o especificaciones, las condiciones, parámetros y límites permisibles en el desarrollo de una actividad humana que pudiera causar daños al ambiente y que sea materia del proyecto de Norma Ambiental Estatal.

⁴⁴⁴ *Op. cit.*, nota 439, artículo 358, primer párrafo.

⁴⁴⁵ *Ibidem*, artículo 358, segundo párrafo.

⁴⁴⁶ *Ibidem*, artículo 360.

Una vez que la propuesta ha reunido todos los requisitos exigidos, será sometida a consulta pública por la Secretaría hasta por un plazo no mayor de treinta días hábiles después de haberla recibido.⁴⁴⁷ Para tal efecto se emitirá una convocatoria,⁴⁴⁸ misma que se publicará en un periódico de circulación estatal o en el Periódico Oficial, exponiéndose el alcance del proyecto de la norma ambiental estatal, con la finalidad de recibir opiniones y considerarlas en el proyecto definitivo que se apruebe.⁴⁴⁹ En caso de emergencia y ante la necesidad de emitir una norma ambiental estatal, podrá emitirse sin realizar la consulta pública.⁴⁵⁰

Analizadas las propuestas presentadas en la consulta pública, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente emitirá la Norma Ambiental Estatal,⁴⁵¹ la que deberá contener: autoridad que la emite; fundamentación de la atribución; considerandos; denominación de la norma y número de identificación; parte normativa; parte transitoria; firmas; lugar y fecha; así como la base científica o técnica que apoye su expedición.⁴⁵² Posteriormente deberá enviarla la Secretaría de Gobierno, para que ordene su publicación en el Periódico Oficial.⁴⁵³

La LAPPNEMO contempla además, que las fuentes fijas de competencia estatal o municipal que emitan o puedan emitir olores, gases, partículas contaminantes sólidas o líquidas a la atmósfera, deben contar con la Licencia Ambiental Única, la cual tiene por objeto lograr un manejo adecuado del riesgo a fin de minimizar el impacto y las posibilidades de daño ambiental que pudiera provocarse con la emisión de

⁴⁴⁷ *Op. cit.*, nota 439, artículo 362 y 364.

⁴⁴⁸ El artículo 366 del *Reglamento de la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo*, señala que la convocatoria deberá contener lo siguiente:

- a) El lugar, fecha y hora;
- b) La denominación de la propuesta de proyecto de Norma Ambiental Estatal; y,
- c) El responsable de la consulta.

⁴⁴⁹ *Op. cit.*, nota 439, artículo 365.

⁴⁵⁰ *Ibidem*, artículo 370.

⁴⁵¹ En el caso de que la Secretaría requiera estudios o cálculos adicionales, éstos le serán solicitados al promoviente a efecto de hacer posible su análisis y opinión.

⁴⁵² *Op. cit.*, nota 439, artículo 367.

⁴⁵³ *Ibidem*, artículo 369.

contaminantes.⁴⁵⁴ Una vez otorgada la licencia, el responsable de las emisiones deberá actualizarla anualmente, mediante una cédula de operación que se presentará ante la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.⁴⁵⁵ Según datos contenidos en el primer y segundo informe de gobierno, de la Administración Pública Estatal 2008-2010, durante el año 2008 se otorgaron 25 licencias,⁴⁵⁶ en tanto que para el año 2009 el número de licencias autorizadas fue de 36 y durante los ocho primeros meses del 2010 se han expedido 52 licencias.

Todas las emisiones de contaminantes a la atmósfera generadas por fuentes fijas de competencia local, deberán canalizarse a través de ductos o chimeneas de descarga, cuando esto no sea posible por razones de índole técnica, el responsable de la fuente emisora deberá presentar un estudio justificativo ante la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, a fin de que se dicten las medidas que correspondan.⁴⁵⁷

La LAPPNEMO prohíbe la quema a cielo abierto de los residuos sólidos urbanos y especiales, salvo cuando se realice con autorización escrita de la autoridad competente. Asimismo la incineración bajo métodos controlados de cualquier residuo que no sea considerado peligroso y las quemas agrícolas, quedarán sujetas a las disposiciones de emisiones normativas aplicables –como la *NOM-098-SEMARNAT-2002*, referente a las especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes en la incineración de residuos-.⁴⁵⁸

⁴⁵⁴ *Op. cit.*, nota 432, artículo 114, párrafos primero y segundo.

⁴⁵⁵ *Ibidem*, artículo 117.

⁴⁵⁶ En ese año, con el otorgamiento de esas 25 licencias, se llegó a un total de 220 licencias ambientales en Michoacán.

⁴⁵⁷ *Op. cit.*, nota 432, artículo 118.

⁴⁵⁸ *Ibidem*, artículo 119.

Por lo que ve a la prevención y control de emisiones contaminantes generados por fuentes móviles, la LAPPNEMO establece que los vehículos automotores⁴⁵⁹ cuyos niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas;⁴⁶⁰ así como en las normas ambientales estatales, no podrán circular en el territorio de Michoacán.⁴⁶¹ Al respecto, la Procuraduría de Protección Ambiental del Estado el día 10 de agosto de 2010, hizo pública la implementación del *Programa de Vigilancia a Vehículos Ostensiblemente Contaminantes*, con la finalidad de impedir la circulación de los “carros chimenea” por la ciudad de Morelia y sus áreas periféricas que afectan la calidad del aire, el cual sería aplicado al día siguiente -11 agosto 2010-.⁴⁶² Sin embargo, el día 12 del mismo mes y año se pospuso la aplicación de dicho programa –sin establecer una fecha precisa para su aplicación-, porque aún no se publicaba el RLAPPNEMO, que es el ordenamiento que le da sustento al programa.⁴⁶³

La legislación ambiental estatal establece además que los propietarios o poseedores de vehículos automotores en circulación matriculados en Michoacán, deben someter sus unidades al control de emisiones contaminantes en los centros de verificación vehicular autorizados por la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, o en su

⁴⁵⁹ Los vehículos automotores que circulen en el territorio de Michoacán, deberán utilizar sistemas, equipos y combustible de la tecnología y características necesarias para minimizar sus emisiones contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales.

⁴⁶⁰ Por ejemplo las siguientes:

- a) *NOM-041-SEMARNAT-2006*, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible;
- b) *NOM-045-SEMARNAT-2006*, que establece límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición, para vehículos en circulación que usan diesel como combustible; y,
- c) *NOM-050-SEMARNAT-1993*, establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

⁴⁶¹ *Op. cit.*, nota 439, artículo 120.

⁴⁶² TORRES, Francisco Javier, *PROAM MAÑANA ENTRARA EN VIGOR OPERATIVO DE VIGILANCIA, Frenarán ‘carros chimenea’*, La Voz de Michoacán, sección Morelia, 10 de agosto de 2010, p. 3A.

⁴⁶³ TORRES, Francisco Javier, *PROAM SIN FECHA PARA VIGILAR ‘AUTOS CHIMENEA’*, *ProAm pospone operativo*, La Voz de Michoacán, sección Morelia, 12 de agosto de 2010, p. 15A.

caso, por los ayuntamientos.⁴⁶⁴ Los aspectos relativos a los problemas en torno a la implementación de la verificación vehicular obligatoria serán tratados en el siguiente capítulo.

Debemos resaltar que la LAPPNEMO considera de interés público los bienes y servicios ambientales, tales como el aire limpio y la reducción de emisiones de gases invernadero a la atmósfera, entre otros, mismos que podrán ser susceptibles de reconocimiento y compensación.⁴⁶⁵ A pesar de lo señalado por la legislación, la compensación por servicios ambientales no posee una reglamentación específica que permita hacerla efectiva –ni el RLAPPNEMO contempla algo al respecto-. Sin embargo, a nivel federal podemos citar el caso de la *Convocatoria 2010 para promover mecanismos locales de pago por servicios ambientales a través de fondos concurrentes*, emitida por la Comisión Nacional Forestal el 01 de julio de 2010, con base en los lineamientos que para tal efecto se emitieron.⁴⁶⁶ Dichos lineamientos, tienen por objeto conjuntar los recursos financieros de la Comisión Nacional Forestal y las partes interesadas para incentivar y fortalecer la creación de mecanismos locales de pago por servicios ambientales, promoviendo la participación de instituciones de los tres órdenes de gobierno, organizaciones del sector privado o la sociedad civil y, en general de cualquier persona, física o moral, a través de aportaciones de recursos financieros que éstos realicen, para el otorgamiento de pagos por la implementación de acciones y, en su caso, para el apoyo de asistencia técnica, a los dueños y poseedores de terrenos forestales o preferentemente forestales, con el propósito de asegurar o mejorar la provisión de servicios ambientales.

La LAPPNEMO, señala que la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente integrará y operará un Sistema Estatal de Información Ambiental y de Recursos Naturales, con

⁴⁶⁴ *Op. cit.*, nota 432, artículo 121.

⁴⁶⁵ *Ibidem*, artículo 176, fracciones III y VI.

⁴⁶⁶ *Lineamientos para promover mecanismos locales de pago por servicios ambientales a través de fondos concurrentes*, Gobierno Federal, Comisión Nacional Forestal.

la finalidad de salvaguardar el derecho de la ciudadanía a la información.⁴⁶⁷ Sin embargo, dicho sistema se comenzó a diseñar en una primera etapa durante el año 2009, que incluirá una base de datos de las fuentes emisoras de contaminación, así como de las obras y actividades que provocan el deterioro ambiental con riesgos documentales técnicos jurídicos y representación geográfica.⁴⁶⁸ Una vez que dicho sistema esté operando, la Secretaría elaborará y publicará anualmente un informe detallado de la situación general existente en el Estado sobre equilibrio ecológico y protección al ambiente.⁴⁶⁹

Por último, debemos indicar que dicho ordenamiento jurídico establece un Consejo Estatal de Ecología,⁴⁷⁰ como el órgano ciudadano permanente de consulta, concertación social y de asesoría del Poder Ejecutivo del Estado y de los ayuntamientos, en el diseño, ejecución y evaluación de las políticas, programas y acciones públicas en materia de protección al ambiente y de desarrollo sustentable del Estado, emitiendo las recomendaciones respectivas.⁴⁷¹ En materia de calidad del aire, este Consejo emitió el mes de agosto de 2005, la recomendación 061 -V1.1-, relativa al *Programa Estatal de Calidad del Aire de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente*, la cual contiene observaciones para estructurar de mejor manera dicho programa, como “desarrollar un Estudio Técnico Justificativo y diferenciado por cuenca como sustento, que considere principalmente el diagnóstico de la calidad del aire; así como determinar las fuentes fijas y móviles que se tomarán en cuenta en el

⁴⁶⁷ *Op. cit.*, nota 432, artículo 159.

⁴⁶⁸ Desarrollo y Sustentabilidad Ambiental, *Segundo Informe de Gobierno*, Gobierno del Estado de Michoacán 2008-2012.

⁴⁶⁹ *Op. cit.*, nota 432, artículo 159.

⁴⁷⁰ Se integra con un Presidente, un Secretario Técnico, 4 representantes de las organizaciones de la sociedad civil; 4 del sector social, 4 del sector académico y científico, 4 de las cámaras y asociaciones empresariales, industriales o comerciales del Estado; un representante de las instancias municipales de planeación previstas en el Sistema Estatal de Planeación por cada una de las regiones administrativas del Estado; los presidentes de las comisiones de Recursos Naturales y Medio Ambiente, así como de Desarrollo Rural del Congreso del Estado; el Secretario de Urbanismo y Medio Ambiente; el Secretario de Educación del Estado; el Secretario de Desarrollo Rural; el Secretario de Planeación y Desarrollo Estatal; el Director General de la Comisión Forestal del Estado; el Director General de la Comisión de Pesca; y el Coordinador General de la Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas.

⁴⁷¹ *Op. cit.*, nota 432, artículo 163.

proyecto, lo que logrará incidir en el proceso de prevención con mucha mayor certidumbre”. Además contiene observaciones en torno al programa de verificación vehicular, de entre las que destaca el señalamiento de que dicho programa “deberá fortalecerse con un sustento técnico sólido y un marco lógico y racional que de objetividad a un programa de mejoramiento de calidad del aire y no simplemente a una programa recaudatorio fiscal.”

Dicho Consejo Estatal de Ecología del Estado de Michoacán tendrá, entre otras, las siguientes atribuciones:⁴⁷²

- a) Opinar y apoyar e la planeación, elaboración, adecuación y evaluación del Plan Estatal de Desarrollo en materia ambiental;
- b) Recomendar lo procedente sobre el Programa Estatal Ambiental y del Patrimonio Natural, Sectoriales y Operativos Anuales relacionados con la materia ambiental;
- c) Participar con su opinión y apoyo en la planeación, elaboración, adecuación, evaluación y recomendar lo procedente para el cumplimiento del Programa Estatal Ambiental y del Patrimonio Natural, Sectoriales y Operativos Anuales;
- d) Elaborar propuestas en materia de políticas públicas, programas, estudios, obras y acciones específicas en materia ambiental y de desarrollo sustentable que contribuyan a fortalecer la visión de la sustentabilidad ambiental;
- e) Promover la investigación y difusión de los avances científicos y tecnológicos que existan sobre la protección del medio ambiente y los ecosistemas;
- f) Promover la creación de consejos municipales de ecología;
- g) Asesorar al Ejecutivo del Estado y a los ayuntamientos en el diseño, ejecución y evaluación de acciones, programas y políticas públicas en materia ambiental, de protección al patrimonio natural para el desarrollo sustentable del Estado;

⁴⁷² *Op. cit.*, nota 432, artículo 165.

- h) Elaborar recomendaciones para mejorar el marco jurídico ambiental vinculado con el medio ambiente, el patrimonio natural y el manejo sustentable de los recursos naturales en el Estado; y,
- i) Promover y llevar a cabo mecanismos de consulta y participación ciudadana en materia de medio ambiente, recursos naturales y desarrollo sustentable, que fomente el ejercicio de los derechos ciudadanos en esta materia.

De las atribuciones enlistadas con anterioridad, se desprende que el Consejo Estatal de Ecología, es un órgano eminentemente de consulta, asesoría, opinión, promoción de investigación y fomento de participación ciudadana, cuyos resultados o productos de su actuar carecen de carácter vinculante con la instancia a que son dirigidos, por lo tanto, las recomendaciones que emite no tienen un carácter obligatorio que garantice su cumplimiento.

4.3. Autoridades Competentes en Michoacán para Conservar y Mejorar la Calidad del Aire en Michoacán

Atendiendo al contenido del artículo 6º de la LAPPNEMO, encontramos que las autoridades ambientales en Michoacán, son las siguientes:

- a) El Titular del Poder Ejecutivo del Estado;
- b) La Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente;
- c) La Procuraduría de Protección al Ambiente; y,
- d) Los ayuntamientos del Estado.

Además de las autoridades antes señaladas, tenemos que la Comisión Forestal del Estado, el Secretario de Seguridad Pública del Estado, así como el Director de Seguridad Pública y Tránsito del Estado, también son autoridades competentes en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire.

Así pues, cada una de las autoridades antes señaladas, cuentan con atribuciones diversas en materia ambiental. Sin embargo, enfocaremos nuestra atención en

aquellas que tienen una relevancia en el ámbito de la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, mismas que están conferidas por la LAPPNEMO.

4.3.1. Titular del Poder Ejecutivo del Estado

De esta manera, tenemos que el Titular del Poder Ejecutivo del Estado, será competente para:⁴⁷³

- a) Formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Estado y aplicar los instrumentos de política ambiental, a través de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente;
- b) Aprobar, a propuesta de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, los programas que incidan en las siguientes materias:
 - 1. Protección del ambiente, preservación de los ecosistemas y conservación de los recursos naturales, en el Estado; y,
 - 2. Participación en emergencias y contingencias ambientales, conforme a las políticas y programas de protección civil del Estado;
- c) Emitir los decretos que establezcan las declaratorias de las áreas naturales protegidas de competencia estatal –actualmente existen 30 áreas naturales protegidas de competencia estatal consistentes en: 17 zonas sujetas a preservación ecológica, 10 parques urbanos ecológicos, 2 reservas patrimoniales y 1 parque natural-;
- d) Celebrar convenios o acuerdos de coordinación con el Gobierno Federal, en las materias reguladas por la LAPPNEMO;
- e) Suscribir con otros estados o con los ayuntamientos, convenios o acuerdos de coordinación con el propósito de atender y resolver asuntos ambientales comunes –como el convenio suscrito con el Ayuntamiento de Morelia para realizar el monitoreo atmosférico en el Centro de Morelia-;
- f) Suscribir convenios de concertación y colaboración con los sectores social y privado, para la realización de acciones conjuntas relativas en materia ambiental;

⁴⁷³ *Op. cit.*, nota 432, artículo 7º, fracciones I, II, IV, VIII, IX y X.

- g) Declarar contingencia ambiental, propuesta de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, cuando se presenten condiciones adversas, que puedan afectar la salud de la población o el ambiente con sustento en las normas ambientales estatales y los elementos técnicos aplicables;⁴⁷⁴ y,
- h) Promover ante los gobiernos Federal y municipales, el diseño y aplicación de esquemas que tengan como propósito la compensación por los servicios ambientales.⁴⁷⁵

4.3.2. Secretaría e Urbanismo y Medio Ambiente

Por su parte la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, será competente para:⁴⁷⁶

- a) Formular y conducir la política ambiental del Estado, y aplicar los instrumentos de política ambiental;
- b) Formular y aplicar, en su caso, en coordinación con las dependencias o entidades competentes, los programas y los reglamentos, propiciando a tal efecto la participación ciudadana;
- a) Elaborar y proponer al Titular del Poder Ejecutivo del Estado el Programa Estatal Ambiental y del Patrimonio Natural, así como los programas sectoriales y regionales de su competencia y llevar a cabo su ejecución;
- b) Elaborar y someter a consideración del Titular del Poder Ejecutivo, las declaratorias de áreas naturales protegidas de competencia estatal, así como administrarlas y vigilarlas una vez establecidas;
- c) Evaluar en materia de impacto ambiental los proyectos, obras, acciones y de servicios que se ejecuten o pretendan ejecutar en Michoacán, así como emitir el resolutivo correspondiente –durante el periodo que comprende los meses de enero a septiembre 2009, se autorizaron 100 proyectos de obra y actividades, distribuidas de la siguiente manera:⁴⁷⁷ 31% desarrollo

⁴⁷⁴ *Op. cit.*, nota 432, artículo 152, primer párrafo.

⁴⁷⁵ *Ibidem*, artículo 177, primer párrafo.

⁴⁷⁶ *Ibidem*, artículo 8º, fracciones I-IV, VI-VIII, XXV-XXX, XXXIV-XXXVIII y XLV.

⁴⁷⁷ *Estadística de Participación Sectorial en la gestión de una Autorización en Materia de Impacto Ambiental y Riesgo Ambiental enero-septiembre 2009*, Gobierno del Estado Michoacán, Secretaría de

habitacional, 17% minerales pétreos, 13% estaciones de servicio, 10% industria y comercio, 11% vías de comunicación y 18% otros-;

- d) Prevenir y controlar la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas de competencia estatal, que funcionen como establecimientos industriales, así como por fuentes móviles –la Secretaría a través del Programa Estatal de Calidad del Aire, realiza las siguientes acciones en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica: expide la Licencia Ambiental Única, recopilar de la Cédula de Operación Anual estatal, opera el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, monitorea la contaminación atmosférica, autoriza el funcionamiento de los centros de verificación vehicular y apoya proyectos de investigación⁴⁷⁸-;
- e) Emitir y aplicar los lineamientos, criterios y normas ambientales estatales en las materias y actividades que causen o puedan causar daños al ambiente en el Estado, con la participación de los municipios y de la sociedad en general;
- f) Participar en emergencias y contingencias ambientales, conforme a las políticas y programas de protección civil en el Estado;
- g) Coadyuvar con la Federación y vigilar en el ámbito de su competencia el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas, con la participación que le corresponda a los ayuntamientos;
- h) Integrar y mantener actualizado, en el ámbito de su competencia, el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) –el 12 de agosto de 2010 recién se publicó la reglamentación tendiente a la integración del

Urbanismo y Medio Ambiente, Dirección de Contención del Deterioro Ambiental, Departamento de Protección al Ambiente.

⁴⁷⁸ Actualmente la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente señala que los proyectos de investigación que se desarrollan son:

- a) Líquenes y musgos de la zona urbana y suburbana de Morelia como indicadores de la Calidad del Aire;
- b) Estudio de la Calidad del Aire en las ciudades de Morelia, Uruapan, Zitácuaro y Lázaro Cárdenas del Estado de Michoacán y propuestas de remediación en casos de contaminación;
- c) Evaluación del nivel de contaminación atmosférica por partículas PM10, SO₂, y NO_x en las ciudades de Uruapan y Zitácuaro, Michoacán.

Dicha información está disponible en: http://suma.michoacan.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=251&Itemid=280

RETEC,⁴⁷⁹ la cual señala que su base de datos se integrará con la información contenida en registros, licencias, permisos, informes o reportes que se tramiten ante la Secretaría, Procuraduría o ayuntamientos; por lo anterior la Secretaría deberá realizar fundamentalmente la recopilación y sistematización de la información existente, así como de la que se vaya generando. A la fecha sólo existe un informe del RETC publicado en febrero de 2010, que contiene el reporte de las emisiones de CO₂ durante el año 2006, emanadas por 19 empresas ubicadas en: Jacona, Morelia, Purépero, Tocumbo, Uruapan, Zamora y Zitácuaro-.

- i) Diseñar programas que promuevan la regulación y auditoría ambiental en industrias, comercios y establecimientos de servicio, en el ámbito de la competencia estatal y convenir con los productores y grupos empresariales, el establecimiento de procesos voluntarios de autorregulación y expedir, en su caso, certificados de bajas emisiones –el RLAPPNEMO contempla los aspectos esenciales que deberá contener el *Programa Estatal de Auditoría Ambiental*, toda vez que es considerado el instrumento para la implementación de las auditorías ambientales y la autorregulación; sin embargo el programa no está a cargo de la la Secretaría, sino de la Procuraduría de Protección al Ambiente⁴⁸⁰ -;
- j) Promover la cultura ambiental;
- k) Integrar y coordinar el Sistema Estatal de Información Ambiental y Recursos Naturales;⁴⁸¹

⁴⁷⁹ *Op. cit.*, nota 439, Libro Quinto, Título Primero, Capítulo I.

⁴⁸⁰ *Ibidem*, artículo 92, primer párrafo y artículo 93, primer párrafo.

⁴⁸¹ El Sistema Estatal de Información Ambiental y de Recursos Naturales, se integrará con los: programas de Ordenamiento Ecológico Territorial; el Sistema Estatal de Áreas para la Conservación del Patrimonio Natural; los estudios, evaluaciones y resoluciones en materia de Impacto y Riesgo Ambiental; el Plan Estatal de Cultura Ambiental y Capacitación para el Desarrollo Sustentable; el Programa Estatal de Auditoría Ambiental; el Sistema Estatal de Información sobre vida silvestre; las licencias de aprovechamiento de minerales y sustancias pétreas; la base de datos del RETC; las licencias ambientales únicas; los programas de control de emisiones contaminantes; el Programa Estatal de Residuos; el Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos de Manejo Especial; el Padrón de Empresas de Servicios de Residuos de Manejo Especial y Planes de Manejo; el Inventario de Sitios Contaminados; las contingencias ambientales; las normas ambientales

- l) Promover el uso de fuentes alternativas de energía sustentables,⁴⁸² así como de sistemas y equipos para prevenir o reducir las emisiones contaminantes;⁴⁸³
- m) Formular, evaluar y fomentar de forma coordinada con las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal y Municipal, los instrumentos económicos que promuevan el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental en el Estado –el principal instrumento económico es el Fondo Ambiental (formalizado el mediante la instalación del Comité Técnico el 27 de octubre de 2008)-;
- n) Proporcionar a los municipios la asistencia técnica que requieran, para el establecimiento y operación de sistemas de control de emisiones con el objeto de verificar las emisiones contaminantes provenientes de las fuentes fijas y móviles de su competencia – en este sentido podemos citar el convenio de colaboración entre la Secretaría, el Ayuntamiento de Morelia y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para operar la estación fija de monitoreo de la calidad del aire en el Centro de Morelia-;⁴⁸⁴
- o) Expedir la Licencia Ambiental Única;⁴⁸⁵
- p) Autorizar el funcionamiento de centros de verificación vehicular⁴⁸⁶ - actualmente operan ocho centros en Michoacán, cuatro se localizan en la ciudad de Morelia y cuatro más ubicados en los municipios de Zitácuaro, Maravatío, Puruándiro y Los Reyes⁴⁸⁷-; y,

estatales; el Registro de Denuncias Ciudadanas; y, los programas que emita la Secretaría en materia ambiental y de Protección del Patrimonio Natural.

⁴⁸² Tales como la energía solar, eólica, hidráulica, geotérmica y la generada por la combustión o digestión de materia orgánica.

⁴⁸³ Por ejemplo: colectores de polvo, neblina y humos, como filtros, chimeneas o catalizadores.

⁴⁸⁴ *Op. cit.*, nota 432, artículo 112.

⁴⁸⁵ *Ibidem*, artículo 114, primer párrafo.

⁴⁸⁶ *Ibidem*, artículo 121.

⁴⁸⁷ *Verificación Vehicular*, Gobierno del Estado de Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, disponible en: http://suma.michoacan.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=242&Itemid=266, fecha de consulta 01 de julio de 2010.

- q) Promover ante las autoridades competentes, programas de ordenamiento vial y de eficiencia en el tránsito vehicular, con la finalidad de prevenir y reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera.⁴⁸⁸

4.3.3. Procuraduría de Protección al Ambiente

El Estado de Michoacán cuenta con una Procuraduría de Protección al Ambiente, que es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, con autonomía técnica y de gestión, cuyo objeto es realizar investigaciones sobre las denuncias de hechos, actos u omisiones que causen daño al ambiente o representen riesgos graves para el mismo, así como sancionar todas aquellas violaciones a la LAPPNEMO.⁴⁸⁹

La Procuraduría de Protección al Ambiente es competente para:⁴⁹⁰

- a) Realizar visitas de inspección para verificar el cumplimiento de los preceptos de la LAPPNEMO, del RLAPPNEMO, normas aplicables en materia ambiental, y en su caso imponer las sanciones correspondientes –de abril de 2008 al 31 de julio de 2010 la Procuraduría ha realizado 1,950 visitas de inspección y vigilancia, de las cuales 538 fueron en 2008, 876 en 2009 y 511 hasta julio de 2010.⁴⁹¹ Ahora bien, por lo que ve únicamente a visitas de inspección en materia de control de la contaminación atmosférica se realizaron 76 en 2008, 221 en 2009 y 117 hasta agosto de 2010⁴⁹²;
- b) Clausurar y suspender las obras o actividades y en su caso, solicitar la revocación y cancelación de las licencias de construcción y uso de suelo cuando se violenten los criterios y disposiciones de la LAPPNEMO –de abril 2008 a julio de 2010 la Procuraduría ha impuesto 106 medidas de seguridad,

⁴⁸⁸ *Op. cit.*, nota 432, artículo 123.

⁴⁸⁹ *Ibidem*, artículo 13.

⁴⁹⁰ *Ibidem*, artículo 13, fracciones I-III, VIII-X y XIV.

⁴⁹¹ *Estadística de Actuaciones de Visitas de Inspección 2008-2010*, Gobierno del Estado Michoacán, Procuraduría de Protección al Ambiente.

⁴⁹² Información proporcionada por el Lic. Rodrigo Vázquez Muñoz, Secretario Técnico, responsable del área de acceso a la información de la Procuraduría de Protección al Ambiente, mediante el oficio No. 005/2010, de fecha 27 de agosto de 2010.

de las cuales 42 corresponden al 2008, 33 al 2009 y 31 a lo que va de 2010⁴⁹³-;

- c) Emitir las resoluciones que pongan fin al procedimiento de inspección y vigilancia, así como cualquier resolución que sea necesaria –durante el periodo señalado en el inciso anterior, la Procuraduría inicio 99 procedimientos en 2008, 99 en 2009 y 116 en lo que va de 2010, dando un total de 483;⁴⁹⁴ asimismo, emitió 30 resoluciones en 2008, 203 en 2009 y 81 durante los primeros siete meses de 2010, sumando 314 en total⁴⁹⁵- ;
- d) Atender y resolver las denuncias ciudadanas –de abril de 2008 a julio de 2010 la Procuraduría ha recibido 293 denuncias ciudadanas, 97 en 2008, 131 en 2009 y 65 en los primeros siete meses de 2010⁴⁹⁶-;
- e) Emitir recomendaciones y resoluciones de índole administrativa y de interés social;
- f) Imponer sanciones, previo procedimiento que respete las garantías de legalidad y audiencia de los particulares-según datos contenidos en el segundo informe de gobierno de la Administración Pública Estatal 2008-2010, durante el año 2009 se impusieron multas por un monto de \$130,697 pesos, además de recaudar por compensación de daño ambiental la cantidad de \$1,977,187 pesos, montos que ingresaron al Fondo Ambiental del Estado⁴⁹⁷-;
- g) Denunciar ante el Ministerio Público los hechos que puedan ser constitutivos de ilícitos o delitos contra la ecología;
- h) Formular y validar dictámenes técnicos y periciales respecto de daños y, en su caso, de la reparación de los mismos perjuicios ocasionados por violaciones o incumplimiento a las disposiciones jurídicas en materia ambiental;

⁴⁹³ *Estadística de Medidas de Seguridad 2008-2010*, Gobierno del Estado Michoacán, Procuraduría de Protección al Ambiente.

⁴⁹⁴ *Estadística de Procedimientos Iniciados 2008-2010*, Gobierno del Estado Michoacán, Procuraduría de Protección al Ambiente.

⁴⁹⁵ *Estadística de Resoluciones Emitidas 2008-2010*, Gobierno del Estado Michoacán, Procuraduría de Protección al Ambiente.

⁴⁹⁶ *Estadística de Denuncia Ciudadana 2008-2010*, Gobierno del Estado Michoacán, Procuraduría de Protección al Ambiente.

⁴⁹⁷ *Segundo Informe de Gobierno*, Gobierno del Estado de Michoacán 2008-2012, p. 95.

- i) Promoverá procesos voluntarios de autorregulación ambiental –los cuales estarán incluidos en el *Programa Estatal de Auditoría Ambiental*, -;⁴⁹⁸
- j) Llevar un registro de las denuncias recibidas, además de verificarlas, siempre que éstas reporten la información suficiente que lo permita;⁴⁹⁹
- k) Exhortar de manera permanente al público en general a denunciar hechos u omisiones que produzcan o puedan producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente;⁵⁰⁰ y,
- l) Promover ante las autoridades competentes, la limitación o suspensión de la instalación o funcionamiento de industrias, comercios, servicios, desarrollos urbanos, turísticos o cualquier actividad que afecte o pueda afectar el ambiente o los recursos naturales.⁵⁰¹

4.3.4. Ayuntamientos

La LAPPNEMO concede a los ayuntamientos ciertas atribuciones que fomentan la conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán, de las cuales sobresalen las siguientes:⁵⁰²

- a) Formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal en congruencia con los criterios que, en su caso, hubiere formulado la Federación y el Gobierno del Estado –el Plan de Desarrollo Municipal aprobado por cada ayuntamiento, será el instrumento que contenga los ejes de dicha política ambiental-;
- b) Participar con el Estado en la elaboración y aplicación de las normas ambientales estatales, para regular las actividades riesgosas;
- c) Atender y controlar emergencias ambientales en sus respectivas circunscripciones territoriales;

⁴⁹⁸ *Op. cit.*, nota 432, artículo 53.

⁴⁹⁹ *Ibidem*, artículo 168, primer párrafo.

⁵⁰⁰ *Ibidem*, artículo 172.

⁵⁰¹ *Ibidem*, artículo 203.

⁵⁰² *Ibidem*, artículo 14, fracciones I-IX, XII, XIII, XVIII, XXVI, XXVII y XXX-XXXII.

- d) Proponer la creación de las áreas naturales protegidas de competencia estatal y en su caso, administrarlas en convenio con el Gobierno del Estado;
- e) Aplicar las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos comerciales o de servicios, así como de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal –esta atribución es la que establece los límites en los cuales podrá actuar el ayuntamiento en materia de contaminación atmosférica-;
- f) Verificar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas de emisión máxima de contaminantes a la atmósfera, por parte de los giros menores y de las fuentes móviles, mediante el establecimiento y operación de sistemas de control de emisiones –no se encontraron datos que permitan afirmar que algún Ayuntamiento haya implementado a la fecha sistemas destinados a vigilar que las emisiones de contaminantes provenientes de fuentes fijas y móviles de su competencia, no excedan los límites máximos permitidos en las nom's-;
- g) Establecer medidas para retirar de la circulación los vehículos automotores que rebasen los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes a la atmósfera -la reglamentación en materia de tránsito y vialidad aprobada por los ayuntamientos de Hidalgo, La Piedad y Zamora, contempla que cuando un vehículo exceda los límites máximos permitidos, el propietario deberá realizar las reparaciones necesarias dentro del plazo que le concedan (15 día en La Piedad y Zamora), en caso de no hacerlo se procederá al retiro o suspensión de circulación del vehículo; en cambio, los reglamentos de tránsito y vialidad de los municipios de Morelia, Uruapan, Maravatío y Álvaro Obregón no prevén el caso de retiro de vehículos ostensiblemente contaminantes-;
- h) Dictar las medidas de tránsito y vialidad para evitar que los niveles de concentración de contaminantes en la atmósfera, emitidos por los vehículos automotores, rebasen los límites máximos permisibles –podemos citar el caso del *Programa de Uno en Uno* que se aplica en Morelia, el cual contribuye para una circulación fluida de vehículos automotores-;

- i) Establecer las medidas para hacer efectiva la prohibición de emisiones contaminantes, que rebasen los niveles máximos permisibles y resulten perjudiciales al ambiente, salvo en las zonas o en los casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal o estatal;
- j) Crear y administrar zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la LAPPNEMO; y,
- k) Promover ante las autoridades competentes, la limitación o suspensión de la instalación o funcionamiento de industrias, comercios, servicios, desarrollos urbanos, turísticos o cualquier actividad que afecte o pueda afectar el ambiente o los recursos naturales.⁵⁰³

Para la ejecución de las facultades antes señaladas, los ayuntamientos podrán solicitar el apoyo de las autoridades estatales, celebrando para ello los convenios de coordinación respectivos con el Gobierno del Estado.⁵⁰⁴

4.3.5. Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente y Ayuntamientos

Para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, la LAPPNEMO, contempla la realización de ciertas funciones por parte de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente y de los ayuntamientos, dentro de sus respectivas competencias. Dichas funciones son:⁵⁰⁵

- a) Controlar la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción estatal o municipal, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, comerciales o de servicios, en el ámbito de sus respectivas competencias –la Secretaría controlará la contaminación de la industria por medio de las auditorías ambientales o de las visitas de inspección y vigilancia (por conducto de la Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado), en tanto que los ayuntamientos controlarán la

⁵⁰³ *Op. cit.*, nota 432, artículo 203.

⁵⁰⁴ *Ibidem*, artículo 15.

⁵⁰⁵ *Ibidem*, artículo 108.

contaminación del aire generada por los establecimientos comerciales o de servicios, a través de la Secretaría o Dirección en materia de protección al medio ambiente, que para tal efecto exista en el ayuntamiento-;

- b) Requerir a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción estatal o municipal, para que no excedan los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes –para realizar el requerimiento, previamente se debe verificar que se están excediendo dichos límites, mediante el procedimiento de inspección y vigilancia o de auditoría ambiental-;
- c) Establecer y operar sistemas de monitoreo de la calidad del aire –en Michoacán únicamente se cuenta con el sistema de monitoreo atmosférico ubicado en la Ciudad de Morelia, operado de manera conjunta por la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, el Ayuntamiento de Morelia y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, mediante convenio de colaboración-;
- d) Integrar y mantener actualizados los sistemas estatales y nacionales de información ambiental que se establezcan, así como los reportes de monitoreo ambiental;
- e) Formular y aplicar programas de gestión de calidad del aire con base en las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales para establecer la calidad ambiental en Michoacán –tal es el caso del *Programa Estatal de Calidad del Aire* en Michoacán-; y,
- a) Promover ante los responsables de la operación de fuentes contaminantes, la aplicación de tecnologías limpias, ambientalmente compatibles o ecoeficientes, con el propósito de reducir o eliminar sus emisiones a la atmósfera –dentro del *Programa Estatal de Calidad del Aire*, se contemplo el desarrollo de tecnologías limpias apegadas a criterios ambientales -.

4.3.6. Otras Autoridades

Además de las autoridades antes señaladas, tenemos que la Comisión Forestal del Estado, el Secretario de Seguridad Pública del Estado, así como el Director de

Seguridad Pública y Tránsito del Estado, también son autoridades competentes en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire.

La *Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo*, establece que la Comisión Forestal del Estado, dentro de su competencia ejerce funciones que permiten prevenir y controlar la contaminación atmosférica, como las siguientes:⁵⁰⁶

- a) Promover la conservación de los recursos forestales –por ser los principales filtro para purificar la contaminación del aire-, en coordinación con los ayuntamientos, dependencias y entidades estatales y federales, así como con los diferentes sectores de la sociedad –según datos aportados por Alejandro Méndez López, titular de la Comisión Forestal del Estado, publicados el 8 de mayo de 2010, en los últimos 25 años se han perdido más de 1,300,000 hectáreas de bosque en Michoacán, de igual manera expreso que anualmente pierden 40,000 hectáreas de bosque a causa del cambio de uso de suelo, deforestación, tala clandestina e incendios forestales⁵⁰⁷-;
- b) Instrumentar y ejecutar los programas y acciones, que se deriven de los convenios celebrados para la protección, conservación, fomento, aprovechamiento y restauración de los recursos forestales –como pueden ser el programar y operar tareas de prevención, detección y combate de incendios forestales, evitando con ello la devastación de dichos recursos-;
- c) Vigilar y supervisar la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, desde su extracción hasta su transformación –garantizando con ello que las generaciones presentes y futuras disfruten no sólo de los productos de dichos recursos, sino que además les permitan disfrutar de un medio ambiente adecuado con aire de calidad-;

⁵⁰⁶ *Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo*, artículo 10.

⁵⁰⁷ VELÁZQUEZ LEMUS, Homero, *Cofom: Michoacán ha perdido más de un millón de hectáreas de bosque en 25 años*, La Jornada Michoacán, sección Municipios, 8 de mayo de 2010, disponible en: <http://www.lajornadamichoacan.com.mx/2010/05/08/index.php?section=municipios&article=010n1mun>

- d) Aplicar las sanciones administrativas de su competencia y turnar a las autoridades respectivas los expedientes que constituyan ilícitos en materia penal –como puede ser el provocar incendios de manera intencional-; y,
- e) Elaborará el Programa Estatal de Prevención, Control y Combate de Incendios Forestales, en coordinación con las Dependencias y Entidades Federales y Estatales, ayuntamientos y las unidades de manejo forestales⁵⁰⁸ –cifras contenidas en el primer y segundo informe de gobierno de la Administración Pública Estatal 2008-2010, durante el año 2008 se registraron 1,236 incendios forestales, resultando afectadas 12,939 hectáreas, en tanto que en 2009 fueron 1,083 incendios, dañándose 12,469 hectáreas-.

Por su parte, la *Ley de Transito y Vialidad del Estado de Michoacán de Ocampo* (LTVEMO) otorga al Secretario de Seguridad Pública, entre otras, las siguientes facultades:⁵⁰⁹

- a) Dictar las medidas idóneas para organizar el tránsito de vehículos en las vías públicas del Estado, con el propósito de preservar el medio ambiente –al implementar dichas medidas se coadyuva en la reducción de emisiones contaminantes provenientes del transporte, ya sea de servicio particular o público-;
- b) Establecer programas de control de emisiones contaminantes de origen vehicular, en coordinación con las autoridades municipales y ambientales del Estado; y,
- c) Hacer cumplir en la esfera de su competencia, los ordenamientos federales y estatales en materia de protección del ambiente, del equilibrio ecológico y la prevención y control de la contaminación generada por vehículos automotores –como puede ser el impedir la circulación de aquellos vehículos que rebasen los límites máximos permisibles de emisión contaminantes atmosféricos-.

⁵⁰⁸ *Op. cit.*, nota 506, artículo 112.

⁵⁰⁹ *Ley de Transito y Vialidad del Estado de Michoacán de Ocampo*, artículo 10, fracciones II, III y XVI.

Así mismo, tenemos que la LTVEMO establece que el Director de Seguridad Pública y Tránsito será el responsable de la ejecución de los programas de control de emisiones contaminantes de origen vehicular, establecidos por la Secretaría de Seguridad Pública en coordinación con las autoridades municipales u ambientales correspondientes.⁵¹⁰

4.4. Políticas Públicas en pro de la Conservación y Mejoramiento de la Calidad del Aire en Michoacán

En este rubro, nos avocamos principalmente al contenido del *Plan Estatal de Desarrollo 2008-2012*, elaborado por el Gobierno del Estado de Michoacán, dentro del cual se aprecia que su apartado 4 denominado *Desarrollo y Sustentabilidad Ambiental*, aborda lo relativo a la *Contención del deterioro y saneamiento ambiental integral*. A pesar de ello, debemos resaltar que en materia de calidad del aire, se manifiesta que “no se cuenta con una estrategia estatal para enfrentar el cambio climático global y reducir el efecto invernadero de los gases que se originan en las fuentes fijas y móviles de contaminación”.⁵¹¹ Por lo cual, en materia de prevención y control de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, así como para reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos -con la más amplia participación social-, el Gobierno Estatal de la Administración Pública 2008-2012, se planteó elaborar el *Programa Estatal de Calidad del Aire*, que tendría entre sus acciones y metas, las siguientes:⁵¹²

- a) El monitoreo de las emisiones contaminantes a la atmósfera de las fuentes fijas y móviles de jurisdicción estatal –a la fecha existe una estación de monitoreo atmosférico, ubicada en el Centro de la ciudad de Morelia, la cual es operada mediante convenio, entre la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, el Ayuntamiento de Morelia y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-;

⁵¹⁰ *Op. cit.*, nota 509, artículo 12, fracción VIII.

⁵¹¹ *Plan Estatal de Desarrollo 2008-2012*, Gobierno del Estado de Michoacán, p.141.

⁵¹² *Ibidem*, pp.141 y 142.

- b) Establecimiento de programas de reforestación –los programas que se aplican en Michoacán son el *Programa de Desarrollo Forestal del Estado* y el programa federal PROARBOL-;
- c) La verificación de emisiones contaminantes –en torno a las emisiones contaminantes a la atmósfera de las fuentes fijas, el Gobierno del Estado ha implementado las siguientes acciones: visitas de inspección y vigilancia, así como auditorías ambientales, ambas a cargo de la Procuraduría de Protección al Ambiente, o bien por medio de la autorregulación; por lo que ve a la verificación de las emisiones contaminantes a la atmósfera proveniente de fuentes móviles, implementó los programas de verificación vehicular 2008, 2009 y 2010 –sin carácter obligatorio-, además debemos señalar que pretende se instrumentar el *Programa de Vigilancia a Vehículos Ostensiblemente Contaminantes* a cargo de la Procuraduría de Protección al Ambiente, -;
- d) El desarrollo de tecnologías limpias apegadas a criterios ambientales y protección del suelo –En Michoacán se pretende establecer el cultivo de 50 mil hectáreas de *Jatropha curcas* (arbusto silvestre de donde se obtiene una semilla aceitosa) que sirve para la elaboración de biodiesel. A la fecha ya existen dos mil hectáreas plantadas en Arteaga y Chinicuila, en el año 2010 se pretende llegar a 5 mil hectáreas cultivadas, con apoyo del Gobierno del Estado⁵¹³-.

Debemos mencionar que en el *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán*, se publicaron los acuerdos que establecen los programas de verificación vehicular del Estado de Michoacán para el primer y segundo semestre del 2010, los días 31 de diciembre de 2009 y 30 de junio de 2010, respectivamente, a consecuencia de las acciones y metas establecidas dentro del *Plan Estatal de Desarrollo 2008-2012*.

⁵¹³ CASTILLO, Humberto, *Plantarán en Michoacán 50 mil has de Jatropha para obtener biodiesel*, Cambio de Michoacán, sección Economía, 22 de febrero de 2010, disponible en: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/vernota.php?id=119033>

Dichos programas regulan los siguientes aspectos: disposiciones generales –objeto, definiciones y autoridad encargada del mismo-; vehículos automotores sujetos a verificación; calendario de la verificación; centros de verificación vehicular, requisitos para el personal del centro, obligaciones de los permisionarios y propietarios o usuarios de los vehículos; papelería oficial; equipos y pruebas de verificación; hologramas y costo del servicio de verificación vehicular.

El *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010* (PVVEMOSS 2010), tiene por objeto establecer los lineamientos y el calendario conforme a los cuales se podrá realizar la verificación de emisiones de gases en general, humos y partículas contaminantes de los vehículos automotores registrados en el Estado de Michoacán,⁵¹⁴ en los centros de verificación vehicular autorizados por la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. En este sentido se aprecia que la verificación vehicular sigue siendo optativa para los propietarios de dichos vehículos, al señalar que “podrá realizar la verificación” –en el último capítulo de hará un análisis de la problemática que se ha presentado para establecerlo con carácter obligatorio-.

Conforme a lo establecido en el artículo 9 de cada uno de los programas señala, que la realización de la verificación se realizará conforme al último dígito de las placas de circulación del vehículo, en los siguientes términos:

Terminación	1er semestre 2010	2º semestre 2010
5 y 6	Enero y Febrero	Julio y Agosto
7 y 8	Febrero y Marzo	Agosto y Septiembre
3 y 4	Marzo y Abril	Septiembre y Octubre
1 y 2	Abril y Mayo	Octubre y Noviembre
9 y 0	Mayo y Junio	Noviembre y Diciembre

⁵¹⁴ Las motocicletas, vehículos acuáticos y de colección quedan exentos de la verificación correspondiente al año 2010.

Además, el PVVEMOSS 2010 contempla dos tipos de pruebas para la verificación, la primera de ellas es la denominada Prueba Estática, con la cual se miden las emisiones de hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO), bióxido de carbono (CO₂) y oxígeno (O₂), de conformidad con la *NOM- 041-SEMARNAT-2006*, *NOM-045-SEMARNAT-2006*, *NOM-047-SEMARNAT-1999* y *NOM-50-SEMARNAT-1993*.⁵¹⁵ En tanto la segunda es la Prueba Dinámica, en la que se miden las emisiones de hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO), bióxido de carbono (CO₂), oxígeno (O₂), y óxidos de nitrógeno (NO_x), conforme a la *NOM-047-SEMARNAT- 1999*. Esta prueba permite circular en la Zona Metropolitana del Valle de México, sin las restricciones que imponen los programas de *Verificación Vehicular de Contingencias Ambientales Atmosféricas* y al *Hoy No Circula* de la Zona Metropolitana de Valle de México, de acuerdo a lo previsto en los convenios de colaboración celebrados entre el Estado de México, el Gobierno del Distrito Federal y el Estado de Michoacán.⁵¹⁶

Asimismo, el PVVEMOSS 2010 prevé tres tipos de hologramas, el primero de ellos es el tipo “0”, tiene un costo de 4 salarios mínimos generales vigentes en la zona “C”, será para vehículos automotores sujetos a verificación modelos 2002 y posteriores matriculados y domiciliados en el Estado, el cual permite exentar por un semestre, las restricciones a la circulación, establecidas por el *Hoy No Circula* y el *Programa de Contingencias Ambientales* de la Zona Metropolitana del Valle de México.⁵¹⁷

El segundo es el tipo “00”, tiene un costo de 8 salarios mínimos generales vigentes en la zona “C”, en un primer supuesto es para vehículos automotores modelos 2009 y posteriores, matriculados en el Estado que acrediten tener menos de seis meses transcurridos a partir de la fecha de facturación, el cual podrán obtener por una sola

⁵¹⁵ *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010*, artículo 49.

⁵¹⁶ *Ibidem*, artículo 55.

⁵¹⁷ *Ibidem*, artículo 56.

vez, además permite exentar la verificación vehicular hasta por dos años próximos inmediatos, así como las restricciones a la circulación, establecidas por el *Hoy No Circula* y el *Programa de Contingencias Ambientales* de la Zona Metropolitana del Valle de México.⁵¹⁸ El segundo supuesto aplica para los vehículos automotores nuevos con tecnología híbrida (gasolina-eléctricos), conocidos internacionalmente como vehículos SULEV (Súper Ultra Bajas Emisiones), podrán obtener el holograma “00” hasta por seis años, siempre y cuando efectúen y aprueben la verificación vehicular completa cada dos años, al término del último periodo, deberán verificar de acuerdo a lo establecido en el Programa.⁵¹⁹

El tercer tipo es el “Estatual”, tiene un costo de 2.5 salarios mínimos generales vigentes en la zona “C”, y será para todos los vehículos automotores matriculados en el Estado.⁵²⁰

4.5. Procedimientos Específicos Tendientes a Conservar y Mejorar la Calidad del Aire

En le presente apartado abordaremos lo referente a los procedimientos: de Expedición de la Licencia Ambiental Única; de Expedición de autorización para quema a cielo abierto; de denuncia ciudadana; así como de inspección y vigilancia. Lo anterior para apreciar los alcances de los mismos en la conservación y mejoramiento la calidad del aire en Michoacán.

4.5.1. Procedimiento para la Expedición de la Licencia Ambiental Única

Las fuentes fijas de competencia estatal o municipal que emitan o puedan emitir olores, gases, partículas contaminantes sólidas o líquidas a la atmósfera, requieren de la Licencia Ambiental Única (LAU), expedida por la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. La expedición de dicha licencia tiene como finalidad lograr un manejo adecuado del riesgo ambiental a fin de minimizar el impacto y las

⁵¹⁸ *Op. cit.*, nota 515, artículo 58.

⁵¹⁹ *Ibidem*, artículo 61.

⁵²⁰ *Ibidem*, artículo 60.

posibilidades de daño al ambiente que pudiera provocarse con la emisión de contaminantes.⁵²¹

Para la obtención de la LAU, los interesados deben presentar ante la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, solicitud por escrito acompañada del formato que determine la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como de la documentación que le requieran. Una vez recibida tal información, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, procederá a su análisis y como resultado del mismo podrá otorgar o negar la LAU, dentro del plazo de diez días hábiles, contados a partir de la fecha en que se reciba la solicitud debidamente requisitada.⁵²² Otorgada la LAU, el responsable de las emisiones deberá actualizarla anualmente, mediante la cédula de operación que se presentará ante la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.⁵²³

La Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente determinará qué acciones deberán desarrollar los responsables de las fuentes fijas, para prevenir, controlar o mitigar la contaminación de la atmósfera, las cuales deberán de especificar en el documento que contenga la LAU, pudiendo ser alguna de las siguientes:⁵²⁴

- a) Instalar equipos y sistemas que controlen las emisiones contaminantes a la atmósfera;
- b) Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera;
- c) Instalar puntos de monitoreo y muestreo en chimeneas, tiros, ductos y descargas;
- d) Medir las emisiones de contaminantes a la atmósfera de acuerdo a las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales, en los períodos que determine la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente;

⁵²¹ *Op. cit.*, nota 432, artículo 114, primer párrafo.

⁵²² *Ibidem*, artículo 115.

⁵²³ *Ibidem*, artículo 117.

⁵²⁴ *Ibidem*, artículo 116.

- e) Efectuar el monitoreo perimetral de las emisiones contaminantes a la atmósfera;
- f) Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de los equipos de proceso y control;
- g) Dar aviso anticipado a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del inicio de la operación de sus procesos, en el caso de paros programados, y de inmediato cuando éstos sean circunstanciales, si ellos puedan provocar contaminación;
- h) Avisar de inmediato a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, en el caso de falla del equipo de control para que éstos determinen lo conducente;
- i) Establecer las medidas y acciones que deberán efectuarse en caso de contingencia; y,
- j) Elaborar su programa de prevención, minimización, tratamiento, disposición y reutilización de contaminantes atmosféricos o reciclamiento para el caso de residuos.

4.5.2. Procedimiento para la Expedición de Autorización para Quema a Cielo Abierto

El artículo 119 de la LAPPNEMO, prohíbe la quema a cielo abierto de los residuos sólidos urbanos y especiales, salvo que exista autorización escrita de autoridad competente. En este caso el artículo 250 del *Reglamento de la Ley Ambiental y de Protección y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo*, establece que será la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente quien otorgue dicho permiso, con la finalidad de realizar adiestramiento y capacitación del personal encargado del combate de incendios.

Para la expedición del permiso, el interesado deberá presentar por escrito la solicitud correspondiente a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, con una

anticipación mínima de diez días hábiles a la realización del evento, acompañándola de la siguiente información y documentación:⁵²⁵

- a) Datos generales del solicitante;
- b) El croquis de localización del predio, indicando el lugar preciso en el que se efectuarán las combustiones, así como las construcciones y colindancias más próximas y las condiciones de seguridad que imperan en el lugar;
- c) El programa, en el que se precise la fecha y horarios en los que tendrán lugar las combustiones; y,
- d) Los tipos y cantidades de combustible que se incinerará.

La Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, deberá emitir la autorización por escrito. Asimismo, podrá suspender de manera temporal o definitiva en cualquier tiempo dicha autorización, cuando se presente alguna contingencia ambiental en la zona.⁵²⁶

4.5.3. Procedimiento de la Denuncia Ciudadana

Cualquier persona tiene el derecho a denunciar ante la Procuraduría de Protección al Ambiente o el Ayuntamiento que corresponda, todo hecho u omisión que contravenga las disposiciones de la LAPPNEMO y demás ordenamientos que regulen las materias relacionadas con la protección al ambiente y recursos naturales.⁵²⁷ La autoridad estará obligada a mantener en reserva el nombre del denunciante, cuando éste así lo solicite.⁵²⁸

El escrito de la denuncia deberá contener lo siguiente:⁵²⁹

- a) Nombre o razón social, domicilio y teléfono del denunciante, o en su caso, de su representante legal;

⁵²⁵ *Op. cit.*, nota 439, artículo 251, fracciones I-IV.

⁵²⁶ *Ibidem*, artículo 251, último párrafo.

⁵²⁷ *Op. cit.*, nota 432, artículo 166.

⁵²⁸ *Ibidem*, artículo 167, último párrafo.

⁵²⁹ *Ibidem*, artículo 167.

- b) Datos que permitan la localización de la fuente contaminante o de la actividad en la cual se infringen las disposiciones normativas ambientales;
- c) Datos que permitan identificar al presunto infractor;
- d) Pruebas que en su caso ofreciere el denunciante; y,
- e) Firma del denunciante.

La LAPPNEMO en el segundo párrafo de su artículo 167, establece la posibilidad de formular la denuncia por vía telefónica, internet o fax, en cuyo supuesto el servidor público que la reciba, levantará un acta circunstanciada de ella, debiendo el denunciante ratificarla por escrito en un término de tres días hábiles siguientes, sin perjuicio de que la Procuraduría de Protección al Ambiente o el Ayuntamiento, investigue de oficio los hechos constitutivos de la denuncia.

En caso de denuncias notoriamente improcedentes, infundadas, de mala fe, o sin petición, no serán admitidas, notificándose al denunciante dicho acuerdo.⁵³⁰

Una vez recibida la denuncia por la autoridad competente, le asignara un número de expediente y la registrará.⁵³¹ En caso de que sean recibidas dos o más denuncias relacionadas con los mismos hechos, actos u omisiones, se acumularán todas en un solo expediente, notificándose a todos los denunciantes el acuerdo respectivo.⁵³²

La autoridad dentro de los diez días hábiles siguientes a la presentación de la denuncia notificará al denunciante el acuerdo de calificación –procedente o improcedente, según corresponda-, indicando el tramite que se le ha dado a la misma.⁵³³

⁵³⁰ *Op. cit.*, nota 432, artículo 167, tercer párrafo.

⁵³¹ *Op. cit.*, nota 439, artículo 401, primer párrafo.

⁵³² *Ibidem*, artículo 401, segundo párrafo.

⁵³³ *Ibidem*, artículo 401, tercer párrafo.

La Procuraduría de Protección al Ambiente o el Ayuntamiento según sea el caso, iniciará el procedimiento administrativo de inspección y vigilancia, y efectuará las diligencias necesarias con el propósito de determinar la existencia de los hechos u omisiones constitutivos de la denuncia.⁵³⁴ Los denunciantes siempre podrán coadyuvar con la autoridad para la comprobación de los hechos u omisiones denunciados, aportándole las pruebas, documentación e información que estime pertinentes.⁵³⁵ La Procuraduría o el Ayuntamiento correspondiente, deberá llevar un registro de las denuncias recibidas y procederá a su verificación siempre que éstas reporten la información suficiente que lo permita.⁵³⁶

La propia LAPPNEMO, establece que en caso de que el asunto no sea de la competencia de la autoridad que haya recibido la denuncia, dentro de un plazo no mayor a cinco días hábiles, turnará el asunto a la autoridad competente.⁵³⁷

4.5.4. Procedimiento Administrativo de Inspección y Vigilancia

La Procuraduría de Protección al Ambiente y los ayuntamientos, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán realizar visitas de inspección, verificación o vigilancia para comprobar el cumplimiento de la LAPPNEMO, su Reglamento, normas oficiales mexicanas, normas ambientales estatales y demás ordenamientos aplicables en la materia.⁵³⁸

Las visitas de inspección podrán ser ordinarias y extraordinarias, las primeras se efectuarán en días y horas hábiles,⁵³⁹ en tanto que las segundas se podrán realizar en cualquier tiempo.⁵⁴⁰

⁵³⁴ *Op. cit.*, nota 432, artículo 168, segundo párrafo.

⁵³⁵ *Ibidem*, artículo 170.

⁵³⁶ *Ibidem*, artículo 168, primer párrafo.

⁵³⁷ *Ibidem*, artículo 169.

⁵³⁸ *Ibidem*, artículo 181.

⁵³⁹ Se consideran días hábiles todos a excepción de sábado, domingo, días festivos por Ley y los que por Decreto o Acuerdo del Titular del Poder Ejecutivo del Estado, se declaren como inhábiles. Son horas hábiles las que medien desde las nueve a las dieciocho horas.

⁵⁴⁰ *Op. cit.*, nota 432, artículo 183, primer párrafo.

En caso de que una diligencia se inicie en horas hábiles podrá concluirse y será válida aún cuando se actúe en horas inhábiles sin necesidad de determinación especial de la autoridad competente; de igual forma podrá habilitar los días y las horas inhábiles para actuar o practicar diligencias, cuando hubiere causa urgente que las amerite, expresando cuál sea ésta y las diligencias que hayan de practicarse.⁵⁴¹

El personal autorizado como inspector, para realizar las visitas de inspección, deberá contar con el documento oficial que lo acredite como tal, así como estar provisto de orden escrita debidamente fundada y motivada, con firma autógrafa expedida por la autoridad competente, en la que se precisará el lugar o las zonas que habrán de inspeccionarse, el objeto de la visita, el alcance que deba tener y el personal técnico o de apoyo en su caso.

Al iniciarse una visita de inspección, el inspector se identificará debidamente con la persona con quien se entienda la diligencia, exhibiéndole para tal efecto identificación vigente con fotografía, expedida por la autoridad competente y le mostrará la orden respectiva, entregándole copia de la misma con firma autógrafa –la cual deberá precisar el lugar o zona que habrá de inspeccionarse, el objeto de la visita, el alcance que deba tener y el personal técnico o de apoyo en su caso-, requiriéndole para que en el acto designe dos testigos, los cuales deberán estar presentes durante todo el desarrollo de la visita.⁵⁴² En el caso de que la persona con quien se entienda la diligencia se rehúse a designar testigos, o bien éstos no acepten su nombramiento, el personal acreditado como inspector podrá nombrarlos, pero si no fuera posible encontrar en el lugar de la visita persona alguna que pudiera ser designada como testigo, el personal actuante deberá asentar estas circunstancias en el acta correspondiente, sin que por esto se afecte su validez.⁵⁴³

⁵⁴¹ *Op. cit.*, nota 432, artículo 183, tercer párrafo.

⁵⁴² *Ibidem*, artículo 184, segundo párrafo.

⁵⁴³ *Ibidem*, artículo 184, tercer párrafo.

La persona con quien se atiende la diligencia,⁵⁴⁴ están obligados a permitir el acceso y dar facilidades, proporcionando toda clase de información al personal acreditado como inspector para el desarrollo de la diligencia – a excepción de lo relativo a derechos de propiedad industrial que sean confidenciales -.⁵⁴⁵ En el supuesto que alguien obstaculice o se oponga a la práctica de la diligencia -independientemente de las acciones legales a que haya lugar-, la autoridad competente podrá solicitar el auxilio de la fuerza pública para efectuar la visita de inspección.⁵⁴⁶ En toda visita de inspección se levantará acta circunstanciada en la que se hará constar de forma detallada los hechos u omisiones que se hayan detectado durante la diligencia.⁵⁴⁷

Concluida la inspección, se dará oportunidad a la persona con la que se entendió la diligencia para que en el mismo acto formule observaciones en relación con los hechos u omisiones asentadas en el acta respectiva. Asimismo, la persona con quien se entendió la diligencia, los testigos si los hubiera y el personal responsable de la inspección, firmarán el acta correspondiente. Si la persona con quien se entendió la diligencia o los testigos se negaren a firmar el acta, o el interesado se negara a aceptar copia de la misma, dichas circunstancias se asentarán en ella, sin que esto afecte la validez de la diligencia. De toda acta se dejará copia a la persona con quien se entendió la diligencia.⁵⁴⁸

La autoridad competente, con base en los resultados que arroje la visita de inspección, advirtiendo la existencia de algún caso de contaminación ostensible, desequilibrio ecológico o riesgo ambiental, fundada y motivadamente, procederá a la aplicación de las medidas de seguridad que correspondan.⁵⁴⁹

⁵⁴⁴ Puede ser el propietario, responsable, encargado u ocupantes del establecimiento del lugar o zona objeto de la verificación.

⁵⁴⁵ *Op. cit.*, nota 432, artículo 185.

⁵⁴⁶ *Ibidem*, artículo 186.

⁵⁴⁷ *Ibidem*, artículo 187, primer párrafo.

⁵⁴⁸ *Ibidem*, artículo 187, segundo y tercer párrafo.

⁵⁴⁹ *Ibidem*, artículo 187, cuarto párrafo.

Las actas de inspección deberán contener lo siguiente:⁵⁵⁰

- a) Nombre, denominación o razón social del visitado;
- b) Hora, día, mes y año en que inicie y concluya la diligencia;
- c) Calle, número, población o colonia, teléfono u otra forma de comunicación disponible, Municipio y código postal del lugar en que se practique la visita.
- d) Número y fecha de la orden que motivó la visita;
- e) Nombre e identificación del personal acreditado como inspector que realizó la diligencia;
- f) Nombre y cargo de la persona con quien se entendió la diligencia;
- g) Nombre y domicilio de las personas que fungieron como testigos;
- h) Datos relativos a los hechos u omisiones observados durante la actuación;
- i) Declaración del visitado, si quisiera hacerla; y,
- j) Nombre, huella o firma y datos de la identificación de quienes intervinieron en la diligencia y así quisieran hacerlo.

Si no se encontrare la persona encargada de la obra u actividad, en el lugar o zona que deba inspeccionarse, se levantará el acta correspondiente y dejará citatorio para que el representante aguarde al personal autorizado para llevar a cabo la diligencia, dentro de los dos días siguientes hábiles. Ahora bien, en caso de no encontrar a persona alguna para efectuar la diligencia, se levantará acta de tal circunstancia programando una subsiguiente visita de inspección, en el plazo antes señalado.⁵⁵¹ Durante el procedimiento y antes de que se dicte resolución, el interesado y la autoridad, a petición del primero, podrán convenir la realización de acciones de restauración o compensación de daños necesarias para la corrección de las irregularidades observadas.⁵⁵²

La autoridad competente emplazará mediante notificación personal o por correo certificado con acuse de recibo, al presunto infractor o a su representante legal

⁵⁵⁰ *Op. cit.*, nota 432, artículo 188.

⁵⁵¹ *Ibidem*, artículo 188 segundo y tercer párrafo.

⁵⁵² *Ibidem*, artículo 195.

debidamente acreditado, para que adopte de inmediato las medidas correctivas o de urgente aplicación. Asimismo, el presunto infractor o su representante legal tendrán el término de diez días hábiles a partir de la fecha de la notificación, para que exprese lo que a sus intereses convenga y, en su caso, ofrezca las pruebas con relación a los hechos contenidos en el acta de inspección.⁵⁵³

Si el infractor solicita una prórroga respecto de los plazos para la adopción de las medidas correctivas, la autoridad competente podrá otorgar, de manera fundada y motivada ante un indicio y constancia de avance de lo requerido, por una sola vez dicha prórroga, la cual no excederá de seis meses.⁵⁵⁴ La autoridad competente podrá llevar a cabo posteriores visitas de verificación para observar el cumplimiento de los requerimientos señalados. Si del acta correspondiente se desprende que no se ha dado cumplimiento a los mismos, la autoridad competente considerará dicha conducta como un agravante, al momento de imponer la sanción correspondiente.⁵⁵⁵

Una vez que se han admitido y desahogadas las pruebas ofrecidas por el interesado o bien transcurrido el plazo que tenía para ofrecer pruebas, se pondrán a su disposición las actuaciones, para que en un plazo de tres días hábiles, presente por escrito sus alegatos.⁵⁵⁶

Recibidos los alegatos o transcurrido el término para presentarlos, la autoridad correspondiente, procederá a dictar fundada y motivadamente, la resolución administrativa que corresponda, dentro de los quince días hábiles siguientes, misma que se notificará al interesado personalmente o por correo certificado con acuse de recibo. En dicha resolución se deberán señalar las medidas que deberán llevarse a cabo para corregir las deficiencias o irregularidades observadas, el plazo otorgado al

⁵⁵³ *Op. cit.*, nota 432, artículo 189.

⁵⁵⁴ *Ibidem*, artículo 190.

⁵⁵⁵ *Ibidem*, artículo 192.

⁵⁵⁶ *Ibidem*, artículo 191.

infractor para satisfacerlas y las sanciones a que se hubiere hecho acreedor.⁵⁵⁷ Dichas sanciones pueden consistir en apercibimiento; multa por el equivalente de dos a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Estado; clausura temporal o definitiva, parcial o total; decomiso de instrumentos, productos o subproductos directamente relacionados con infracciones relativas a lo previsto en la presente Ley, reglamentos y normas que se deriven; y suspensión o revocación de las concesiones, licencias, permisos o autorizaciones correspondientes.⁵⁵⁸

Dentro de los cinco días hábiles que sigan al vencimiento del plazo otorgado al infractor para subsanar las deficiencias o irregularidades observadas, éste deberá comunicar por escrito y en forma detallada a la autoridad ordenadora, haber dado cumplimiento a las medidas ordenadas en los términos establecidos.⁵⁵⁹

Finalmente, la autoridad competente podrá ordenar la realización de posteriores visitas de verificación a efecto de constatar el cumplimiento de las medidas que haya impuesto en la resolución, en el plazo que la misma determine. Si de dichas visitas se desprende que no se ha dado cumplimiento a las medidas previamente ordenadas, la autoridad competente impondrá las sanciones que correspondan.⁵⁶⁰

4.6. Conclusiones

Una vez analizado el contenido de la CPELSMO, se concluye que la misma no consagra de manera expresa el *derecho a un medio ambiente adecuado*, toda vez que hace un reenvío a la Constitución Federal, para que en Michoacán los individuos gocen de las garantías otorgadas a nivel federal –incluyéndose tal derecho-. Al existir esta situación, el estatus que se otorga a este derecho difiere de su naturaleza jurídica, al tratarse de un derecho difuso, tal circunstancia dificulta su tutela por parte de las autoridades cuando éste es violentado. Asimismo, la facultad de legislar en

⁵⁵⁷ *Op. cit.*, nota 432, artículo 193.

⁵⁵⁸ *Ibidem*, artículo 198.

⁵⁵⁹ *Ibidem*, artículo 194.

⁵⁶⁰ *Ibidem*, artículo 196.

favor del medio ambiente otorgada por la CPELMO al Congreso del Estado, es fundamental para perfeccionar el contenido normativo de la LAPPNEMO –en caso de ser necesario-, en materia de control y prevención de la contaminación atmosférica así como para la conservación y mejoramiento de la calidad del aire.

Además concluimos que la LAPPNEMO es la normatividad primordial en materia de prevención y control de la contaminación del aire en Michoacán, ya que regula diversos contenidos esenciales en la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, como son:

- a) Los criterios para lograr prevenir y controlar la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera y poder prever la reducción al mínimo de las causas del cambio climático -situación acorde al contenido del *Protocolo de Kyoto* para conseguir una reducción en la emisión de dióxido de carbono-, con la finalidad de proteger al ambiente y por ende el bienestar de la población;
- b) El otorgamiento de estímulos fiscales en el sector industrial -actualmente no existe dato alguno que permita afirmar el otorgamiento de tales estímulos;
- c) La expedición de Licencia Ambiental Única –con el objeto de minimizar el impacto y las posibilidades de daño ambiental que pudiera provocarse con la emisión de contaminantes-;
- d) La prohibición de quema a cielo abierto de los residuos sólidos urbanos y especiales;
- e) El monitoreo de la contaminación atmosférica;
- f) La obligación para que los contaminantes emitidos a la atmósfera por fuentes fijas y móviles, no deben rebasar los niveles máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas y en las normas ambientales estatales;
- g) El control de emisiones contaminantes de vehículos automotores en circulación matriculados en Michoacán –verificación vehicular-;

- h) La integración y operación del Sistema Estatal de Información Ambiental y de Recursos Naturales, así como del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

Se ha dicho que el cuidado del medio ambiente, implica una transversalidad, de allí que el Titular del Poder Ejecutivo, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, la Procuraduría de Protección al Ambiente, los ayuntamientos, la Comisión Forestal del Estado, el Secretario de Seguridad Pública y el Director de Seguridad Pública y Transito, son las autoridades competentes en la prevención y control de la contaminación atmosférica, así como en la conservación y mejoramiento de la calidad del aire.

Concluimos que las facultades que competen a las autoridades ambientales estatales se ejercerán en aquellos establecimientos industriales que no sean competencia de la federación, en tanto que los ayuntamientos ejercerán sus facultades sobre los establecimientos comerciales o de servicios, lo anterior por lo que respecta a la emisión de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas. En cambio, la LAPPNEMO no hace una distinción clara sobre la competencia que tendrá el Estado y los ayuntamientos, sobre la regulación de emisiones contaminantes a la atmósfera proveniente de fuentes fijas, toda vez que tanto la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, como los ayuntamientos podrán autorizar centros de verificación vehicular, lo cual en un futuro puede causar conflictos en este tema.

Ahora bien, con relación al rubro de la política pública para prevenir y controlar la contaminación atmosférica, se concluye que el Gobierno del Estado de Michoacán elaboró *Programa Estatal de Calidad del Aire*, dentro del cual debemos resaltar las acciones consistentes en: el monitoreo de emisiones contaminantes a la atmósfera; la verificación vehicular; y, el desarrollo de tecnologías limpias. Como se ha podido apreciar en el desarrollo del presente capítulo, tales acciones se encuentran funcionando de manera parcial, porque el monitoreo atmosférico sólo se aplica en la

ciudad de Morelia, la verificación vehicular no es obligatoria y el desarrollo de tecnologías limpias es incipiente aún.

Por último, se concluye que la LAPPNEMO al contemplar el procedimientos de denuncia ciudadana, garantiza el derecho de las personas para denunciar ante la Procuraduría de Protección al Ambiente o el Ayuntamiento, cualquier hecho contrario a las disposiciones legales que afecte la calidad del aire en Michoacán. Asimismo, contempla el procedimiento de inspección y vigilancia, para que la Procuraduría o el Ayuntamiento, realice visitas de inspección, verificación o vigilancia con la finalidad de comprobar el cumplimiento de la LAPPNEMO, del RLAPPNEMO, normas oficiales mexicanas, normas ambientales estatales y demás ordenamientos aplicables en la materia, lo cual es fundamental, pues trae como consecuencia que al prever y controlar la contaminación atmosférica, se conserve y mejore la calidad del aire en Michoacán.

CAPÍTULO 5

ESTADÍSTICA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN MICHOACÁN

En este capítulo, haremos mención de aspectos geográficos –territorio y población– del Estado de Michoacán, así como de los municipios de Morelia, Álvaro Obregón, Charo, Tarímbaro, Indaparapeo y Zinapécuaro. Para lo cual, recurriremos a la base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, así como a los archivos electrónicos del Gobierno del Estado de Michoacán.

Además, presentaremos para su estudio y análisis la información del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios*, para conocer el número de toneladas emitidas a la atmósfera de los distintos contaminantes contemplados en él, y determinar cuál de ellos es el principal agente contaminante del aire y qué tipo de fuente lo aporta en mayor medida.

Todo lo anterior, será utilizado para establecer un comparativo entre la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, con las zonas metropolitanas del Valle de México, del Valle de Toluca, de Guadalajara, de Monterrey, así como del Estado de Guanajuato, en torno a: la superficie territorial que ocupan, la población que poseen, la densidad poblacional que presentan, al número de vehículos que circulan en su territorio, así como las toneladas de CO que emiten a la atmósfera –por los diferentes tipos de fuentes, por las fuentes móviles, por km², por habitante o por vehículo-. Dicho comparativo, permitirá analizar la situación de la contaminación atmosférica en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más.

Por último, presentaremos los resultados de la encuesta aplicada en la ciudad de Morelia, como un referente de la percepción ciudadana acerca de la contaminación atmosférica en Michoacán.

5.1. Estadísticas de Emisiones Contaminantes al Aire de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 Municipios Más

El Estado de Michoacán colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con México, al sureste con el Estado de Guerrero y al suroeste con el Océano Pacífico. Se integra de 113 municipios, en una superficie de 58,643 km²,⁵⁶¹ en el año 2005 contaba con una población estimada de 3,996,073 habitantes.⁵⁶² Dentro del Estado se han conformado tres zonas metropolitanas, que son:⁵⁶³

- a) Morelia, Tarímbaro, Álvaro Obregón, Charo y Zinapécuaro;
- b) Sahuayo, Jiquilpan, Villamar y Venustiano Carranza; y,
- c) Zamora, Jacona y Tangancícuaro.

De las tres zonas metropolitanas anteriores, nos interesa la conformada por Morelia, Tarímbaro, Álvaro Obregón, Charo y Zinapécuaro, porque es la única que cuenta con un inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera en el Estado. Dicha zona ocupa una superficie territorial de 2,522 km²,⁵⁶⁴ de los cuales 1,199 km² corresponden a Morelia –su área urbana comprende 85 km²-,⁵⁶⁵ 258.57 km² a Tarimbaro, 162.64 km² a Álvaro Obregón, 322.50 km² a Charo y 580.08 km² a Zinapécuaro.⁵⁶⁶

⁵⁶¹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gto/territorio/default.aspx?tema=me&e=11>, fecha de consulta 04 de junio de 2010.

⁵⁶² *Conteo de Población y Vivienda 2005*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, disponible en: http://www.inegi.org.mx/lib/Olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=, fecha de consulta 20 de julio de 2010.

⁵⁶³ *Programas Metropolitanos*, Gobierno del Estado de Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, disponible en: http://suma.michoacan.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=229&Itemid=171, fecha de consulta 04 de junio de 2010.

⁵⁶⁴ Equivale al 4.3 % de la superficie estatal.

⁵⁶⁵ *Conoce Morelia, Ubicación*, H. Ayuntamiento de Morelia, disponible en: http://www.morelia.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=30&Itemid=142, fecha de consulta 01 de julio 2010.

⁵⁶⁶ Portal de los Municipios de Michoacán, disponible en: <http://www.municipiosmich.gob.mx/index.php>, fecha de consulta 19 de julio de 2010.

Con base en el *Conteo de Población y Vivienda 2005*, el número de habitantes estimado en el año 2005 de cada uno de los municipios señalados en el párrafo anterior, es el siguiente:⁵⁶⁷

- a) 684,145 en Morelia;
- b) 18,692 en Álvaro Obregón;
- c) 19,417 en Charo;
- d) 51,479 en Tarímbaro; y,
- e) 44,122 en Zinapécuaro.

En el año 2005, dentro del *Programa Estatal de Calidad del Aire* y con el apoyo Federal del *Programa de Desarrollo Institucional Ambiental*, se adquirió el equipo necesario para la instalación de una estación fija de monitoreo atmosférico automatizada en la ciudad de Morelia, por lo que el 5 de junio del 2006, se celebró un convenio entre la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, el Ayuntamiento de Morelia y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, con la finalidad de hacer más eficiente la operación, difusión y aprovechamiento de la información generada por el monitoreo de la contaminación atmosférica. Sin embargo, fue hasta el 20 de junio de 2006 que comenzó la operación de la estación de monitoreo,⁵⁶⁸ la cual se ubicó en el edificio del Palacio Municipal, en el Centro de la ciudad de Morelia.⁵⁶⁹

Actualmente, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente sólo cuenta con información relativa al *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios*, correspondiente al año 2008, elaborado por la empresa *Tejeda, Le Blanc & Cía., S.C.*⁵⁷⁰ El cual comprende los

⁵⁶⁷ *Op. cit.*, nota 562.

⁵⁶⁸ La estación se encuentra instalada a una altura de 20 metros, para que pueda cubrir un área aproximada de entre 1 y 3 km².

⁵⁶⁹ *Programa Estatal de la Calidad del Aire 2008-2012*, Gobierno del Estado de Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.

⁵⁷⁰ Elaborado por contrato para la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Michoacán, con subsidio del *Programa de Desarrollo Institucional Ambiental 2008*.

municipios de Morelia, Tarímbaro, Álvaro Obregón, Charo, Indaparapeo⁵⁷¹ y Zinapécuaro, abarcando una superficie territorial de 2,698 km², la cual se muestra en el siguiente mapa:

Zona de Cobertura del Inventario



Fuente: *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios, 2008.*

El *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios 2008*, considera principalmente cuatro grupos de fuentes emisoras de contaminantes, como son: móviles, fijas, de área y biogénicas. Asimismo, considera los siguientes contaminantes: hidrocarburos (HC); monóxido de carbono (CO); óxidos de nitrógeno (NO_x); partículas menores a 10 micras (PM₁₀) y

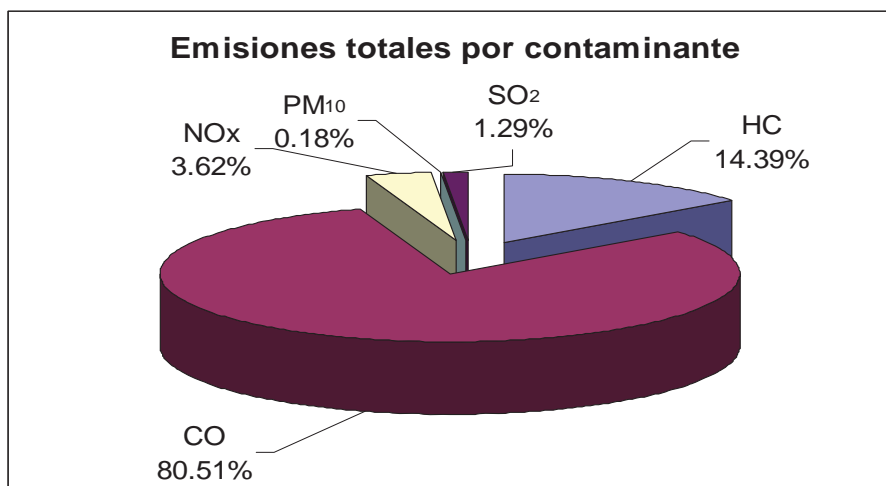
⁵⁷¹ Cuenta con una extensión territorial de 176.75 km². Su población estimada en el año 2005 era de 15,134 habitantes.

dióxido de azufre (SO₂). Las cantidades aportadas por cada una de ellas se presentan en la siguiente tabla:

Emisión de contaminantes - 2008					
Fuente	Emisiones (ton/año)				
	HC	CO	NO _x	PM ₁₀	SO ₂
Móviles	40,658.96	462,863.30	15,668.83	232.13	403.67
Fijas	250.92	63.95	732.66	312.02	7,067.11
De área	11,774.31	3,859.35	223.34	498.76	13.58
Biogénicas	30,759.17	N/A	4,379.76	N/A	N/A
Total contaminante por	83,443.35	466,786.59	21,004.59	1,042.91	7,484.36
N/A. No Aplica.					

Fuente: *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios 2008.*

De los datos contenidos en la tabla previa se tiene que durante el año 2008, las toneladas emitidas a la atmósfera de HC, CO, NO_x, PM¹⁰ y SO², en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, fueron 579,761, distribuidas de la siguiente manera:



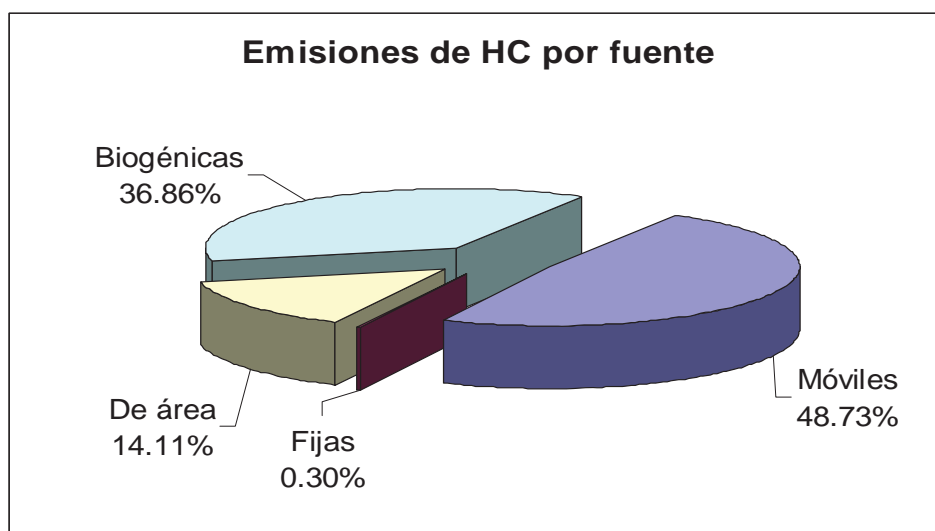
Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios 2008.*

Como puede observarse, el principal contaminante emitido a la atmósfera en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, fue el monóxido de carbono con el 80.51% del total de las emisiones, en segundo lugar se ubicó la emisión de hidrocarburos con el 14.39%, el tercer sitio fue para las emisiones de óxidos de

nitrógeno con el 3.62%, posteriormente encontramos la emisión de dióxido de azufre con el 1.29% y finalmente la emisión de partículas menores a 10 micras correspondió al 0.18%.

A continuación, se presentara la distribución porcentual por fuente de las emisiones a la atmósfera de HC, CO, NOX, PM¹⁰ y SO², en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más.

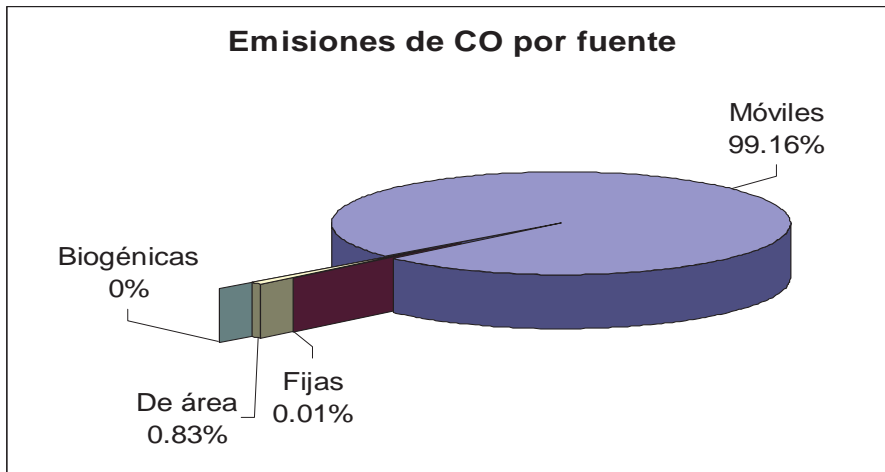
La distribución porcentual de emisiones de hidrocarburos por fuente es la siguiente:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios 2008*.

Las fuentes móviles emitieron a la atmosfera la mayor cantidad de hidrocarburos con un equivalente a 48.73%, seguidas de las fuentes biogénicas con un 36.86%, en tanto las fuentes de área contribuyeron con el 14.11% y finalmente las fuentes fijas participaron con un 0.30%.

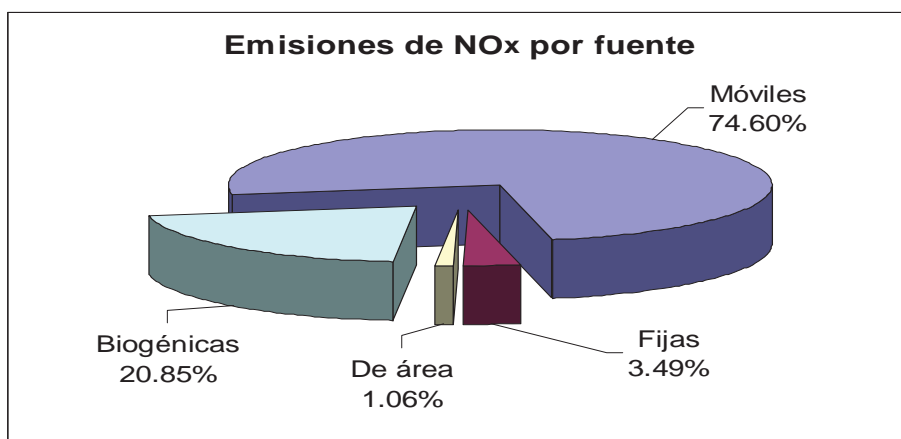
Las emisiones de monóxido de carbono emitidas por cada fuente, porcentualmente se distribuyen de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios 2008*.

La gráfica anterior permite visualizar que las fuentes móviles son las responsables de casi el total de la emisión de CO en esa zona, puesto que arrojan el 99.16% de dicho contaminante. En tanto el ínfimo resto de las emisiones son hechas por las fuentes de área que aportan el 0.83% y las fuentes fijas el 0.01%. Debe recordarse que para las fuentes biogénicas no aplica este contaminante, por ello aparece con el 0%.

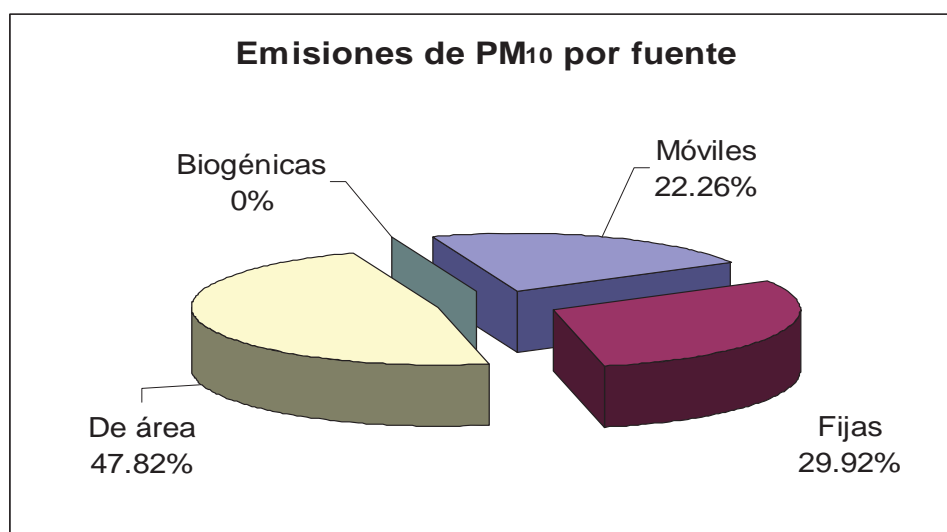
El porcentaje que corresponde a cada fuente por la emisión de óxidos de nitrógeno es la siguiente:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios 2008*.

Nuevamente, tenemos que las fuentes móviles son las principales contaminantes con el 74.60% de las emisiones, por su parte las fuentes biogénicas generan el 20.85%, en tanto las fuentes fijas y de área, aportan en conjunto tan sólo el 4.55%.

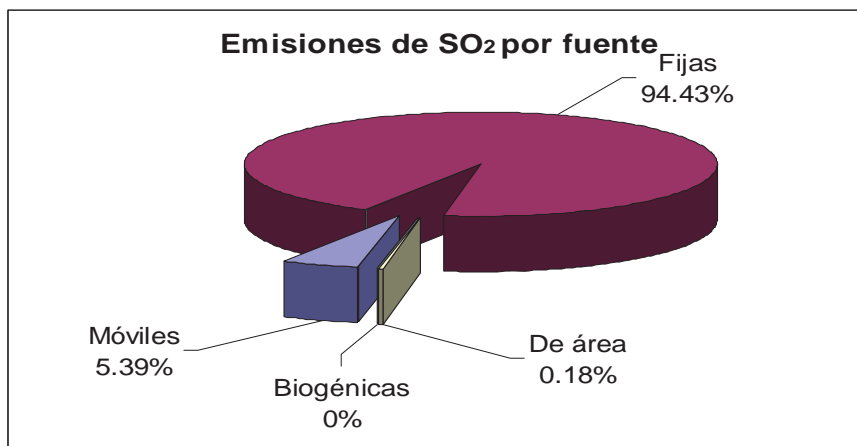
La emisión de partículas menores a 10 micras por las distintas fuentes, se repartió de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios 2008*.

En este rubro, son las fuentes de área quienes aportan el mayor número de toneladas equivalente al 47.82%, seguidas de las fuentes fijas con el 29.92%, mientras que las fuentes móviles emitieron el 22.26%. No aplica este contaminante para las fuentes biogénicas.

Por último, la distribución porcentual de emisiones de dióxido de azufre por fuente es la siguiente:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios 2008*.

Son las fuentes fijas quienes emitieron la mayor cantidad de SO₂ a la atmósfera con el 94.43%, seguidas de las fuentes móviles con un 5.39% y finalmente las fuentes de área aportaron un 0.18%. Para las fuentes biogénicas no aplica este contaminante.

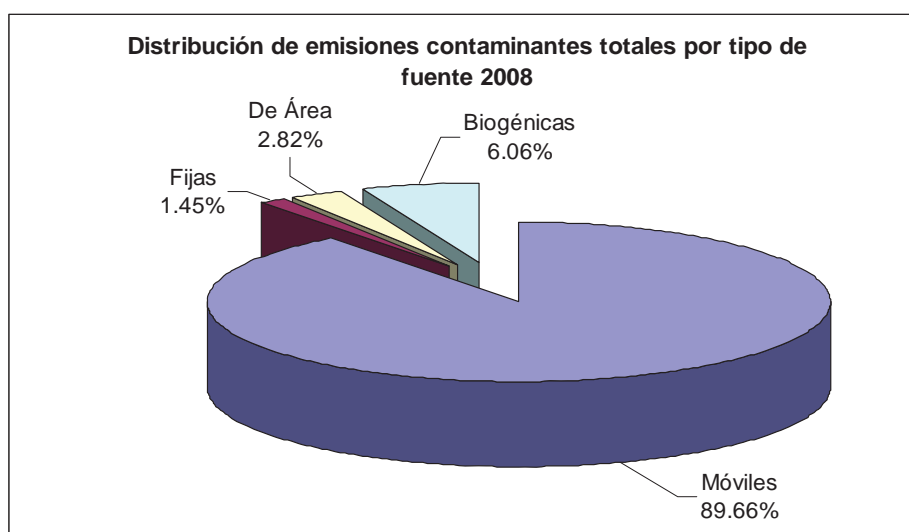
De la información obtenida acerca de la emisión por fuente de HC, CO, NO_x, PM¹⁰ y SO₂, en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más en el año 2008, puede afirmarse que las fuentes móviles aportaron la mayor cantidad de: HC, CO, NO_x; mientras que las fuentes de área contribuyeron con un mayor número de toneladas de PM¹⁰; finalmente, las fuentes fijas emitieron mayor nivel de SO₂.

Ahora bien, al sumar las toneladas emitidas de HC, CO, NO_x, PM¹⁰ y SO₂, a la atmósfera por cada una de las diferentes fuentes en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios durante el año 2008, se obtuvieron los siguientes resultados:

Fuente	Total de emisiones contaminantes de HC, CO, NO _x , PM ¹⁰ y SO ₂ , por fuente (ton/año)
Móviles	519,826.89
Fijas	8,426.66
De área	16,369.34
Biogénicas	35,138.93

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios 2008*.

De esta manera se confirma, que las fuentes móviles son las que aportan la mayor cantidad de contaminantes a la atmósfera, ya que del total de emisiones por tipo de fuente participan con el 89.66%, las fuentes biogénicas aportan el 6.06%, las fuentes de área contribuyen con el 2.81% y las fijas lo hacen con el 1.45%, lo anterior se representa en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios 2008*.

El hecho de que las fuentes móviles sean las principales generadoras de contaminación a la atmósfera en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, puede explicarse porque las emisiones de CO equivalen al 80.51% del total de la contaminación atmosférica en dicha zona, pero además las fuentes móviles son las que emiten el 99.16% de ese CO.

5.2. Comparación de Estadísticas

En este punto nos avocaremos a comparar los datos derivados de la estadística de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, con los asentados en los acápites relativos a las estadísticas de la contaminación del aire de las zonas metropolitanas del Valle de México, del Valle de Toluca, de Guadalajara, de Monterrey, así como del Estado de Guanajuato.

La finalidad de la comparación es contar con elementos necesarios para determinar, si la contaminación emitida a la atmósfera en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios, es significativa respecto de áreas geográficas señaladas en el párrafo anterior, tomando en cuenta para ello información de la superficie territorial, población, densidad poblacional, padrón vehicular, así como número de toneladas anuales emitidas a la atmósfera de CO en general, por las fuentes móviles, por km², por habitante y por vehículo.

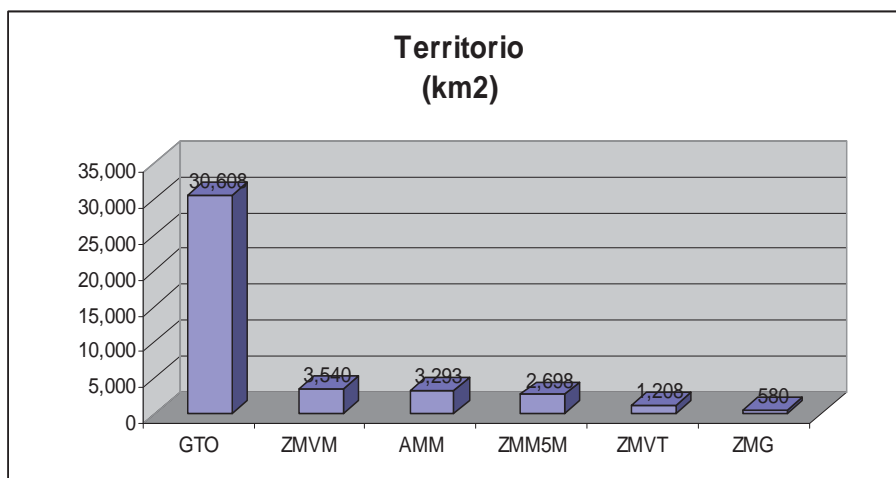
5.2.1. Superficie Territorial

La extensión territorial que corresponden a cada una de las áreas geográficas en comparación, se muestra a continuación:

Estado, zona o área metropolitana	Superficie territorial
Guanajuato	30,608 km ²
Del Valle de México	3,540 km ²
De Monterrey	3,293 km ²
De Morelia y 5 municipios más	2,698 km ²
Del Valle de Toluca	1,208 km ²
De Guadalajara	580 km ²

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

En un primer momento, se observa que de las seis áreas geográficas, el Estado de Guanajuato es el que ocupa la mayor superficie territorial, en tanto que la Zona Metropolitana de Guadalajara es la que posee la menor extensión. Asimismo, las zonas metropolitanas del Valle de México y de Monterrey, abarcan una extensión territorial semejante. Finalmente, superficie territorial que ocupa la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, es mayor a la de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. Lo anterior se representa en la gráfica siguiente:



Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

Ahora bien, para conocer de manera precisa las diferencias que existen entre la superficie territorial de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, respecto de las otras áreas geográficas, se presenta en seguida:

Estado, zona o área metropolitana	Porcentaje con que excede o es menor su extensión territorial, respecto de la zona metropolitana de Morelia y 5 municipios más	Número de veces que excede o es menor
De Guanajuato	+1,034.46%	+10.34
Del Valle de México	+31.20%	+0.31
De Monterrey	+22.05%	+0.22
Del Valle de Toluca	-55.22%	-0.55
De Guadalajara	-78.50%	-0.78

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

Lo anterior, permite aseverar que la superficie territorial de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, es inferior a la: del Estado de Guanajuato en menos de mil por ciento -27,910 km²-; de la Zona Metropolitana del Valle de México por menos del treinta y un por ciento -842 km²-; del Área Metropolitana de Monterrey con menos de veintidós por ciento -595 km²-. En cambio la extensión territorial la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, es superior a la de las zonas metropolitanas del Valle de Toluca y de Guadalajara, por más de cincuenta y cinco y setenta -1,490 km²- y ocho, por ciento -2,118 km²-, respectivamente.

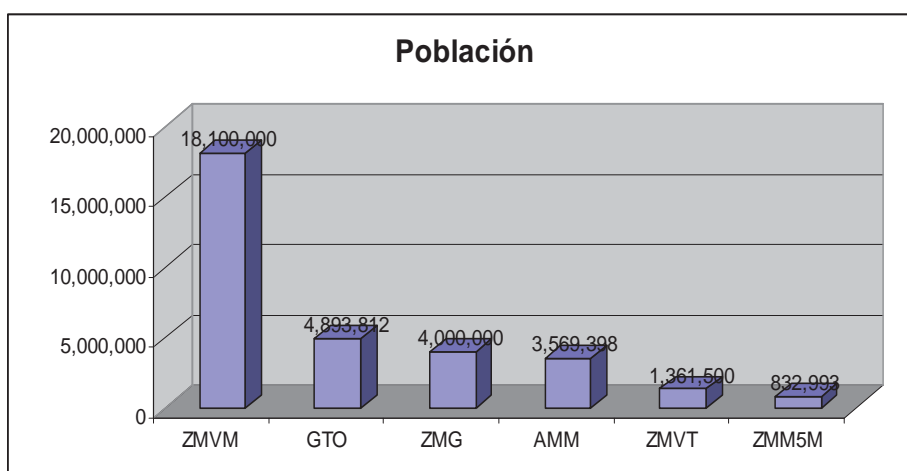
5.2.2. Población

El número de habitantes que corresponde, tanto a las diversas zonas metropolitanas, como al Estado de Guanajuato es la siguiente:⁵⁷²

Estado, zona o área metropolitana	Habitantes
Del Valle de México	18,100,000
Guanajuato	4,893,812
De Guadalajara	4,000,000
De Monterrey	3,569,398
Del Valle de Toluca	1'361,500
De Morelia y 5 municipios más	832,993

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

La Zona Metropolitana del Valle de México es el área geográfica que cuenta con el mayor número de habitantes, seguida por el Estado de Guanajuato y por las zonas metropolitanas de Guadalajara, de Monterrey, del Valle de Toluca, así como de Morelia y 5 municipios más, tal y como se muestra en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

⁵⁷² El año de referencia para la población de la Zona Metropolitana del Valle de México es el 1998, por lo que ve a la zonas metropolitanas del Valle de Toluca, de Guadalajara, de Monterrey, así como de Morelia y 5 municipios más, es el 2005.

Puede observarse, que la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, cuenta con el menor número de habitantes, siendo superada por las demás de la siguiente manera:

Estado, zona o área metropolitana, que excede la población de la zona metropolitana de Morelia y 5 municipios más	Porcentaje con que excede	Número de veces que excede
Del Valle de México	+2,060.88%	+20.70
De Guanajuato	+487.49%	+4.87
De Guadalajara	+380.19%	+3.80
De Monterrey	+328.50%	+3.28
Del Valle de Toluca	+63.44%	+0.63

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

De lo anterior, se infiere que la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, es menor que la población de: la Zona Metropolitana del Valle de México en dos mil sesenta por ciento -17,267,007 habitantes-; el Estado de Guanajuato en cuatrocientos ochenta y siete por ciento -4,060,819 habitante-; la Zona Metropolitana de Guadalajara en trescientos ochenta por ciento -3,167,007 habitantes-; el Área Metropolitana de Monterrey en trescientos veintiocho por ciento -2,736,405 habitantes; y finalmente, la Zona Metropolitana del Valle de Toluca en sesenta y tres por ciento -528,507 habitantes-.

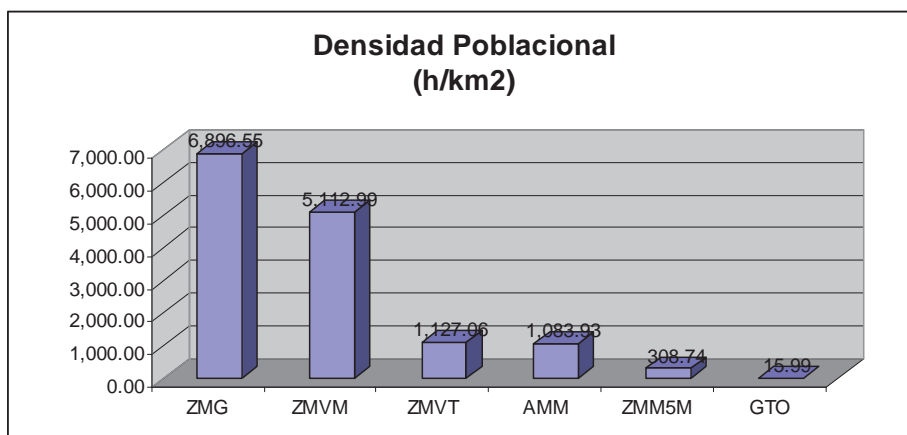
5.2.2.1. Densidad Poblacional

Al dividir el número de habitantes entre la cantidad de kilómetros cuadrados, que tiene cada una de las áreas geográficas en cuestión, se obtiene la densidad poblacional de cada una de ellas, la cual se presentan en seguida:

Estado, zona o área metropolitana	Habitantes por km²
De Guadalajara	6,896.55
Del Valle de México	5,112.99
Del Valle de Toluca	1,127.06
De Monterrey	1,083.93
De Morelia y 5 municipios más	308.74
Guanajuato	15.99

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

La Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, ocupa el quinto lugar densidad de población, superando únicamente al Estado de Guanajuato, mientras que la Zona Metropolitana de Guadalajara ocupa el primer lugar, dejando en segundo sitio a la Zona Metropolitana del Valle de México –aún y cuando es la zona más poblada-, por su parte las zonas metropolitanas del Valle de Toluca y de Monterrey, ocupan las posiciones tres y cuatro, respectivamente. Lo anterior se consagra en el gráfico siguiente:



Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

Las diferencias en torno a la densidad poblacional que se presentan entre la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, con las otras áreas geográficas son plasmadas a continuación:

Estado, zona o área metropolitana	Porcentaje con que excede o es menor su densidad poblacional, respecto de la zona metropolitana de Morelia y 5 municipios más	Número de veces que excede o es menor
De Guadalajara	+2,133.77%	+21.33
Del Valle de México	+1,556.08%	+15.56
Del Valle de Toluca	+265.05%	+2.65
De Monterrey	+251.08%	+2.51
Estado de Guanajuato	-94.82%	-0.94

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

Como se advierte en la tabla anterior, la densidad poblacional de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, es inferior por: por dos mil ciento treinta

y seis por ciento, con relación la Zona Metropolitana de Guadalajara -6,587.81 h/Km²-; por mil quinientos cincuenta y seis por ciento respecto a la Zona Metropolitana del Valle de México -4,804.25 h/Km²-; por doscientos sesenta y cinco por ciento con referencia a la Zona Metropolitana del Valle de Toluca -18.32 h/Km²-; y por último, por doscientos cincuenta y cinco por ciento con relación al Área Metropolitana de Monterrey - 775.19 h/Km²-. Además, se aprecia que la densidad poblacional del Estado de Guanajuato es menor en noventa y cuatro por ciento - 292.75 h/Km²-, a la de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más.

5.2.3. Padrón Vehicular

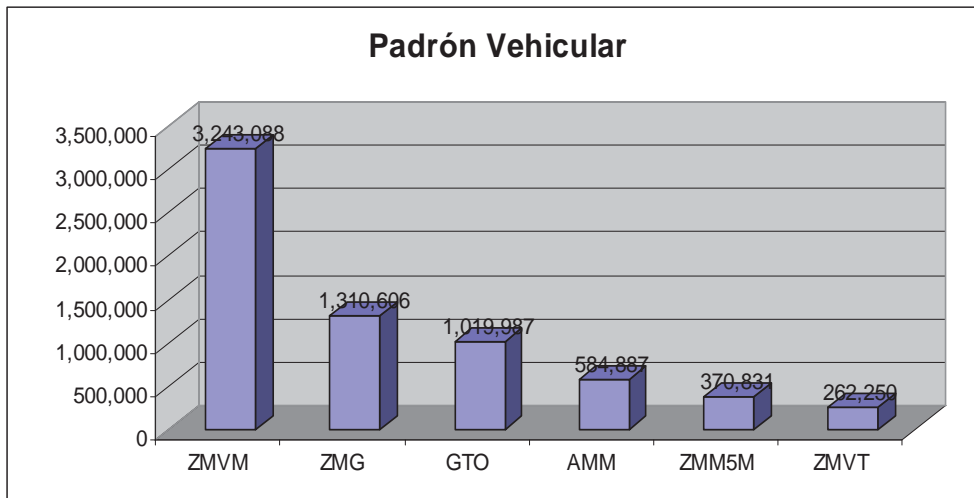
El número de vehículos registrados en cada una de las zonas geográficas estudiadas, es el siguiente:⁵⁷³

Estado, Zona o área metropolitana	Vehículos
Del Valle de México	3,243,088
De Guadalajara	1,310,606
Guanajuato	1,019,987
De Monterrey	584,887
De Morelia y 5 municipios más	370,831
Del Valle de Toluca	340,170

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en la *Estadística de vehículos de motor registrados en circulación*, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

La Zona Metropolitana del Valle de México al contar con el mayor número de vehículos, la ubicamos en primer lugar, en segunda posición encontramos a la Zona Metropolitana de Guadalajara, el tercer lugar es para el Estado de Guanajuato, en el cuarto sitio está el Área Metropolitana de Monterrey, la quinta posición esta ocupada por la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más; y finalmente, el sexto lugar es para la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. De la información anterior se elaboró la gráfica siguiente:

⁵⁷³ El año de referencia para el Área Metropolitana de Monterrey es 1995; para las zonas metropolitanas del Valle de México y del Valle de Toluca es 2004; para la Zona Metropolitana de Guadalajara es 2005; para el Estado de Guanajuato es 2006; y para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 Municipios más es 2008.



Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en la *Estadística de vehículos de motor registrados en circulación*, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Para clarificar las diferencias que existen entre el número de vehículos con que cuenta cada una de los sitios geográficos en referencia, se aportan los siguientes datos:

Estado, zona o área metropolitana	Porcentaje con que excede o es menor el número de vehículos, respecto de la zona metropolitana de Morelia y 5 municipios más	Número de veces que excede o es menor
Del Valle de México	+774.54%	+7.74
De Guadalajara	+253.42%	+2.53
De Guanajuato	+175.0%	+1.75
De Monterrey	+57.72%	+0.57
Del Valle de Toluca	-29.28%	-0.08

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en la *Estadística de vehículos de motor registrados en circulación*, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

De los datos anteriores, se puede afirmar que el padrón vehicular de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, es inferior por: setecientos setenta y cuatro por ciento -2,872,257 vehículos- con relación a la Zona Metropolitana del Valle de México; doscientos cincuenta y tres por ciento -939,775 vehículos- respecto de la Zona Metropolitana de Guadalajara; ciento setenta y cinco -649,156 vehículos- con referencia al Estado de Guanajuato; y cincuenta y siete por ciento -214,056

vehículos- con el Área Metropolitana de Monterrey. Asimismo, el padrón vehicular de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, es mayor en veintinueve por ciento -30,661 vehículos- con respecto a la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. Estos datos nos servirán para obtener mas adelante la cantidad de toneladas de CO que se emiten al año por vehículo en cada una de las áreas geográficas en comento.

5.2.4. Toneladas de CO Emitidas a la Atmósfera

Se retomaron los datos relativos al lugar que ocupa la emisión de CO en la contaminación atmosférica, el número de toneladas emitidas conjuntamente por fuentes de CO, así como el número de toneladas emitidas CO únicamente por las fuentes móviles o transporte,⁵⁷⁴ dentro de las distintas áreas geográficas en estudio, para la elaboración del siguiente comparativo:

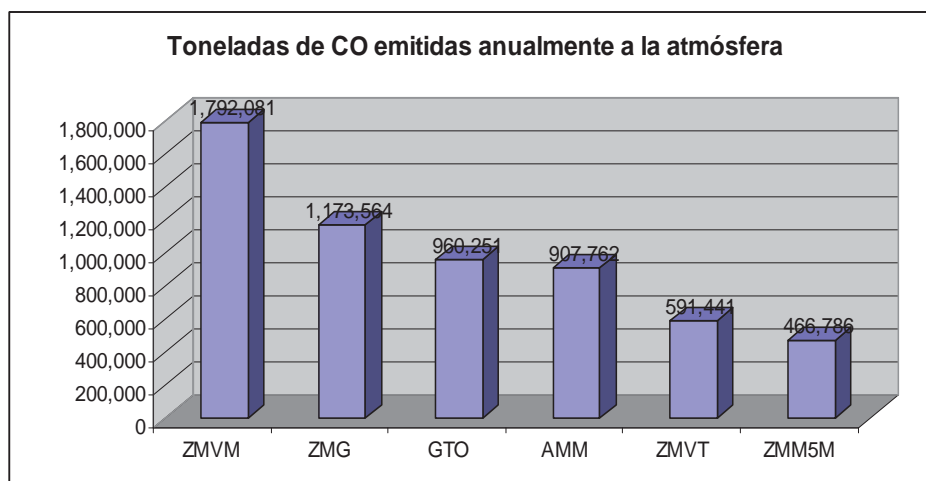
Estado, zona o área, metropolitana	Lugar del CO como contaminante atmosférico	Toneladas de CO emitidas a la atmósfera al año	Porcentaje que ocupa la emisión de CO en la contaminación atmosférica	Toneladas de CO emitidas a la atmósfera al año, por fuentes móviles o transporte	Porcentaje que ocupa la emisión a la atmósfera de CO, por fuentes móviles o transporte
Del Valle de México	Primero	1,792,081	49.60%	1,777,907	99.20%
De Guadalajara	Primero	1,173,564	79.20%	1,163,257	99.12%
Guanajuato	Primero	960,251	67.35%	928,386	96.70%
De Monterrey	Primero	907,762	46.97%	904,473	99.63%
Del Valle de Toluca	Primero	591,441	78.54%	590,276	99.80%
De Morelia y 5 municipios más	Primero	466,786	80.51%	462,863	99.16%

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

El comparativo anterior nos permite afirmar, que en todas las áreas geográficas analizadas, el CO ocupa el primer lugar dentro su contaminación atmosférica.

⁵⁷⁴ El número de toneladas emitidas de CO corresponde en la Zona Metropolitana del Valle de México al año 2004, en la Zona Metropolitana de Guadalajara al año 2005, en el Estado de Guanajuato al año 2006, en el Área Metropolitana de Monterrey al año 1995, en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca al año 2004 y en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más al año 2008.

Dicho comparativo, también nos indica que de las regiones geográficas comparadas, la Zona Metropolitana del Valle de México es la que arroja la mayor cantidad de toneladas de CO a la atmósfera, en tanto que la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más emite a la atmósfera el menor número de toneladas de CO al año, tal y como se muestra en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

Una vez que se determinó que la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, es la que emite al año la menor cantidad de toneladas de CO, se procedió a especificar el porcentaje y número de veces, con que esa cantidad es superada en las otras regiones, dando los siguientes resultados:

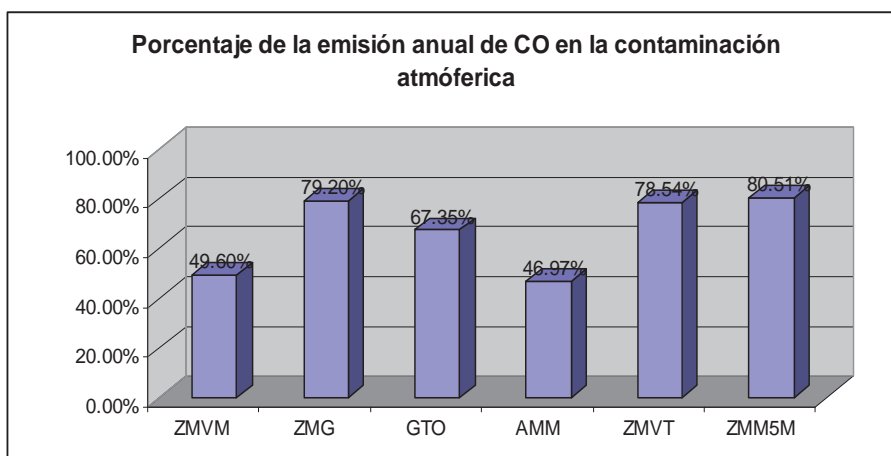
Estado, zona o área metropolitana, que excede la emisión de CO a la atmósfera, respecto de la zona metropolitana de Morelia y 5 municipios más	Porcentaje con que excede	Número de veces que excede
Del Valle de México	+283.91%	+2.83
De Guanajuato	+151.41%	+1.51
De Guadalajara	+105.71%	+1.05
De Monterrey	+95.47%	+0.94
Del Valle de Toluca	+26.70%	+0.26

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

Las emisiones anuales de CO en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más es superada por: la Zona Metropolitana del Valle de México en doscientos

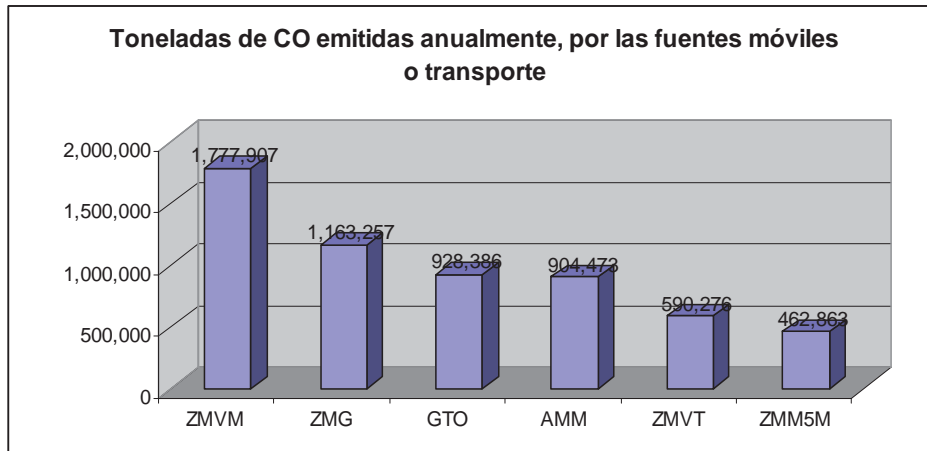
ochenta y tres por ciento -1,325,295 toneladas-; el Estado de Guanajuato en ciento cincuenta y un por ciento -706,778 toneladas-; la Zona Metropolitana de Guadalajara en ciento cinco por ciento -493,465 toneladas-; el Área Metropolitana de Monterrey en noventa y cinco por ciento -440,976 toneladas-; y la Zona Metropolitana del Valle de Toluca en veintiséis por ciento -124,655 toneladas-.

Por otro lado, respecto al porcentaje que ocupa la emisión de CO dentro de la contaminación atmosférica, destaca el caso de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, en primer lugar, porque el 80.51% de la contaminación atmosférica en dicha región, es producto de las emisiones de CO; y en segundo, por ser proporcionalmente superior al resto de las áreas geográficas comparadas; lo cual se representa en el siguiente gráfico:



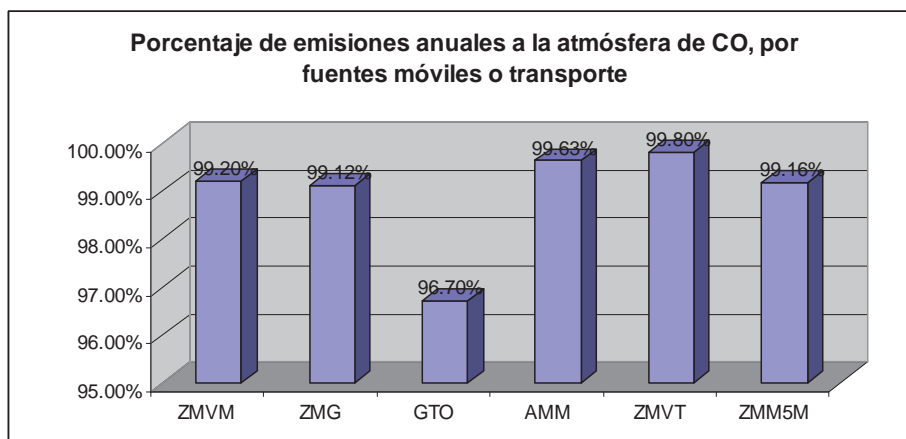
Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

Referente a la emisión de CO al año por parte de las fuentes móviles o transporte, nuevamente la Zona Metropolitana del Valle de México ocupa el primer lugar, por su parte la Zona Metropolitana de Guadalajara se ubica en el segundo lugar, el Estado de Guanajuato en el tercer lugar, el Área Metropolitana de Monterrey el cuarto lugar, la Zona Metropolitana del Valle de Toluca el quinto lugar, y la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más se sitúa en último lugar. Lo anterior se muestra en la gráfica siguiente:



Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

Por último, con relación al porcentaje que ocupa la emisión a la atmósfera de CO por fuentes móviles o transporte, se observa que son las contaminantes principales en su respectiva área geográfica, toda vez que concentran más del noventa y nueve por ciento de la emisión de CO, salvo el caso de Guanajuato que concentra el noventa y seis por ciento, cifra que al igual que las otras, es bastante elevada, tal y como se muestra a continuación:



Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

5.2.4.1. Toneladas de CO por Km²

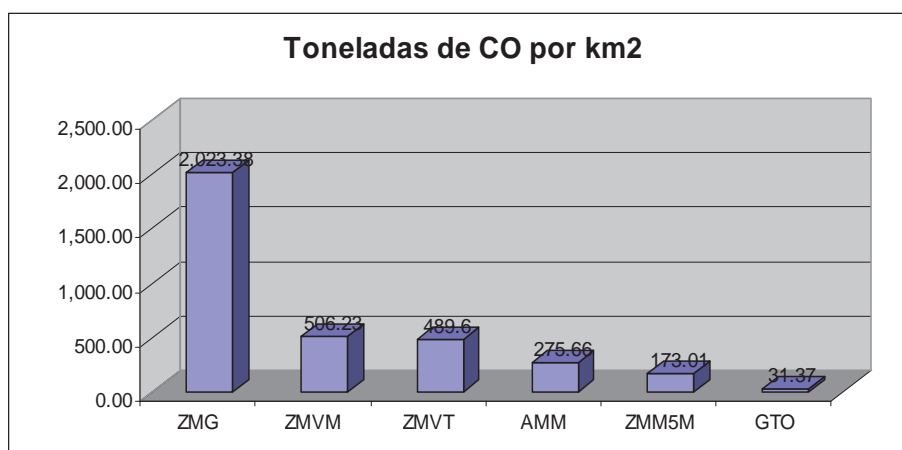
Para determinar los índices de concentración de CO por km², se realizó la partición proporcional de toneladas emitidas anuales de CO, entre el número de kilómetros

cuadrados, correspondientes a cada una de las regiones geográficas en comento, resultando lo siguiente:

Estado, zona o área metropolitana	Toneladas emitidas de CO por Km ²
De Guadalajara	2,023.38
Del Valle de México	506.23
Del Valle de Toluca	489.60
De Monterrey	275.66
De Morelia ⁵⁷⁵ y 5 municipios más	173.01
Guanajuato	31.37

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como de los acápites 5.1 y 5.2.1.

De los resultados anteriores, el lugar geográfico que presenta la mayor concentración de toneladas CO por Km², es la Zona Metropolitana de Guadalajara, superando a otras tres grandes zonas metropolitanas, como son la: del Valle de México, del Valle de Toluca y de Monterrey. Por debajo de éstas últimas, aparece la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más; y finalmente ubicamos al Estado de Guanajuato con la menor emisión de CO por Km². De la información anterior se desprende la gráfica siguiente:



Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como de los acápites 5.1 y 5.2.1.

⁵⁷⁵ El municipio de Morelia aporta el 85.3% de las emisiones de CO arrojadas a la atmósfera durante 2008, en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, lo que equivale a 396,768.60 toneladas, es decir 330.91 toneladas por km².

La diferencia que se presenta entre las toneladas de CO por km², por la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, con el resto de las regiones comparadas, es la siguiente:

Estado, zona o área metropolitana	Porcentaje con que excede o es menor la emisión de CO por km ² , respecto de la zona metropolitana de Morelia y 5 municipios más	Número de veces que excede o es menor
De Guadalajara	+1,069.51%	+10.69
Del Valle de México	+192.60%	+1.92
Del Valle de Toluca	+182.98%	+1.82
De Monterrey	+59.33%	+0.59
De Guanajuato	-81.86%	-0.81

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como de los acápites 5.1 y 5.2.1.

La Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, presenta las menores discrepancias en torno al número de toneladas de CO por km², con el Área Metropolitana de Monterrey que emite cincuenta y nueve por ciento mas -262.65 ton/km²-, así como con el Estado de Guanajuato que emana ochenta y un por ciento menos -141.64 ton/km²-. Ahora bien, las zonas metropolitanas del Valle de Toluca y del Valle de México, presentan diferencias semejantes, la primera la supera en ciento ochenta y dos por ciento -316.59 ton/km²-, y la segunda lo hace por ciento noventa y dos por ciento -333.22 ton/km²-. Por último, la mayor diferencia es con la Zona Metropolitana de Guadalajara, al superarla con mil sesenta y nueve por ciento -1,850.37 ton/km²-.

5.2.4.2. Toneladas de CO Emitidas a la Atmósfera por Habitante

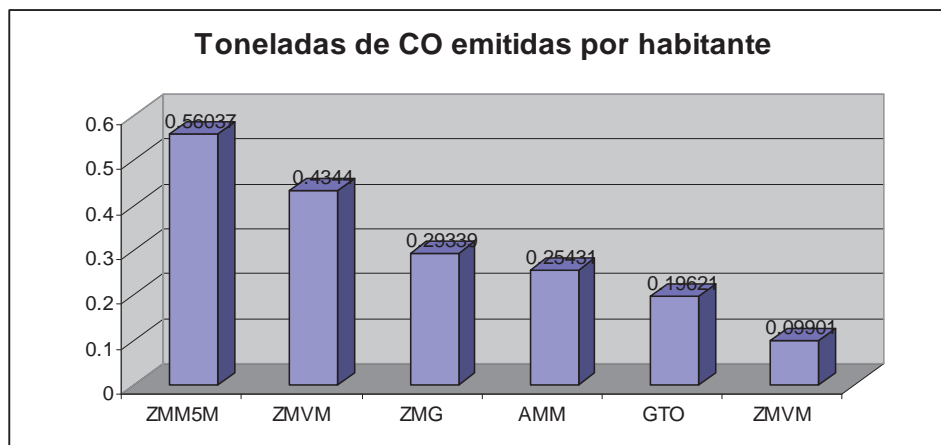
Las emisiones a la atmósfera de CO que proporcionalmente corresponde a cada habitante en el Estado, zona o área metropolitana, se obtuvieron al dividir el número de toneladas emitidas anualmente de CO, con el número de habitantes, de cada una de las áreas geográficas analizadas, dando como consecuencia lo siguiente:

Estado, Zona o área metropolitana	Toneladas emitidas de CO por habitante
De Morelia y 5 municipios más	0.56037
Del Valle de Toluca	0.43440
De Guadalajara	0.29339

Estado, Zona o área metropolitana	Toneladas emitidas de CO por habitante
De Monterrey	0.25431
Guanajuato	0.19621
Del Valle de México	0.09901

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como de los acápites 5.1 y 5.2.2.

De los resultados que anteceden, tenemos que la Zona Metropolitana del Valle de México es la que emite menos CO por habitante al año, en cambio la Zona Metropolitana de Morelia y 5 Municipios más, ocupa el primer lugar de emisiones de CO per cápita anualmente. La zona metropolitana del Valle de Toluca, es la que se aproxima más al número de toneladas emitidas de CO por habitante de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más. Las posiciones tres, cuatro y cinco, son ocupadas por: la Zona Metropolitana de Guadalajara, el Área Metropolitana de Monterrey y el Estado de Guanajuato, respectivamente. La representación gráfica de lo anterior es la siguiente:



Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como de los acápites 5.1 y 5.2.2.

Las divergencias que presentan las distintas zonas geográficas con la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, respecto del número de toneladas emitidas anualmente de CO por habitante, se muestra a continuación:

La zona metropolitana de Morelia y 5 municipios más, excede por habitante la emisión de CO de:	Con un Porcentaje de:	Número de veces que excede
Del Valle de México	+465.63%	+4.65
De Guanajuato	+185.59%	+1.85

La zona metropolitana de Morelia y 5 municipios más, excede por habitante la emisión de CO de:	Con un Porcentaje de:	Número de veces que excede
De Monterrey	+120.34%	+1.20
De Guadalajara	+90.99%	+0.90
Del Valle de Toluca	+28.99%	+0.28

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como de los acápites 5.1 y 5.2.2.

De lo anterior, se infiere que con relación a las emisiones de CO por habitante de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, la Zona Metropolitana del Valle de México emite anualmente cuatrocientos sesenta y cinco por ciento menos CO por habitante -0.46136 ton/hab-; el Estado de Guanajuato ciento ochenta y cinco por ciento menos -0.36416 ton/hab-; el Área Metropolitana de Monterrey ciento veinte por ciento menos -0.30606 ton/hab-; la Zona Metropolitana de Guadalajara genera noventa por ciento menos -0.26698 ton/hab-; y, la Zona Metropolitana del Valle de Toluca arroja a la atmósfera veintiocho por ciento menos CO por habitante -0.12597 ton/hab-.

5.2.4.3. Toneladas de CO Emitidas a la Atmósfera por Vehículo

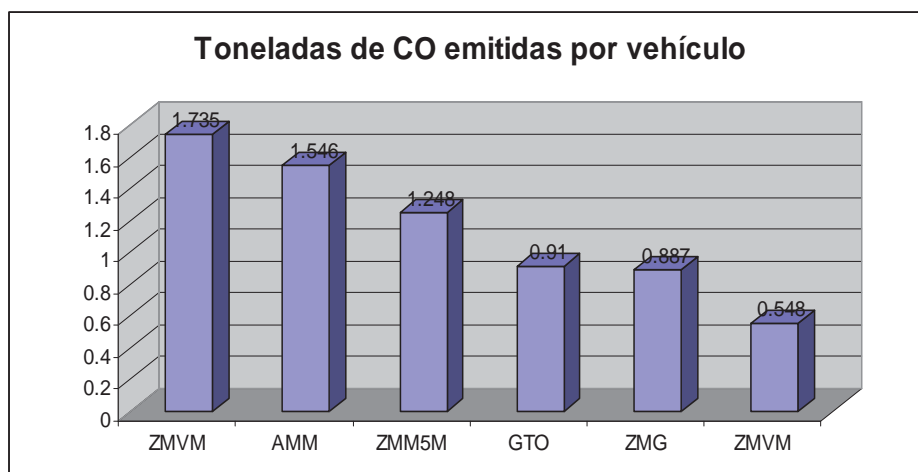
El CO emitido anualmente a la atmósfera correspondiente por vehículo, se obtiene al dividir el número de toneladas emitidas de CO por las fuentes móviles, entre el número de vehículos contemplado en el padrón vehicular, de los diferentes sitios geográficos comparados, resultando lo siguiente:

Estado, Zona o área metropolitana	Toneladas emitidas de CO por vehículo
Del Valle de Toluca	1.735
De Monterrey	1.546
De Morelia y 5 municipios más	1.248
Guanajuato	0.910
De Guadalajara	0.887
Del Valle de México	0.548

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como de los acápites 5.1 y 5.2.3.

Partiendo de los resultados obtenidos con anterioridad, la zona metropolitana que emite el mayor número de toneladas de CO por vehículo es la del Valle de Toluca; el Área de metropolitana de Monterrey se ubica en la segunda posición; en tercer lugar

encontramos a la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más; el cuarto sitio es para el Estado de Guanajuato; la quinta posición es para la Zona Metropolitana de Guadalajara; y en sexto lugar se ubica la Zona Metropolitana del Valle de México; tal y como se aprecia en la gráfica siguiente:



Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como de los acápites 5.1 y 5.2.3.

Respecto de la emisión de CO por vehículo de la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, con la de las otras zonas geográficas comparadas, se dan las siguientes diferencias:

Estado, zona o área metropolitana	Porcentaje con que excede o es menor la emisión de CO por vehículo, respecto de la zona metropolitana de Morelia y 5 municipios más	Número de veces que excede o es menor
Del Valle de Toluca	+39.02	+0.39
De Monterrey	+23.87	+0.23
De Guanajuato	-27.08	-0.27
De Guadalajara	-28.92	-0.28
Del Valle de México	-56.08	-0.56

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como de los acápites 5.1 y 5.2.3.

A partir de la tabla anterior, se deduce que en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, emite un menor número de toneladas de CO por vehículo que la Zona Metropolitana de Monterrey por treinta y nueve por ciento -0.487 ton/veh- y que el Área Metropolitana de Monterrey por veintitrés por ciento -0.298 ton/veh-. Sin

embargo, emite un mayor número de toneladas de CO por vehículo, respecto del Estado de Guanajuato por veintisiete por ciento -0.338 ton/veh-; con relación a la Zona Metropolitana de Guadalajara por veintiocho por ciento -0.361 ton/veh-; y con referencia a la Zona Metropolitana del Valle de México por cincuenta y seis por ciento – 0.700 ton/veh-.

5.3. Estadística relativa a la Percepción Ciudadana de la Contaminación Atmosférica en Michoacán

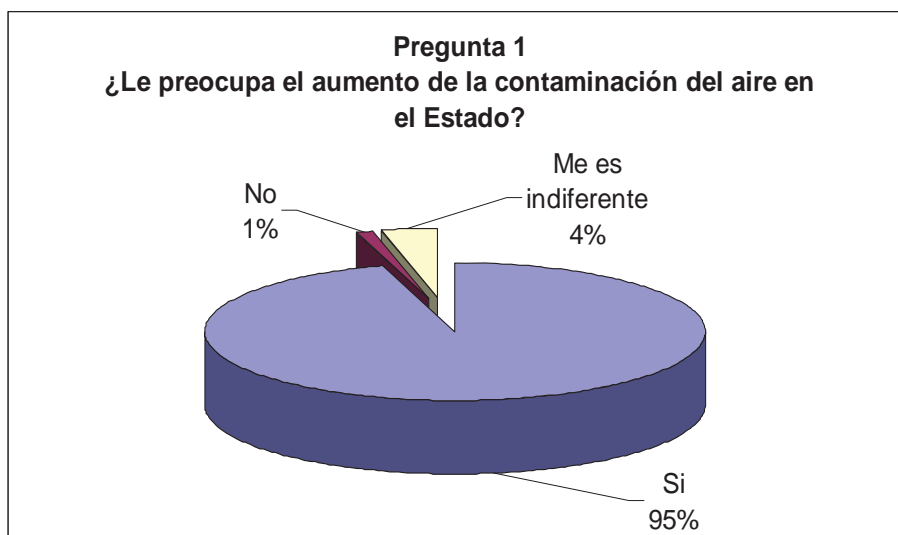
En este punto, se presentan y analizan, los resultados obtenidos de la encuesta aplicada, para recabar información a una muestra significativa de la población, en la ciudad de Morelia, Michoacán, que puedan servir de referencia para nuestro estudio.⁵⁷⁶

La encuesta se elaboró basada en 6 preguntas, aplicada de manera aleatoria, donde cada uno de los elementos de la población de estudio tuvo la misma probabilidad de ser seleccionado, no se hizo de forma estratificada sectorial o por rango de edades, por ser la forma común de elegir a una persona al azar, preferentemente mayor de edad sin distinción de condición social, grado académico y de otra índole. Ahora bien, para garantizar aún más la forma aleatoria, se contaban cuatro transeúntes y al quinto se le aplicaba la encuesta, misma que iniciaba con la pregunta verbal ¿Es residente de la ciudad de Morelia?, una vez que contestaban afirmativo se procedía a cada uno de los reactivos.

La primer pregunta que se planteó en la encuesta a los ciudadanos fue: *¿Le preocupa el aumento de la contaminación del aire en el Estado?*, dándoles tres

⁵⁷⁶ Se aplicaron 403 encuestas con un grado de confiabilidad del 93% y una precisión de 2.3%, que asumimos debido a la población a encuestar y a los reactivos a preguntar. La muestra se obtuvo a partir de la siguiente formula: $n = (Z^2 \cdot p \cdot q / d^2)$. Donde: n = Es el tamaño de la muestra a buscar; Z^2_{α} = Es el intervalo de confianza para este caso un 93% (Valor de Z para el riesgo deseado correspondiente a 1.81); p = Es la proporción esperada para este caso 7%= 0.07; q = Que es (1 – p) en este caso (1- 0.07= 0.93); y d = Precisión que en este caso le damos un 2.3%. Sustitución de Valores: $n = (1.81^2 \cdot 0.07 \cdot 0.93 / 0.023^2)$, $n = (0.21327411 / 0.000529)$, $n = 403.16$.

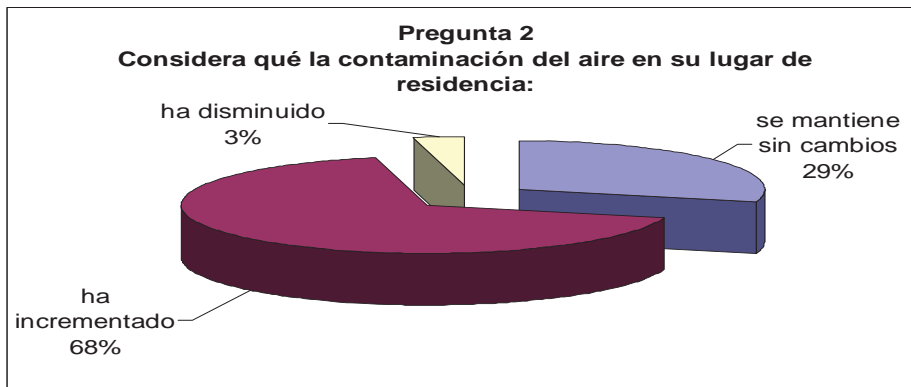
opciones de respuesta, que eran: *si*, *no* o *me es indiferente*. De los cuatrocientos tres individuos encuestados, trescientos ochenta y dos contestaron que *si*, cinco respondieron que *no* y dieciséis dijeron que les *es indiferente*. Lo anterior se puede visualizar en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información recabada por la encuesta aplicada.

Como puede observarse, el noventa y cinco por ciento de la población muestra una preocupación por el aumento de la contaminación atmosférica en Michoacán; sólo el uno por ciento dice no tener esa preocupación y al cuatro por ciento les resulta indiferente el aumento de la contaminación del aire.

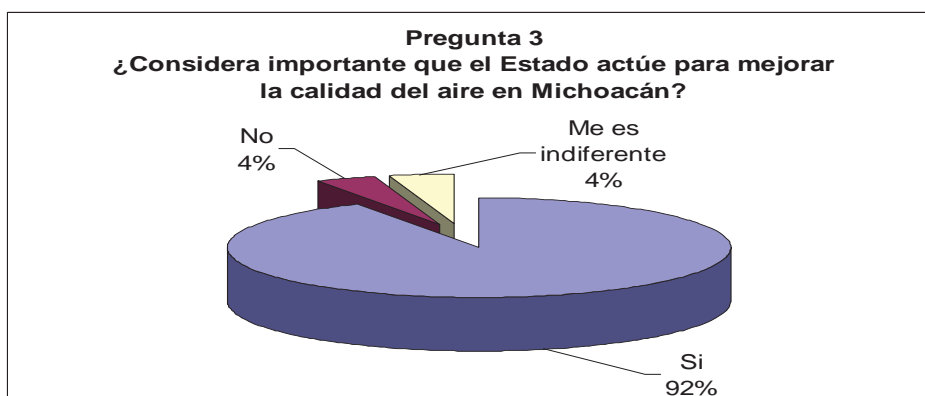
En segundo lugar se les cuestiono sobre si consideraban *que la contaminación del aire en su lugar de residencia se había mantenido sin cambios*, había *incrementado* o había *disminuido*. A lo cual, doscientos setenta y tres personas contestaron que *ha incrementado*, ciento diecisiete dijeron que se *ha mantenido sin cambios* y trece señalaron que *ha disminuido*, tal y como se aprecia en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información recabada por la encuesta aplicada.

Así pues, tenemos que el sesenta y ocho por ciento de los ciudadanos consideran un incremento en la contaminación atmosférica en la ciudad de Morelia, mientras que el veintinueve por ciento opina que la contaminación del aire se ha mantenido sin cambios, en tanto sólo el tres por ciento percibe una disminución.

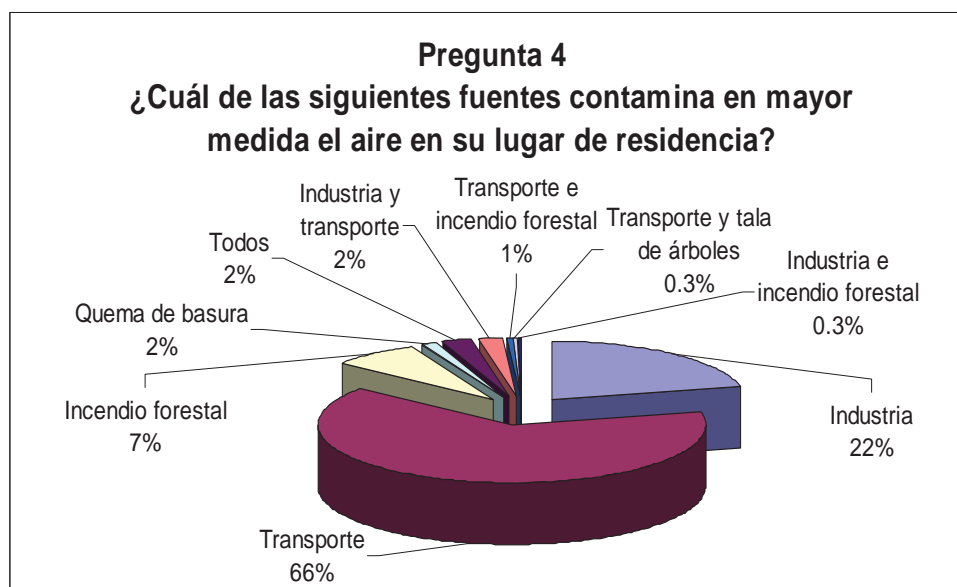
La interrogante tres fue: *¿Considera importante que el Estado actúe para mejorar la calidad del aire en Michoacán?*, la cual tenía tres opciones de respuesta, que era: *si*, *no* o *me es indiferente*. Trescientos sesenta y nueve individuos respondieron que *si*, dieciséis que *no* y dieciocho que les es *indiferente*. Al respecto se presente la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información recabada por la encuesta aplicada.

De lo anterior, podemos afirmar que el noventa y dos por ciento de las personas consideran importante que el Estado actúe para mejorar la calidad del aire, el cuatro por ciento no cree necesaria la actuación del Estado, mientras que otro cuatro por ciento le resulta indiferente tal situación.

La cuarta pregunta que se formuló fue: *¿Cuál de las siguientes fuentes contaminan en mayor medida el aire en su lugar de residencia?*, las opciones para responderla eran: *industria, transporte, incendio forestal u otro*. A partir de lo cual se obtuvieron los siguientes datos: doscientas sesenta personas dijeron que es el *transporte*, ochenta y seis que era la *industria*, veintinueve señalaron al *incendio forestal*, diez manifestaron que todos, ocho contestaron que son la *industria* y el *transporte*, seis indicaron a la *quema de basura*, dos indicaron que el *transporte* y el *incendio forestal*, uno comentó que el *transporte* y la *tala de árboles*, y finalmente uno más dijo que la *industria* y el *incendio forestal*. A continuación se representan gráficamente la información obtenida:

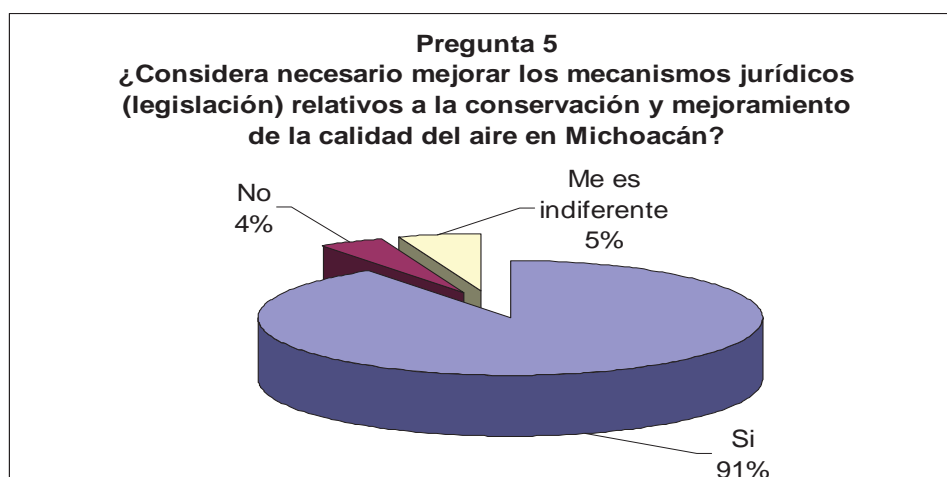


Fuente: Elaboración propia, a partir de la información recabada por la encuesta aplicada.

El gráfico anterior nos permite apreciar que el sesenta y cinco por ciento de los ciudadanos consideran que es el transporte el mayor contaminante de la atmósfera,

el veintidós por ciento de la población percibe que es la industria el mayor contaminante del aire, el siete por ciento dice que son los incendios forestales, un dos por ciento señala que son todos - *industria, transporte e incendio forestal*-, otro dos por ciento cree que es la quema de basura, un dos por ciento mas esgrime que son la industria y el transporte, el uno por ciento dice que es el transporte y los incendios forestales, el punto tres por ciento considera que es el transporte y la tala de árboles, por último otro punto tres por ciento piensa que son la industria y los incendios forestales.

En quinto lugar se cuestionó lo siguiente: *¿Considera necesario mejorar los mecanismos jurídicos (legislación) relativos a la conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán?*, donde las opciones de respuesta era: *si, no o me es indiferente*. Del total de encuestados, trescientos sesenta y tres respondieron que *si*, dieciocho manifestaron que *no* y veintidós dijo que le era *indiferente*. Lo anterior se representa a continuación:

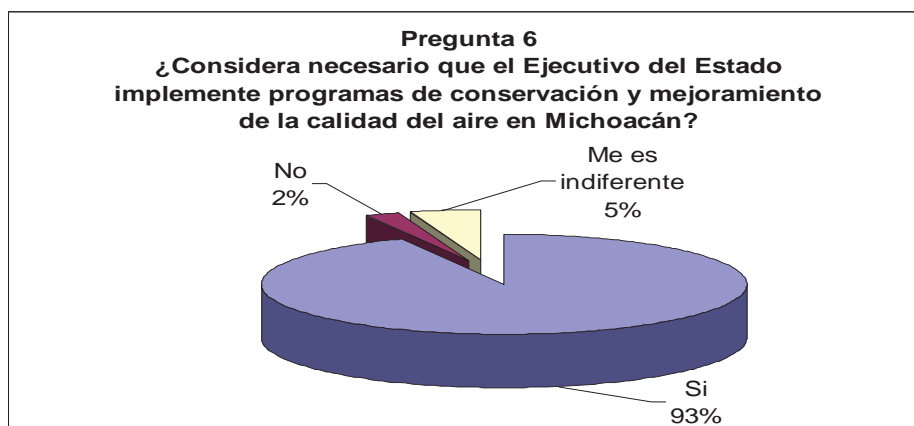


Fuente: Elaboración propia, a partir de la información recabada por la encuesta aplicada.

De la información plasmada en la gráfica anterior, podemos afirmar que el noventa y un por ciento de la ciudadanía esta convencida de que es necesario mejorar la legislación ambiental relativa a la conservación y mejoramiento de la calidad del aire. Asimismo, sólo un cuatro por ciento cree que no deben mejorarse los mecanismos

jurídicos y el cinco por ciento de la población le es indiferente si se mejoran o no los instrumentos jurídicos para conservar y mejorar la calidad del aire en Michoacán.

Finalmente, se hizo el planteamiento de la siguiente interrogante: *¿Considera necesario que el Ejecutivo del Estado implemente programas de conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán?*, donde las opciones de respuesta era: *si, no o me es indiferente*. Los resultados que se obtuvieron señalan que trescientos setenta y tres individuos respondieron que *si*, diez dijeron *no* y a veinte sujetos les es indiferente. Dichos resultados se plasman en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia, a partir de la información recabada por la encuesta aplicada.

Con base en lo anterior, se puede señalar que el noventa y tres por ciento de la población considera necesario que el Ejecutivo del Estado implemente programas tendientes a la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, el dos por ciento de los ciudadanos dicen que eso no es necesario y el cinco por ciento de la ciudadanía es indiferente el tema.

5.4. Conclusiones

La principal zona metropolitana del Estado de Michoacán en la integrada por los municipios de Morelia, Álvaro Obregón, Charo, Tarímbaro y Zinapécuaro, lo cual se puede entender por incluir a la ciudad capital, como sede de los Poderes del Estado.

Al conocer que el sistema de monitoreo de la calidad del aire con que se cuenta para la capital –Morelia-, está integrado por una estación fija, capaz de monitorear una zona de 1 a 3 kilómetros cuadrados, nos permite concluir que resulta insuficiente para medir la contaminación atmosférica del área urbana que consta de 85 km², más aún para monitorear los 1,199 km² del municipio de Morelia o los 2,522 km² que conforman la zona metropolitana de Morelia, Álvaro Obregón, Charo, Tarímbaro y Zinapécuaro, es decir la estación fija sólo cubre el 3.5% del área urbana, el 0.25% del territorio municipal y el 0.11% de la zona metropolitana.

Por lo tanto, el no contar con un adecuado sistema de monitoreo de la calidad del aire, trae como consecuencia que la información obtenida sea limitada y por ende, no refleje la situación real de la contaminación atmosférica ya sea de la ciudad de Morelia, del municipio de Morelia, de la zona metropolitana de Morelia o del Estado de Michoacán, la autoridad ambiental está incumpliendo con lo establecido en la legislación ambiental federal y local.

Además, el Estado de Michoacán al carecer de un sistema de monitoreo de la calidad del aire adecuado, el Gobierno del Estado, por conducto de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, se vio en la necesidad de contratar los servicios de la empresa *Tejeda, Le Blanc & Cía., S.C.*, para la elaboración del *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios*, correspondiente al año 2008, circunstancia que no hubiera ocurrido si se contara con las estaciones de monitoreo atmosférico fijas y móviles, así como con el personal capacitado para su manejo.

Por otro parte, a partir de los datos contenidos en el *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios*, correspondiente al año 2008, se pudo concluir que en dicha zona el CO es el contaminante número uno de la atmósfera con un 80.51% del total de la contaminación del aire, del cual el 99.16% es aportado por las fuentes móviles, es

decir el 79.83% del CO emitido en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, es a cause de las fuentes móviles. Además, las fuentes móviles también son las principales emisoras de HC, CO, NOX, PM¹⁰ y SO², en la zona en comento, con un 89.66%.

Por lo anterior, debe ponerse atención a la regulación tanto legal, como administrativa de las fuentes móviles, tendiente a un mejor control y prevención de la contaminación atmosférica en Michoacán.

Puede concluirse también, que la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, con respecto a las otras áreas geográficas, ocupa el cuarto lugar en superficie territorial, el sexto lugar en cuanto a número de habitantes, así como el quinto lugar por lo que ve a densidad poblacional y número de vehículos.

Asimismo se concluye que la emisión de CO a la atmósfera ocupa la primera posición como contaminante en las áreas geográficas analizadas, siendo la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, la que tiene el sexto lugar por sus 466,786 toneladas anuales. Sin embargo, al tomar como referencia el porcentaje que ocupa la emisión de CO en cada una de las zonas estudiadas, se concluye que la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, se ubica en la posición número uno con un 80.51%, a pesar de ser la zona que emite el menor número de toneladas anuales de CO.

Por lo que ve al número de toneladas de CO emitidas por habitante a la atmósfera, se concluye que la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más, ocupa el sitio número uno, lo cual debe destacarse, porque superar por 4.65 veces las emisiones de CO por habitante en la Zona Metropolitana del Valle de México, que es la zona donde se emite anualmente la mayor cantidad de CO a la atmósfera. Ahora bien, por lo que ve al número de toneladas de CO emitidas por vehículo, se concluye que la tercera posición está ocupada por la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios

más, con 1.248 toneladas de CO por vehículo, superando así a la Zona Metropolitana del Valle de México, donde un automotor emite 0.548 toneladas de CO al año, lo cual permite apreciar que la zona de Morelia está comenzando a presentar altos índices de contaminación atmosférica.

Finalmente, de los resultados analizados de la encuesta aplicada, podemos concluir que la mayoría de los ciudadanos experimentan una preocupación por el aumento de la contaminación atmosférica en Michoacán, al considerar que ha existido un incremento en la misma, por lo que el Estado debe actuar para garantizar una óptima calidad del aire, ya sea mejorando los instrumentos jurídicos, o bien a través de la implementación de programas -políticas públicas-, ambos tendientes a conservar y mejorar la calidad del aire en Michoacán. Asimismo, la ciudadanía percibe que el transporte es la principal fuente de contaminación del aire, circunstancia que coincide con las estadísticas analizadas con anterioridad.

CAPÍTULO 6

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS Y DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS, PARA LA CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN MICHOACÁN

En este último capítulo se abordará lo relativo a las deficiencias en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire que presentan actualmente el marco constitucional, diversos ordenamientos legales, así como las políticas públicas implementadas por el Gobierno del Estado de Michoacán.

Una vez analizados los distintos instrumentos jurídicos y las políticas públicas de Michoacán, se precisarán las deficiencias de cada ordenamiento normativo y de cada política pública, lo cual permitirá elaborar las propuestas que permitan transformar y perfeccionar los instrumentos jurídicos tendientes a la conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán.

Al formular las propuestas se retomará la información referente a la doctrina, a la diversa legislación -tanto federales como de otras entidades federativas-, las políticas públicas y las estadísticas de la contaminación atmosférica, plasmada en los capítulos anteriores en torno a la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, así como del control y prevención de la contaminación atmosférica.

6.1. Deficiencias de la Regulación Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica en Michoacán

En este apartado se presentarán las deficiencias en materia de prevención y control de la contaminación del aire de la *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo*, la *Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo*, la *Ley de Comunicaciones y Transportes del Estado de Michoacán*, así como la *Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010*.

6.1.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo

Del estudio realizado en el acápite 4.1, se desprende que la *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo* (CPELSMO), no contempla de manera expresa el derecho –difuso- a un medio ambiente adecuado, circunstancia que hace difícil la tutela del mismo por parte de las autoridades administrativas o jurisdiccionales, porque no se antepone con toda claridad –a nivel constitucional- el interés colectivo al individual.

Además, el artículo 1º de la CPELSMO al señalar que en Michoacán todo individuo goza de las garantías y derechos que otorga la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, se está dando al derecho a un medio ambiente adecuado, el estatus de un derecho individual al reconocerlo como garantía individual. Sin embargo, aún y cuando sea una garantía individual -lo cual es atinado porque obliga tanto al Estado, como a los ciudadanos a respetar y garantizar el derecho a un medio ambiente adecuado -, debe dársele un trato constitucional de derecho difuso para que sea acorde a su naturaleza jurídica.

La CPELSMO no contempla ningún instrumento o mecanismo jurídico, que los individuos puedan ejercer para exigir la protección de dicha garantía, cuando sea vulnerada o exista riesgo inminente de ello. Además, no prevé tribunales que atiendan dicha exigencia y provean a los afectados una adecuada protección.

Asimismo, la CPELSMO contempla las facultades y obligaciones que tienen los ayuntamientos en Michoacán, dentro de la cuales existen algunas para la protección del medio ambiental, a pesar de ello, no existe alguna facultad general en torno a la prevención y control de la contaminación en su Municipio.

6.1.2. Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo

Al analizar el marco jurídico ambiental relacionado a la contaminación del aire, hemos encontrado al menos 14 deficiencias, misma que a continuación se presentan.

a) La legislación ambiental estatal contempla entre sus disposiciones, la de establecer las bases para prevenir y controlar la contaminación del aire, así como conservar el patrimonio natural. Sin embargo, omite señalar expresamente la finalidad que se persigue con dichas bases, como es el evitar afectación, por un lado al medio ambiente y por otro, a la salud de las personas –recordando que el ser humano está inmerso en el ambiente y de él depende su bienestar-.

b) El 7 de mayo de 1992 se publicó en el *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, la *Ley de Protección al Ambiente del Estado de Michoacán*, misma que incorporó por primera vez el tema de los sistemas de verificación de emisiones contaminantes a la atmósfera de automotores en circulación, dentro del Capítulo Primero del Título Quinto, denominado *De la Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera*, donde la obligación de establecer y operar dichos sistemas correspondía al Ejecutivo del Estado y a los municipios, en sus respectivas competencias –pero no se implementó nada al respecto-. Además, debían sancionar a los propietarios o poseedores de vehículos que no cumplieran con las medidas de control dispuestas, retirando de la circulación aquellos que rebasaran los máximos permisibles –determinados por los ordenamientos- de emisiones contaminantes a la atmósfera.⁵⁷⁷

Ocho años después, fue abrogada esta Ley, para dar paso a la *Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo*, publicada el 13 de abril del año 2000, en la cual se retomaría en idénticos términos la

⁵⁷⁷ *Ley de Protección al Ambiente del Estado de Michoacán (1992)*, artículo 52, fracción V.

regulación de los sistemas de verificación de emisiones contaminantes a la atmósfera de automotores en circulación, dentro del Capítulo IV del Título Tercero, relativo a la prevención y control de la contaminación atmosférica.⁵⁷⁸

La LAPPNEMO, tal y como se señaló en el acápite 4.2 del Capítulo 4 de esta tesis, contempla la posibilidad de crear programas de verificación de emisiones, como un instrumento que permita mantener la integridad de los componentes de la atmósfera –como el *Programa de Verificación Vehicular*-.⁵⁷⁹ Sin embargo, la atribución de establecer y operar sistemas de control de emisiones –incluido lo relativo a la verificación vehicular-, corresponde a los ayuntamientos y no al Titular del Ejecutivo,⁵⁸⁰ ni a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, y mucho menos a la Procuraduría de Protección al Ambiente, atendiendo al contenido de la fracción VII del artículo 14 de la LAPPNEMO.⁵⁸¹

Consideramos que el establecer y operar un programa de verificación vehicular, no debe ser atribución exclusiva de los ayuntamientos, sino al contrario realizarse de manera conjunta con la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente –incluida la Procuraduría de Protección al Ambiente-,⁵⁸² porque la realidad nos muestra que ninguno de los 113 ayuntamientos de Michoacán, ha mostrado interés desde 1992,⁵⁸³ por establecer en sus respectivos municipios, un sistema o programa de verificación de las emisiones contaminantes a la atmósfera generadas por fuentes

⁵⁷⁸ *Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo*, artículo 155, fracción V.

⁵⁷⁹ *Op. cit.*, nota 432, artículo 107, fracción IV.

⁵⁸⁰ Circunstancia que ha sido señalada por la Mtra. Laura Leticia Padilla Gil, desde el año 2005 en diversas publicaciones impresas, en revistas como: *Rosalva* y *Claridades*.

⁵⁸¹ Por lo tanto, el *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán* –para ambos semestres del año 2010-, contraría lo establecido por la LAPPNEMO.

⁵⁸² Como el caso del Estado de Guanajuato, que indica que los ayuntamientos operaran en coordinación con el Estado los sistemas y programas de verificación de emisiones de automotores en circulación que no sean de competencia federal.

⁵⁸³ La *Ley de Protección al Ambiente del Estado de Michoacán* de 1992 en su artículo 7º, fracción VI, señalaba que correspondía a los ayuntamientos establecer y operar sistemas de verificación de emisiones contaminantes a la atmósfera de los vehículos que circulen por el territorio del municipio correspondiente.

móviles que no sean de competencia federal, para prevenir y controlar la contaminación atmosférica en Michoacán.

Además, el artículo 121 de la LAPPNEMO al otorgar competencia tanto a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, como a los ayuntamientos para autorizar centros de verificación vehicular, genera duplicidad de funciones, lo cual podría crear conflictos en un futuro próximo, al no distinguir de manera precisa en casos puede hacerlo cada una de dichas autoridades. Las autorizaciones que se han dado a centros de verificación han sido por la Secretaría, según la cual, operan ocho centros de verificación en Michoacán.⁵⁸⁴

c) Aunado a lo anterior, se aprecia que la Procuraduría de Protección al Ambiente no está obligada de manera expresa a nivel legal, para elaborar un programa tendiente a la vigilancia de vehículos ostensiblemente contaminantes en el Estado, ni mucho menos implementarlo de manera conjunta con las autoridades municipales – especialmente de tránsito para el retiro de vehículos-, aspecto que es complementario a la finalidad que se persigue con la verificación vehicular en Michoacán, como es disminuir la contaminación atmosférica generada por las fuentes móviles.

d) Una deficiencia más, consiste en que la LAPPNEMO no contempla que los programas de gestión de calidad del aire que formule y elabore la Secretaría o los ayuntamientos, deban ser publicados por la importancia que revisten. Lo anterior, en virtud de que hoy día la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del Gobierno del Estado, supuestamente cuenta con el *Programa Estatal de la Calidad del Aire*. Sin embargo, tal programa es manejado de manera interna, por lo que no se hace público dicho documento, simplemente la Secretaría divulga en su página web,⁵⁸⁵

⁵⁸⁴ Según datos de la pagina web de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, actualmente cuatro se localizan en la ciudad de Morelia y cuatro al interior del Estado -ubicados en los municipios de Zitácuaro, Maravatío, Puruándiro y Los Reyes-.

⁵⁸⁵ http://suma.michoacan.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=251&Itemid=280

algunas acciones que se han implementado o pretenden implementarse con motivo del programa.⁵⁸⁶

La información relativa al *Programa Estatal de la Calidad del Aire* que se presenta en el portal de Internet de la Secretaría consiste en presentar aspectos genéricos de ¿Cómo y para qué tramitar las LAU's?; ¿Qué es la COA en medio electrónico?; Definición, principios y marco legal del RETC; generalidades de la caseta de monitoreo atmosférico de Morelia; y una breve descripción de algunos proyectos de investigación. Datos que no permiten conocer a detalle las estrategias, acciones, calendarización para aplicarlas, objetivos que se persiguen, metas que se quieren alcanzar, así como que instrumentos de evaluación o medición de resultados se usaran en el desarrollo del citado Programa.

El que no exista legalmente la obligación de publicar los programas que elabora la autoridad estatal o municipal en materia ambiental, fomenta que la ciudadanía ignore las estrategias que se aplican o aplicarán para conservar y mejorar la calidad del aire por parte de la autoridad, donde quizá la sociedad, en más de alguna estrategia, es parte activa, recordando que es la sociedad a través de sus actividades la principal generadora de la contaminación atmosférica. Por ende, la autoridad debe hacer del conocimiento no sólo la instrumentación del programa, sino el programa integro, para que tanto autoridades, como sociedad, conozcan las acciones que a cada uno le corresponderán en la ejecución del programa de gestión de la calidad del aire que se implemente.

e) El Sistema Estatal de Información Ambiental y de Recursos Naturales en el Estado, tiene como objeto salvaguardar el derecho de la ciudadanía a la información en la materia, para lo cual la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente debe elaborar anualmente un informe detallado de la situación general existente en el

⁵⁸⁶ Información proporcionada por el Ing. Rogelio Zarazúa Sánchez, responsable de acceso a la información de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, mediante el oficio No. 101/2009, de fecha 09 de junio de 2009.

Estado sobre equilibrio ecológico y protección al ambiente. No obstante el acceso a dicho informe en la práctica no fue posible, toda vez que la Secretaría no lo publica por no estar obligada a ello, circunstancia que no ayuda a la consecución del objeto para el cual fue creado el Sistema, consistente en salvaguardar el derecho de la ciudadanía a la información en la materia.

f) La LAPPNEMO contempla un Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, mismo que será integrado y actualizado por la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente por lo que ve a la actividad industrial de jurisdicción estatal. Sin embargo, no se contempla legalmente obligación para los ayuntamientos de integrar al Registro antes citado, la información relativa a la emisión y transferencia de contaminantes –incluido los atmosféricos- generados por las fuentes fijas que funciones como establecimientos mercantiles o de servicio, lo cual afecta la debida integración del mismo, en razón de que el Registro sirve de herramienta básica para la gestión de calidad del aire, por tal motivo debe contener los datos de todas las emisiones y transferencias contaminantes a la atmósfera en Michoacán, sin importar si se tratan de fuentes de competencia estatal o municipal, obteniendo con ello una información mas completa y acorde a la situación que guarda la contaminación del aire en el Estado.

Asimismo, la legislación ambiental del Estado de Michoacán no establece una obligación para que la Secretaría publique aquella información de carácter público contenida en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, como es:⁵⁸⁷ nombre de la persona física, o en su caso denominación o razón social del establecimiento; emisiones y transferencias de sustancias y contaminantes; así como la localización geográfica del establecimiento. Lo cual conlleva a que la ciudadanía carezca de datos necesarios que le permitan conocer los riesgos derivados de las actividades industriales, comerciales o de servicio, mismos que podrían traducirse en

⁵⁸⁷ *Op. cit.*, nota 439, artículo 229, fracciones I-III.

un daño al medio ambiente en el que se desarrollan o una afectación de su salud por los contaminantes transferidos al aire provenientes de dichas actividades.

g) La Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, así como los ayuntamientos, por Ley están obligados a establecer y operar sistemas de monitoreo de la calidad del aire, pero 112 municipios del Estado al igual que la Secretaria no lo han hecho –solo el municipio de Morelia realiza de manera coordinada con la Secretaría y la UMSNH, un incipiente monitoreo-, pero la LAPPNEMO no contempla que dichas autoridades deban publicar los resultados que obtengan a partir del monitoreo de la contaminación atmosférica, impidiendo con ello que la sociedad obtenga de manera oportuna los datos relativos a la calidad que guarda el aire durante el desarrollo de sus actividades cotidianas, evitando con ello preveer riesgos, evitar daños al medio ambiente o la salud humana, así como fomentar la evaluación del actuar de las autoridades municipales y estatales en la acciones que realicen al respecto.

h) En el rubro de inventarios de emisiones contaminantes a la atmósfera, la LAPPNEMO sólo contempla que los responsables de las fuentes fijas que hayan obtenido la Licencia Única Ambiental, podrán integrar un inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera que remitirán a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente en los tiempos que ésta determine. Sin embargo, tal disposición es insuficiente, ya que los inventarios que debe regular e instrumentar la LAPPNEMO son aquellos que elaboré la Secretaría o los ayuntamientos, por tal motivo la legislación ambiental necesita obligar a dichas autoridades integrar, actualizar y publicar un inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera emitidas por fuentes fijas y móviles dentro del territorio municipal y por ende del territorio estatal, que permita conocer los índices de contaminación del aire, para evaluar el resultado de las acciones que se están implementando y saber están siendo útiles o si requieren perfeccionarse.

i) La LAPPNEMO indica que para efectos de la promoción del desarrollo local y a fin de orientar e inducir, con un sentido de conservación, las acciones de los gobiernos Estatal o Municipal, de los particulares y de los diversos sectores sociales, se considera -entre otros-, el criterio tendiente a privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental.⁵⁸⁸ No obstante, se omite señalar que la Secretaría y los ayuntamientos, deberán fomentar el desarrollo de programas que promuevan el mejoramiento de los sistemas de transporte público, que impulsen alternativas de transporte reduciendo el uso de vehículos particulares, o en su caso que propicien el mantenimiento los vehículos que se encuentran en circulación en territorio del Estado.

j) Otra deficiencia que presenta la LAPPNEMO, se relaciona con el control de las emisiones contaminantes generadas por el transporte público, porque si bien es cierto que forma parte de las fuentes móviles, consideramos que merece un tratamiento especial, toda vez que los vehículos destinados a la prestación de ese servicio público trabajan sobre condiciones de mayor desgaste, por ende son más susceptibles de rebasar en menor tiempo los límites máximos permitidos por las normas oficiales mexicanas -*NOM- 041-SEMARNAT-2006*, *NOM-045-SEMARNAT-2006* y *NOM-50-SEMARNAT-1993*- o ambientales estatales –que en su caso lleguen a expedirse-.

k) No se contempla en la LAPPNEMO la posibilidad de limitar la circulación de vehículos automotores con el fin de prevenir y reducir las emisiones contaminantes, para que determinados días u horas de la semana no circulen vehículos que posean determinadas características -como pueden ser terminación de la matrícula o tipo de holograma de verificación-, situación que es fundamental para conservar y mejorar la calidad del aire.

⁵⁸⁸ *Op. cit.*, nota 432, artículo 22, fracción X.

l) Una cuestión más, que no se regula de manera adecuada por la LAPPNEMO, es referente a la factibilidad de retirar de la circulación aquellos vehículos que no cumplen con los límites máximos permisibles por las normas oficiales mexicanas o ambientales estatales, toda vez que únicamente se faculta a los ayuntamientos para realizar dichos retiros, por lo que ni la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, ni la Procuraduría de Protección al Ambiente, se encuentran facultadas legalmente para participar en el retiro de vehículos que rebasen los límites máximos permitidos de contaminantes atmosféricos en coordinación con las autoridades de tránsito municipal o estatal –en aquellos casos donde exista convenio para que sea el Estado quien brinde el servicio público de tránsito-, circunstancias que impacta en la aplicación del *Programa de Vigilancia a Vehículos Ostensiblemente Contaminantes*, por parte de la Procuraduría, toda vez que ésta no puede retirar de circulación a los vehículos que rebasen dichos límites, y por ende requiere hacerlo de manera coordinada con las autoridades de tránsito.

m) Ahora bien, la LAPPNEMO señala que los ayuntamientos deben aplicar aquellas disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos comerciales o de servicios, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal. Sin embargo, la LAPPNEMO no contempla el supuesto normativo que permita a los ayuntamientos establecer las medidas necesarias para obtener una reducción de las emisiones contaminantes a la atmósfera de las diferentes fuentes contaminantes del aire.

n) Con relación al *Fondo Ambiental del Estado*, la LAPPNEMO no contempla que los ingresos que perciba el Estado por concepto del pago de derechos por el otorgamiento de certificados y hologramas a los centros de verificación vehicular - es decir la percepción que el Estado obtenga con motivo de la venta de la papelería oficial que se requiera en la verificación vehicular- o por los derechos pagados por la

concesión obtenida para operar un verificentro, deberán ser parte de este Fondo. Esta situación no debe ser así, toda vez que la fracción II del artículo 175, permite observar que la intención del legislador era que los ingresos percibidos por algún concepto relacionado a la LAPNNEMO, formaran parte de este Fondo para fortalecerlo y a su vez aplicar un mayor número de recursos a las tareas en señaladas en el artículo 174 de la Ley.⁵⁸⁹

Ñ) Dentro de los instrumentos económicos de la Política Ambiental en Michoacán, tenemos que los servicios ambientales pueden ser susceptibles de compensación. Sin embargo, la Ley contempla el otorgamiento de dicha compensación con carácter optativo, lo cual da pie a que la autoridad decida si otorga o no dichos estímulos económicos o fiscales. Tal circunstancia debe cambiar, ya que bastaría que se preste algún servicio ambiental de los contemplados por la LAPPNEMO –como puede ser el aire limpio o la reducción de emisiones de gases efecto invernadero a la atmósfera-, para que se otorgue esa compensación económica por parte del Estado a los particulares, en función de la obtención de un beneficio colectivo.

o) Por lo que ve al procedimiento administrativo de inspección y vigilancia, no se consideró en la LAPPNEMO el supuesto cuando el propietario, encargado o usuario de la fuente contaminante a inspeccionar, no esté presente al momento de llevar a

⁵⁸⁹ Como puede ser la realización de acciones de protección del ambiente, conservación del patrimonio natural y preservación de los hábitats naturales del Estado; realización de proyectos y acciones derivadas del ordenamiento del territorio en comunidades indígenas y campesinas; manejo y la administración de las áreas naturales protegidas; acciones necesarias en las zonas de restauración y protección ambiental; desarrollo de programas vinculados con inspección y vigilancia en las materias a que se refiere la LAPPNEMO; compensación por la producción y mejoramiento de los servicios ambientales; promoción y el otorgamiento de reconocimientos y, en su caso, incentivos a quienes adquieran, instalen y operen tecnologías limpias, sistemas, equipos y materiales o realicen las acciones que acrediten prevenir o reducir las emisiones contaminantes establecidos por las normas ambientales para el Estado o prevenir y reducir el consumo de agua o de energía, que vayan más allá del cumplimiento de la normatividad; fortalecimiento de la cultura ambiental, mediante el fomento y difusión de experiencias y prácticas para la protección, preservación y aprovechamiento de los recursos naturales y el ambiente; promoción de mecanismos de desarrollo limpio; esquemas que incentiven el consumo responsable, la prevención de la generación de residuos sólidos, la separación, acopio y aprovechamiento de los mismos, así como su tratamiento y disposición final; o remediación de suelos contaminados.

cabo el procedimiento -aún y cuando se le haya citado en reiteradas ocasiones-, o bien que se retire del lugar para impedir con ello se realice la misma. Hipótesis que al no estar regulada por la Ley ocasiona que la autoridad inconvenientes para llevar a cabo la inspección.

6.1.3. Ley de Comunicaciones y Transportes del Estado de Michoacán

La Ley de Comunicaciones y Transportes del Estado de Michoacán (LCTEM), desde que fue publicada el día 19 de julio de 1982, no ha sufrido reforma alguna. Por tal motivo, no se ha contemplado que la prestación del servicio público de autotransporte deba estar vinculada a la prevención, preservación, conservación y restauración del medio ambiente, tal y como se vio en el inciso i) del apartado anterior. Toda vez que como se ha visto en la presente tesis, las fuentes móviles son las principales emisoras de contaminantes atmosféricos –atendiendo a las estadísticas presentadas en el acápite 5.1 del capítulo 5-, pero aunado a ello, el autotransporte público requiere especial atención, porque los vehículos utilizados para la prestación de este servicio se trabajan en condiciones extremas – generalmente operan por periodos de 16 horas o más al día-, por lo que su desgaste es mayor y por ende, son más susceptibles de rebasar en menor tiempo los límites máximos permitidos de emisiones contaminantes a la atmósfera, contenidos en las normas oficiales mexicanas, situación que en muchos casos es evidente por lo ostensible de los humos –negro o azul- que emiten.

En este sentido, la LCTEM no contempla la creación de un programa estatal de transporte público, que dentro de sus bases promueva: un sistema de transporte público desde la prevención, preservación, conservación y restauración del medio ambiente; el uso de transporte no motorizado –bicicletas-; y el uso de energías alternativas como medio de propulsión de los vehículos –biocombustibles o electricidad-.

Además, no contempla que los vehículos con los cuales se preste el servicio público de autotransporte deban contar con dispositivos que prevengan y controlen la emisión de gases o particular que ocasionen contaminación.

De igual manera la LCTEM omite que los vehículos destinados al transporte público, deban ser sometidos a inspección y vigilancia de emisión de contaminantes – aleatorias o programadas-, por parte de la autoridad en materia de transporte, con el auxilio de las autoridades ambientales y de los ayuntamientos. Asimismo, no se prevé la autoridad en materia de transporte, ambiental, así como de policía y tránsito, se coordinen a fin de llevar a cabo operativos para la detección de los vehículos que rebasen los límites máximos de contaminantes permitidos por las normas oficiales mexicanas o normas estatales ambientales, y en su caso imponer una sanción.

6.1.4. Ley de Tránsito y Vialidad del Estado de Michoacán de Ocampo

Este ordenamiento jurídico, no prevé atribución alguna que permita al Secretario de Seguridad Pública establecer en coordinación con las autoridades ambientales municipales y del Estado, programas para retirar de circulación aquellos vehículos que no hayan cumplido con la verificación vehicular obligatoria o que contaminen de manera ostensible, en aquellos municipios dónde el Ejecutivo Estatal tenga convenio para prestar el servicio público de tránsito-, lo cual impide que las corporaciones de tránsito estatal se encuentren imposibilitadas para realizar dichas tareas, que coadyuvan en la conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán.

6.1.5. Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010

La principal deficiencia de este ordenamiento legal, es no contemplar el cobro por conceptos relacionados a la verificación vehicular, porque el Congreso del Estado, en sesión de fecha 29 de diciembre de 2009, determinó por mayoría, eliminar la fracción VII del artículo 23 del *Proyecto la Ley de Ingresos del Estado de Michoacán para el*

Ejercicio Fiscal del año 2010, en el que se establecía el cobro por concepto de:⁵⁹⁰ suministro de Certificados y Hologramas indicativos para acreditar la verificación vehicular aprobatoria Estatal, de Constancias de Rechazo a los centros de verificación vehicular -mediante las cuales se haga constar que el vehículo automotor no cumple con los límites permisibles de emisiones contaminantes-, así como por dotación de Certificados y Hologramas Cero y Doble Cero -indicativos para acreditar la verificación vehicular conforme a las normas técnicas que se emitan al efecto por las autoridades competentes del Distrito Federal, y del Estado de México-.

Lo anterior, porque la ley de ingresos debe indicar los:⁵⁹¹

montos específicos que el Estado podrá cobrar a los ciudadanos, por diversos conceptos, como lo es por el rubro de Productos; sin embargo, la Iniciativa no detalla una cuota o tarifa para los productos relativos a la verificación vehicular; constitucionalmente, para que se pueda imponer algún cobro por cualquier concepto a los ciudadanos, debe de estar inscrito en la Ley de Ingresos, tal como lo establece el párrafo tercero del artículo 131 de la Constitución Política del Estado de Michoacán de Ocampo; circunstancia que no se cumple en los incisos C, D y E la fracción VII del artículo 23.

Por tal motivo, al señalarse en el Proyecto de Ley de Ingresos para el año 2010, que las cuotas relativas a la verificación vehicular, serían las señaladas en el *Acuerdo que Establece el Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán, para el Año 2010*, mismo que aún no había sido publicado, la mayoría de los diputados aprobaron eliminar la citada fracción -24 votos a favor y trece en contra-, por considerar que iba en contra de lo establecido por la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo.

⁵⁹⁰ *Proyecto de Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010*, Comisión de Programación, Presupuesto y Cuenta Pública, y Comisión de Hacienda y Deuda Pública, Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo, Septuagésima Primer Legislatura, viernes 11 de diciembre de 2009.

⁵⁹¹ *Versión estenográfica*, Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo, Septuagésima Primer Legislatura, sesión número 81, del martes 29 de diciembre de 2009.

Como hemos visto existen varias deficiencias en el marco legal que se relaciona con la conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán, pero también en acciones administrativas como veremos a continuación.

6.2. Deficiencias de las Políticas Públicas para la Conservación y Mejoramiento de la Calidad del Aire en Michoacán

En el presente apartado se estudiará, lo concerniente a las políticas públicas existentes en Michoacán para la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, determinando las deficiencias que presenta el *Programa Estatal de la Calidad del Aire*, el *Programa de Verificación Vehicular*, el *Sistema de Monitoreo Atmosférico*, y la vigilancia de vehículos ostensiblemente contaminantes.

6.2.1. Programa Estatal de Calidad del Aire

La importancia de los programas de gestión de calidad del aire, consiste en que se establecen los objetivos, estrategias, acciones y metas, para la conservación y mejoramiento de la calidad del aire en un territorio determinado, así como para la prevención y control de la contaminación atmosférica.

En el Estado Michoacán al igual que en las zonas metropolitanas del Valle de México, Valle de Toluca, Jalisco y Nuevo León, así como en el Estado de Guanajuato, se ha optado por la creación de programas de gestión de calidad del aire, como el instrumento que permita a las autoridades de dichas entidades federativas, cumplir de mejor manera con lo ordenado por su legislación ambiental.

El *Programa Estatal de Calidad del Aire*, supuestamente elaborado por la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, presenta dos deficiencias fundamentales, la primera de ellas se refiere a la insuficientes acciones que integran el Programa – atendiendo a la información disponible que existe únicamente en la pagina web acerca del Programa-, como son la expedición de LAU's, presentación de la COA's, integración del RETC, monitoreo atmosférico y verificación vehicular, pero además

estas pocas líneas de acción no han generado los resultados favorables que se requieren para conservar y mejorar la calidad del aire en el Estado, porque como se verá en los siguientes acápite, ni la verificación vehicular, ni el monitoreo atmosférico operan de manera adecuada.

La segunda deficiencia del Programa consiste en que es manejado de manera interna por la Secretaría, lo cual genera que no se haga público. El hecho de ser de uso interno, afecta el derecho de acceso a la información pública de los ciudadanos, porque el documento que contiene el Programa se vuelve restringido y sólo se permite a la sociedad conocer algunas acciones que ha implementado o pretenden implementar con motivo de dicho Programa a través de la página web de la Secretaría –pero no se permite conocer el documento integro que contiene al Programa-. El hecho de que no exista la obligación legal de publicar los programas por parte de la autoridad que lo elabora, conlleva a que su difusión esté sujeta a la voluntad de la autoridad en turno, tal y como ocurre hoy día, lo cual tiene como consecuencia que la ciudadanía ignore las estrategias que se pretenden aplicar para conservar y mejorar la calidad del aire. Tal situación no debe ocurrir de tal modo, puesto que los programas de gestión de calidad del aire atienden a la preocupación pública de tener una mejor calidad del aire y por ende prevenir y controlar de mejor manera la contaminación atmosférica que se genera, reduciendo así los riesgos y daños al medio ambiente y a la salud de la población, por ello es necesario que se publique íntegramente este Programa, independientemente de que se utilice de manera interna por parte de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.

6.2.2. Programa de Verificación Vehicular

En el Estado de Michoacán, el primer programa de verificación vehicular se aprobó fue en el año 2005, el cual se publicó en el *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, el 17 de septiembre del 2004.

Este primer programa era de carácter obligatorio y establecía, entre otros aspectos, lo referente a: vehículos sujetos a verificación; calendario y tarifa de la verificación; límites y niveles máximos permisibles de emisiones contaminantes; requisitos para obtener el permiso de instalación y operación de los centros de verificación; ubicación de los centros de verificación;⁵⁹² papelería oficial y equipos de verificación y sanciones.

En su artículo 61, señalaba que los centros autorizados deberían estar plenamente acondicionados y listos para operar el 23 de diciembre del 2004, con la finalidad de garantizar el inicio del programa a partir del 03 de enero y hasta el 31 de diciembre del 2005, que era su vigencia. Sin embargo, el 31 de diciembre de 2004, se publicó en la séptima sección, del *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, la suspensión por tiempo indefinido de la iniciación del *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo 2005*, por dos motivos: primero, los centros de verificación autorizados no se encontraban debidamente acondicionados y listos para operar; y segundo, no se contemplaron los conceptos referentes a la adquisición de certificados, hologramas y constancias, por parte de los centros autorizados, dentro de la *Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo, para el ejercicio Fiscal del año 2005*.

Fue hasta el mes de octubre del 2005,⁵⁹³ que se reinició el programa de verificación vehicular,⁵⁹⁴ el cual previamente había sido reformado,⁵⁹⁵ sobresaliendo los aspectos relativos a: la modificación del calendario para verificar los vehículos, la

⁵⁹² Se contemplaban 67 centros de verificación distribuidos en los siguientes municipios de la siguiente manera: Apatzingan 4, Ario de Rosales 1, Coalcoman 1, Cuitzeo 1, Hidalgo 3, Huetamo 1, Jiquilpan-Sahuayo 4, La Piedad 3, Lázaro Cárdenas 3, Los Reyes 2, Maravatio 2, Morelia 18, Múgica 1, Pátzcuaro 2, Puruándiro 2, Tacámbaro 2, Uruapan 6, Zacapu 2, Zamora 6, Zinapécuaro 1 y Zitácuaro 3.

⁵⁹³ Los permisionarios de los centros de verificación debían contar con la autorización por escrito de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente antes del 27 de octubre de 2005, para iniciar operaciones a partir del 28 del mismo mes y año.

⁵⁹⁴ *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 26 de octubre de 2005, 3ª sección, pp. 1 y 2.

⁵⁹⁵ *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 24 de octubre de 2005, 3ª sección, p. 7.

eliminación del número de centros autorizados en las cabeceras municipales contempladas en el programa, pero sobre todo destaca que para el ejercicio fiscal del año 2005, la verificación sólo sería obligatoria para los vehículos oficiales propiedad del Gobierno del Estado de Michoacán, en tanto que los particulares podían realizarla de manera voluntaria.

Posteriormente, el Gobierno del Estado publicó el 30 de diciembre de 2005 en el Periódico Oficial, el *Acuerdo que Establece el Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán para el año 2006*, mismo que sería obligatorio para todos los propietarios de vehículos modelos 2004 y anteriores registrados en el Estado. A pesar de ello, el 26 de enero del 2006, diversos medios impresos de comunicación,⁵⁹⁶ publicaron que la verificación vehicular en Michoacán a partir de esta fecha dejaría de ser obligatoria –por segunda ocasión-, por instrucciones del Gobernador Lázaro Cárdenas Batel, presumiblemente a consecuencia de las diversas manifestaciones, paros y tramitación de amparos, por parte de transportistas, lo cual significó la falta de soporte social que sostuviera al Programa. Por lo que el 30 de marzo 2006, Enrique Bautista Villegas, entonces Secretario de Gobierno en Michoacán, acordó el pago de un subsidio mensual a los concesionarios de los verificentros, para solventar los gastos de operación, así como la ampliación de tiempo de permiso y la liquidación económica a quien así lo solicitara.⁵⁹⁷

Durante el año 2007 el programa continuó sin carácter obligatorio, a pesar de ello los transportistas continuaron manifestándose en contra de la posibilidad de instaurar la obligatoriedad a la verificación vehicular –sumándose al movimiento los recolectores de basura, tianguistas y organizaciones civiles, como Resistencia Civil Ciudadana-, por que veían afectación a sus intereses económicos por el cobro de la verificación. Recordándose que el 15 de marzo de 2007 a partir de las 06:00 horas el transporte

⁵⁹⁶ Como El Universal y Cambio de Michoacán.

⁵⁹⁷ YEDID ZAPIEN, María, *Gobierno ofrece 200 mil pesos por verificentros; inversión de empresarios alcanza el millón y medio*, OEM en línea, disponible en: <http://www.oem.com.mx/esto/notas/n749902.htm>, fecha de consulta 14 de agosto de 2010.

colectivo -taxis, combis y urbanos-, bloquearon las calles aledañas al Centro Histórico de Morelia, con la exigencia de que el Gobierno del Estado reconsiderará la verificación vehicular, al considerar que se afectaba el bolsillo de los trabajadores del volante y de los ciudadanos.⁵⁹⁸

Asimismo, a consecuencia de la no obligatoriedad de la verificación vehicular, los concesionarios de los centros de verificación vehicular, se manifestaron en la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente el 10 de julio de 2007,⁵⁹⁹ para exigir que el gobierno estatal cumpliera el compromiso de hacer obligatorio el programa de revisión de emisiones contaminantes, toda vez que al ser voluntario, pocas personas verificaban su vehículo, lo que les generaba pérdidas económicas, a pesar del subsidio que recibían por parte del gobierno -50 mil pesos mensuales⁶⁰⁰-.

Durante los diez primeros meses del año 2008, no existió programa de verificación, lo cual puede entenderse por el cambio de la administración gubernamental y porque se consideró que el modelo de diseño del programa fue muy malo, resultando más viable liquidarlo y rediseñar un nuevo programa de verificación, donde la sociedad participará.⁶⁰¹

A finales del año 2008 el Gobierno del Estado -ahora encabezado por Leonel Godoy Rangel-, publicó en el Periódico Oficial del Estado de fecha 31 de octubre y 31 de

⁵⁹⁸ DRUCK LEÓN, Claudia, *Sin Acuerdos, las negociaciones entre transportistas y gobierno del estado*, La Jornada Michoacán, Sección Sociedad, 16 de marzo de 2007, disponible en: <http://www.lajornadamichoacan.com.mx/2007/03/16/index.php?section=sociedad&article=013n1soc>, fecha de consulta 1 de julio de 2010.

⁵⁹⁹ *Se manifiestan concesionarios de verificentros en Michoacán*, La Crónica de Hoy, Sección Nacional, 10 de julio de 2007, disponible en: http://www.cronica.com.mx/notalmpimir.php?id_nota=311331, fecha de consulta 14 de agosto de 2010.

⁶⁰⁰ LEÓN GONZÁLEZ, Gladis, *Deberá recibir cada verificentros \$50 mil mensuales del gobierno, estima Cevvac*, La Jornada Michoacán, sección Finanzas, 27 de febrero de 2007, disponible en: <http://www.lajornadamichoacan.com.mx/2007/02/27/index.php?section=finanzas&article=007n1fin>, fecha de consulta 14 de agosto de 2010.

⁶⁰¹ ARREDONDO ELIZALDE, Angelina, *Se cancelan los verificentros*, sección sociedad, 7 de mayo de 2008, disponible en: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/vernota.php?id=80037>, fecha de consulta 14 de agosto de 2010.

diciembre de 2008, los acuerdos que establecieron el *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán para el año 2008 y 2009*, en los cuales nuevamente se contempló de manera optativa la verificación por parte de los propietarios de los vehículos.

Debe puntualizarse que, si bien es cierto, que dentro de las consideraciones esgrimidas en los acuerdo que establecen el programa de verificación 2008 y 2009, se hace referencia a que la contaminación generada a la atmósfera en los municipios de Michoacán *“por la circulación de los vehículos automotores, requiere de la atención del Gobierno del Estado con el objeto de prevenir y controlar los efectos que por ella se producen en el ambiente, y que por ende afectan a la ciudadanía”*.⁶⁰² En realidad, la finalidad de implementar este programa, más que prevenir y controlar la contaminación atmosférica en pro del ambiente y de la ciudadanía, atendió a que la Comisión Ambiental Metropolitana –del Valle de México-, el 01 de julio de 2008 restringió en la Zona Metropolitana del Valle de México la circulación de vehículos registrados en el Estado de Michoacán –entre otros-, por no contar con los parámetros exigidos en su programa de verificación vehicular.

El 31 de diciembre de 2009 se publicó el *Acuerdo que Establece el Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Primer Semestre del año 2010*, y el 30 de junio de 2010 el *Acuerdo que Establece el Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010*, ambos en el Periódico Oficial. Dichos programas no pudieron ser obligatorios de nueva cuenta, debido a que el Congreso del Estado determino por mayoría, eliminar la fracción VII del artículo 23 de la *Ley de Ingresos del Estado para el Ejercicio Fiscal del año 2010*, en la que se establecía el cobro por concepto de verificación vehicular, por no establecerse de manera precisa el monto por dicho concepto, por lo que para el año 2010, la realización de la verificación de

⁶⁰² *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 31 de octubre de 2008, 4ª sección, p. 2, así como 31 de diciembre de 2008, 25ª sección p. 2.

emisiones de los vehículos automotores registrados en el Estado de Michoacán es optativa para sus propietarios.

Atendiendo a la publicación de fecha 5 de agosto de 2010, por la Agencia Mexicana de Información y Análisis, *Quadratín*,⁶⁰³ de los 1.5 millones de vehículos que circulan en el Estado de Michoacán, sólo 8,190 vehículos han sido verificados en Michoacán –equivale al 0.54%–, durante el primer semestre de 2010, y dicha verificación obedece principalmente a la necesidad que tienen los propietarios de los vehículos por circular en el Estado de México y Distrito Federal, según datos del reporte proporcionado por la Dirección de Contención del Deterioro Ambiental de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.

Así pues, tenemos que una deficiencia fundamental del *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán*, es la no obligatoriedad que el mismo ha tenido, por dar solución a las demandas de las distintas organizaciones que se han manifestado en contra de su implementación. Sin embargo, es necesario que para el año 2011 el Programa que rija sea obligatorio, coadyuvando así en la prevención y control de la contaminación atmosférica emitida por los vehículos automotores, para lo cual las autoridades deben procurar que la conciencia ambiental de la sociedad aumente, por medio de la difusión de información relativa a calidad del aire –que día a día va disminuyendo–, así como de los riesgos que ello implica a la salud humana.

Por otro lado, el *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010*, contempla en su artículo 3º las definiciones de *vehículos de servicio particular* y *vehículos de servicio intensivo*. No obstante, son conceptos que no se vuelven a utilizar en algún otro artículo, circunstancia que no debe ser así, porque las condiciones sobre las que trabaja uno

⁶⁰³ *Sólo el 4% del padrón vehicular se ha sometido a Verificación: SUMA*, Agencia Mexicana de Información y Análisis, *Quadratín*, 5 de agosto de 2010, disponible en: <http://www.quadratín.com.mx/www1/noticia.php?id=74033&seccion=3>, fecha de consulta: 14 de agosto de 2010.

y otro son muy distintas, lo cual exige que la verificación vehicular se haga con mayor frecuencia en los de uso “intensivo”, por ser más susceptibles de rebasar en menor tiempo los límites máximos permitidos de contaminantes a la atmósfera, y por ende con menor periodicidad a los de uso “particular”.

Además, al hacer una diferenciación entre vehículos de servicio particular e intensivo, se deduce que el tratamiento que se debe dar a cada uno de ellos es distinto en cuanto a: periodicidad de la verificación; tipo de holograma que obtengan; así como, el costo por servicio de verificación. Aspectos que actualmente no se contemplan en por el *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010*, debilitando así las acciones de conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán, en cuanto que los vehículos automotores son la principal fuente de emisiones contaminantes a la atmósfera, en especial los de uso “intensivo” destinados a la prestación del servicio de transporte público, que en muchos casos es evidente la inmensa contaminación que emanan al aire –camiones ostensiblemente contaminantes-.

La verificación vehicular en Michoacán debe realizarse a cualquier vehículo que use como combustible: gasolina, diesel, gas licuado de petróleo, gas natural o cualquier otro combustible alternativo. Sin embargo, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente sólo ha autorizado un centro de verificación vehicular a diesel, que se ubica en Zitácuaro,⁶⁰⁴ mientras que los demás centros autorizados en el Estado sólo están acondicionados para verificar vehículos a gasolina. Este déficit de centros de verificación destinado a vehículos que utilicen como combustible gasolina impide la adecuada instrumentación de la verificación en el Estado.

De lo anterior, puede afirmarse que existe una carencia de centros de verificación para vehículos impulsados por diesel, gas licuado de petróleo, gas natural o cualquier otro combustible alternativo –electricidad, energía solar o biocombustibles-,

⁶⁰⁴ *Op. cit.*, nota 463.

Señalando además, que los vehículos que normalmente utilizan como combustible diesel, gas licuado de petróleo o gas natural, son de uso “intensivo” y por tanto, merecen de atención especial por ser vehículos que aportan mayor cantidad de contaminantes al aire.

Lo anterior, debe subsanarse antes de la implementación del próximo *Programa de Verificación Vehicular*, para que en caso de ser obligatorio haya los centros de verificación vehicular que permitan a los propietarios de cualquier vehículo automotor sujeto a verificación –ya sea de uso particular o intensivo-, cumplir oportunamente con dicha obligación, pero además la verificación de todos los automotores sujetos a verificación favorece la prevención y control de la contaminación atmosférica.

Finalmente, se debe mencionar que el Programa de Verificación vigente, presenta algunos deficiencias de técnica legislativa, como el hecho de el artículo 58 destinado a regular el Holograma Tipo Doble Cero “00” no contiene de manera expresa que el mismo permite exentar hasta por los dos años próximos inmediatos, la verificación vehicular, así como las restricciones a la circulación, establecidas por el acuerdo *Hoy No Circula* y el *Programa de Contingencias Ambientales de la Zona Metropolitana del Valle de México*. Tal circunstancia sólo se contempla en la definición contenida en la fracción VIII del artículo 3º del *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010*. Asimismo, la ubicación del artículo 61 del citado programa referente a que los propietarios de vehículos automotores nuevos con tecnología híbrida podrán obtener el holograma doble cero, toda vez que el lugar adecuado del mismo es en la sección II del capítulo séptimo, por ser la destinada al Holograma Tipo Doble Cero.

6.2.3. Sistema de Monitoreo Atmosférico

Al haber analizado puntualmente, el Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire existente en Michoacán, podemos señalar que presenta principalmente las siguientes deficiencias:

- a) Capacidad territorial de monitoreo;
- b) Tipos de contaminantes que puede registrar y medir;
- c) Información insuficiente para elaborar el inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera del Estado de Michoacán; y,
- d) Inadecuada difusión de la información obtenida.

a) Con relación a la primera deficiencia del Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire, debemos resaltar que no cuenta con unidades móviles de monitoreo atmosférico, dejando todo el monitoreo a una estación fija, la cual circunscribe su operación al primer cuadro de la ciudad de Morelia, toda vez que sólo es capaz de monitorear una zona de 1 a 3 km², resultando evidentemente insuficiente para medir la contaminación atmosférica de toda la ciudad Morelia, del Municipio de Morelia, de la zona metropolitana a la que pertenece Morelia y por ende del Estado de Michoacán, recordando que el territorio que abarca el área urbana de Morelia es de 85 km², el del Municipio de Morelia es 1,199 km², el de la zona metropolitana de Morelia, Álvaro Obregón, Charo, Tarímbaro y Zinapécuaro es de 2,522 km² y el del Estado de Michoacán es de 58,643 km². Es por ello que la estación fija sólo cubre el 3.5% del área urbana, el 0.25% del territorio municipal, el 0.11% de la zona metropolitana y el 0.005% de la superficie del Estado de Michoacán.

De lo anterior, podemos afirmar que del territorio del área urbana de Morelia el 96.5%, del Municipio de Morelia el 99.75%, de la zona metropolitana de Morelia el 99.89% y del Estado de Michoacán el 99.995%, no está sujeto a monitoreo de la contaminación atmosférica y por ende se desconoce la situación actual que guarda la calidad del aire en dichas áreas geográficas.

Comparativamente, el Sistema de Monitoreo atmosférico del Estado de Michoacán con respecto a los existentes en las zonas metropolitanas del Valle de México, del Valle de Toluca, de Guadalajara, de Monterrey, así como del Estado de Guanajuato,

es el que posee la menor capacidad territorial de monitoreo atmosférico, tal y como se observa a continuación:

Estado, zona o área metropolitana	Número pantallas	Unidades móviles de monitoreo	Número estaciones fijas de monitoreo	Superficie territorial	Se cuenta con una estación fija de monitoreo por cada:
Del Valle de México	-	1	70	3,540 km ²	50 km ²
Guanajuato	-	1	12 ⁶⁰⁵	580 km ²	72 km ²
De Guadalajara	6	-	8	1,208 km ²	172 km ²
Del Valle de Toluca	-	1	7	30,608 km ²	324 km ²
De Monterrey	-	2	5	3,293 km ²	658 km ²
De Morelia	-	-	1	2,522 km ²	2,522 km ²

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en el capítulo 3, así como del acápite 5.1.

De la tabla anterior, podemos afirmar que de los sistemas de monitoreo atmosféricos comparados, el correspondiente al Estado de Michoacán es el que cuenta con el menor número de estaciones fijas de monitoreo -1-, pero además no cuenta con unidades móviles de monitoreo, ni pantallas de difusión.

Además, la insuficiencia del actual Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire, al no aportar la información suficiente impide diseñar y elaborar, de manera adecuada, estrategias de control y prevención de la contaminación atmosférica, así como para la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, porque se carece de datos precisos en torno cuáles son los contaminantes emitidos a la atmósfera, así como en qué cantidades se emiten. Es decir, el sistema de monitoreo existente en Michoacán, no permite elaborar un diagnóstico preciso a partir de la información que obtiene.

b) Por lo que ve a la segunda deficiencia, se aprecie que las Sistemas de Monitoreo atmosférico de Morelia, registra y mide Ozono (O₃), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), partículas suspendidas menores a 10 micrómetros (PM₁₀), a diferencia del sistema de monitoreo atmosférico

⁶⁰⁵ Distribuidas en 5 municipios que son: Salamanca, Silao, León, Irapuato y Celaya.

de la Zona Metropolitana del Valle de México que mide y registra además partículas menores a 2.5 micrómetros (PM_{2.5}); y metano (CH₄). Asimismo, los sistemas de monitoreo de las zonas metropolitanas del Valle de México y del Valle de Toluca contemplan para su medición a los compuestos orgánicos volátiles (COV) y al amoníaco (NH₃). Finalmente, tanto los sistemas de monitoreo de las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Nuevo León, así como del Estado de Guanajuato, incluyen el monitoreo de los compuestos orgánicos totales (COT).

En este sentido se aprecia que la estación de monitoreo atmosférico ubicada en la ciudad de Morelia, carece del equipo para realizar el registro y medición de partículas menores a 2.5 micrómetros (PM_{2.5}); metano (CH₄); compuestos orgánicos volátiles (COV); amoníaco (NH₃) y compuestos orgánicos totales (COT).

c) La tercer deficiencia relacionada al sistema de monitoreo atmosférico en Michoacán, se refiere a que la información obtenida por éste es limitada y por ende, no refleja la situación real de la contaminación atmosférica de la ciudad de Morelia, del municipio de Morelia, de la zona metropolitana de Morelia o del Estado de Michoacán. Lo cual repercute para la elaboración del Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera, ya sea para la ciudad de Morelia, del Municipio de Morelia, de la Zona Metropolitana de Morelia, Álvaro Obregón, Charo, Tarímbaro y Zinapécuaro o del Estado de Michoacán.

Es por ello que el único inventario que actualmente existe *-Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios, correspondiente al año 2008-*, fue elaborado por la empresa *Tejeda, Le Blanc & Cía., S.C.*, a petición del Gobierno del Estado, por conducto de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, circunstancia que no hubiera ocurrido, sí en Michoacán se conformara un sistema de monitoreo adecuado con suficientes estaciones de monitoreo atmosférico, tanto fijas como móviles.

Los sistemas de monitoreo de la calidad del aire en las entidades federativas, son fundamentales porque proporcionan la información necesaria para la integración y actualización de los inventarios de emisiones contaminantes al aire, los cuales a su vez permiten elaborar estadísticas que permitan evaluar los índices de contaminación atmosférica, midiendo así los resultados de la política ambiental, a partir de datos cuantitativos, es por ello que mientras mas equipado sea el sistema, se obtendrán datos más precisos.

d) Un aspecto importante para la prevención y control de la contaminación atmosférica es la obtención de información relacionada con la misma, pero además dicha información debe ser difundida adecuadamente para que las personas conozcan la calidad del aire imperante momento a momento, para que en su caso puedan evitar riesgos a su salud. Además, la difusión de la información obtenida, debe realizarse de una mejor manera, ya que hoy día a pesar de que existe una pagina web destinada para ello -www.morelia.gob.mx-, la misma no presenta la información actualizada –por ejemplo, el día 14 de septiembre de 2010 publica solamente la información del monitoreo atmosférico del día 05 de abril de ese mismo año (existe un retraso en la actualización de la información de 163 días), dónde la calidad del aire fue regular con respecto al ozono (O₃) desde las 13:00 hasta las 17:00 horas, el día 28 de octubre de 2010, se consultó nuevamente la pagina web, encontrando la misma información de 05 de abril antes señalada-, situación que impide tomar las medidas necesarias oportunamente para evitar daños a la salud de la población.

Es conveniente recordar que el sistema de monitoreo atmosférico de la Zona Metropolitana de Guadalajara, posee seis pantallas instaladas en la vía pública para mantener informada a la ciudadanía de la calidad del aire que están respirando, permitiéndoles prever oportunamente cualquier riesgo a la salud que pudiera presentarse por la presencia de altos niveles de contaminación en la atmósfera.

6.2.4. Vigilancia de Vehículos Ostensiblemente Contaminantes

En el Estado de Michoacán no se aplica un programa que tenga como finalidad impedir la circulación de aquellos vehículos que de manera ostensible rebasen los límites máximos permitidos por las normas oficiales mexicanas o estatales ambientales. La Procuraduría de Protección Ambiental del Estado el día 10 de agosto de 2010 -como se señaló en el capítulo 4-, dio a conocer la implementación del *Programa de Vigilancia a Vehículos Ostensiblemente Contaminantes*, para impedir la circulación de los “carros chimenea” por la ciudad de Morelia y sus áreas periféricas, en coordinación con las autoridades de tránsito. A pesar de ello, el día 12 del mismo mes y año se pospuso la aplicación del programa, dándose como justificación que aún no se publicaba el RLAPPNEMO, al ser el ordenamiento que le da sustento al programa. Sin embargo, el RLAPPNEMO se publicó el 12 de agosto de 2010, entrando en vigor al día siguiente.⁶⁰⁶

Al desaparecer la causa que origino la suspensión de la implementación del *Programa de Vigilancia a Vehículos Ostensiblemente Contaminantes*, por parte de la Procuraduría de Protección Ambiental, debió ser implementado, para que en el Estado de Michoacán se contara con un instrumento más que permita prevenir y controlar la contaminación atmosférica generada por vehículos automotores, trayendo consigo un beneficio en la conservación y mejoramiento de la calidad del aire. Sin embargo, tal Programa aún no se ha implementado.

6.2.5. Contingencias Ambientales

Una deficiencia más dentro de las políticas públicas en Michoacán, es la falta del *Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas*. Hasta el mes de septiembre de 2010, no se tiene política pública alguna por parte del Gobierno del Estado que de atención al tema de contingencias atmosféricas, aún y cuando en el mes de junio de 2009 la Secretaria de Urbanismo y Medio Ambiente señalaba que se estaba trabajando en el diseño del *Plan Estatal de Cambio Climático*, mismo que incluirá el

⁶⁰⁶ *Op. cit.*, nota 439, Artículo Primero Transitorio.

aspecto de la contingencias ambientales.⁶⁰⁷ Sin embargo, no se ha publicado ningún programa que atienda, en caso de suceder, contingencias ambientales generadas por los altos niveles de contaminación del aire, situación que debe ser atendida, porque como su nombre lo indica son situaciones que suceden de manera inesperada y se requiere tener estrategias precisas para hacer frente oportunamente a los elevados niveles de contaminación atmosférica que llegaran a presentarse excepcionalmente.

6.3. Propuestas para Mejorar los Instrumentos Jurídicos en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica en Michoacán

Una vez que en el apartado 6.1, se plasmaron las deficiencias de la regulación ambiental en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica en Michoacán, en este acápite se procederá a la formulación de las propuestas que permitan perfeccionar en dicha materia la *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo*, la *Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo*, la *Ley de Comunicaciones y Transportes del Estado de Michoacán*, así como la *Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010 o la subsecuente*.

6.3.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo

La Constitución de todo Estado se encarga de establecer las bases fundamentales sobre las cuales se organizara y ejercerá el Poder Público, así como de establecer que derechos serán conferidos a los habitantes y la manera de garantizarlos, es por ello que deben tomarse en cuenta las propuestas planteadas a continuación.

Los ciudadanos deben contar con instrumentos jurídicos que les permitan disfrutar de un medio ambiente adecuado, por lo cual debe incluirse de manera expresa en la

⁶⁰⁷ Información proporcionada por el Ing. Rogelio Zarazúa Sánchez, responsable de acceso a la información de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, mediante el oficio No. 101/2009, de fecha 09 de junio de 2009.

CPELSMO, el derecho a un medio ambiente adecuado y reconocerlo al mismo como derecho difuso de interés colectivo. Con esto, se estaría consagrando este derecho como base constitucional en Michoacán, para que los individuos puedan exigir el cumplimiento del mismo,⁶⁰⁸ lo cual es acorde a lo establecido en el párrafo tercero del artículo 17 de la CPEUM que prevé la necesidad regular las acciones colectivas.⁶⁰⁹ De esta manera, se propone adicionar un tercer párrafo al artículo 3º de la CPELSMO en los siguientes términos: **Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, para lo cual toda persona al ejercer sus actividades y usar y disponer de sus bienes, tiene la obligación de no perjudicar a la colectividad, pues el interés colectivo es superior al individual.**⁶¹⁰

Finalmente, dentro de las facultades y obligaciones que los ayuntamientos tienen marcadas en la CPELSMO, no existe alguna facultad general en torno a la prevención y control de la contaminación en su Municipio, por lo cual resulta conveniente adicionar una fracción al numeral 123, para que **los ayuntamientos sean facultados constitucionalmente para implementar acciones que prevengan y controlen la contaminación ambiental –incluida la atmosférica– generada dentro de su territorio por las diversas fuentes de su competencia.**⁶¹¹

⁶⁰⁸ Este tema da pie para discusión particular, que pudiera ser abordada en otro trabajo de investigación específico sobre la necesidad de contemplar en la Constitución del Estado, un Tribunal competente en materia ambiental, ante el cual los individuos que sientan violentado su derecho a un medio ambiente adecuado, ejerciten su acción para que el órgano jurisdiccional conozca y resuelva las controversias que se presenten entre particulares o entre éstos y las autoridades de la administración pública estatal o municipal, lo cual se basa la reciente reforma al artículo 17 de la CPEUM, que establece la necesidad de regular las acciones colectivas.

⁶⁰⁹ Reforma publicada el 29 de julio de 2010 en el *Diario Oficial de la Federación*.

⁶¹⁰ Véase Anexo 1.

⁶¹¹ *Idem*.

6.3.2. Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo

Para perfeccionar el contenido normativo de la LAPPNEMO, en favor de la prevención y control de la contaminación del aire en el Estado, planteamos las siguientes propuestas.

a) Es importante que la LAPPNEMO haga referencia a la protección de la salud de los habitantes de Estado de Michoacán, la cual pudiera verse afectada por la contaminación atmosférica, por ello planteamos la necesidad de reformar la fracción II, de su artículo 2º, así como de la fracción V de su artículo 5º, donde se manifieste que la prevención y control de contaminación del aire, el agua y el suelo, es **para evitar alguna afectación al medio ambiente y a la salud de las personas.**⁶¹²

b) En torno al tema del *Programa de Verificación Vehicular en el Estado*, se propone que la LAPPNEMO señale con precisión que **los ayuntamientos establecerán y operaran de manera conjunta con la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente el programa estatal de verificación vehicular, para comprobar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas de emisiones máximas de contaminantes generadas por fuentes móviles que no sean de competencia federal.** Pero además, se sugiere que **la Secretaría esté facultada para expedir dicho programa**, lo cual favorece que los avances que se han tenido a la fecha en este rubro –como el *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán*–, puedan ser aprovechados en favor de la conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán. Para que lo anterior se materialice es necesario reformar la LAPPNEMO, para adicionar la fracción VIII bis del artículo 8º, así como reformar la fracción VII del artículo 8º.⁶¹³

⁶¹² Véase Anexo 2.

⁶¹³ *Idem.*

c) Para eliminar la duplicidad de funciones que actualmente existe entre la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente y los ayuntamientos, en torno a **la autorización de los centros de verificación vehicular, se propone que sólo corresponda a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente**, por considerar que es la autoridad especializada en la materia, lo cual requiere reformar el artículo 121 de la LAPPNEMO, para eliminar la figura de los ayuntamientos.⁶¹⁴

d) Por otro lado, **la Procuraduría de Protección al Ambiente debe elaborar e implementar el Programa de Vigilancia a Vehículos Ostensiblemente Contaminantes**, para lo cual sugerimos reformar las fracciones I y VI del artículo 13 de la LAPPNEMO,⁶¹⁵ logrando de esta manera que la Procuraduría cuente con los instrumentos jurídicos que le permitan prevenir y controlar la contaminación atmosférica generada por los llamados autos “chimenea”.

e) Se propone que **las autoridades –Secretaría o ayuntamientos- además de formular y elaborar los programas de gestión de calidad del aire, también deban publicarlos en su portal de Internet y en un diario de circulación estatal**, para que la ciudadanía conozca: el diagnóstico de la situación que guarda la contaminación atmosférica en el Estado; los objetivos y metas fijados; las líneas de acción y estrategias a implementar; así como la calendarización establecida para el cumplimiento de los objetivos, metas y estrategias contemplados. Lo anterior permitirá que la sociedad pueda, en un primer momento conocer las obligaciones que le son impuestas a través de dicho programa y en un segundo momento, le permitirá realizar una fiscalización ciudadana respecto de las acciones implementadas por la autoridad competente. Para materializar lo anterior, debe reformar la fracción VI del artículo 108 de la LAPPNEMO.⁶¹⁶

⁶¹⁴ Véase Anexo 2.

⁶¹⁵ *Idem.*

⁶¹⁶ *Idem.*

f) Para coadyuvar legalmente en la consecución del objeto que tienen el Sistema Estatal de Información Ambiental y de Recursos Naturales en el Estado, debe contemplarse en la LAPPNEMO que **la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente publicará el informe anual sobre la situación general existente en el Estado sobre equilibrio ecológico y protección al ambiente, tanto en su pagina web, como en un medio impreso de comunicación de circulación estatal.** Por tal motivo, es necesario reformar el segundo párrafo del artículo 159 de la LAPPNEMO.⁶¹⁷

g) En otro aspecto, se sugiere que la LAPPNEMO contemple una **obligación para que los ayuntamientos envíen a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, información relativa a la emisión y transferencia de contaminantes generados por las fuentes fijas que funciones como establecimientos mercantiles o de servicio,** la cual debe ser incluida mediante la adición de la fracción XXVIII bis al artículo 14 de la LAPPNEMO.⁶¹⁸

h) Para logra de mejor manera el cumplimiento de los objetivos por los cuales la LAPPNEMO creó el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, como son: regular la calidad del aire; dar a conocer la importancia de las emisiones y transferencias de las sustancias químicas provenientes de las industrias, establecimientos comerciales o de servicio –por el peligro que en ocasiones representan al medio ambiente y a la salud-; así como ser una herramienta para cumplir con la función de acceso a la información. Proponemos que **la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente tenga la obligación de publicar en su pagina web, la información de carácter público contenida en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes,**⁶¹⁹ para el acceso a la información pública se

⁶¹⁷ Véase Anexo 2.

⁶¹⁸ *Idem.*

⁶¹⁹ Como son: nombre de la persona física, o en su caso denominación o razón social del establecimiento; emisiones y transferencias de sustancias y contaminantes; así como la localización geográfica del establecimiento.

más sencillo al ciudadano. Para lo cual debe reformarse la fracción XXIX del artículo 8º de la LAPPNEMO.⁶²⁰

i) Para garantizar que los ciudadanos cuente oportunamente con los datos obtenidos del monitoreo de la calidad del aire, es necesario reformar la fracción IV del artículo 108 de la LAPPNEMO,⁶²¹ para que **la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente y los ayuntamientos, en el ámbito de su competencia, publiquen a través de su pagina web los resultados que se vayan obteniendo cada hora del monitoreo atmosférico**, logrando de esta manera que los individuos conozcan la situación que guarda la contaminación atmosférica en ese momento.

j) Proponemos además, se adicione el artículo 108 bis. a la LAPPNEMO,⁶²² para que se incluya el supuesto donde la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, así como los ayuntamientos, **integren y actualicen un inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera, provenientes de fuentes fijas y móviles, de competencia estatal y municipal, mismo que debe publicarse** por la Secretaría dentro del portal electrónico, para que sea del dominio público.

k) Por otro lado, debe otorgarse competencia a Secretaría y a los ayuntamientos, para **fomentar el desarrollo de programas que promuevan el mejoramiento de los sistemas de transporte público, que impulsen alternativas de transporte reduciendo el uso de vehículos particulares, así como de aquellos que fomenten el mantenimiento de todo tipo de vehículos**, dentro de sus respectivas competencias, para lo cual se requiere modificar la LAPPNEMO, para adicionar la fracción XXXVI bis, al artículo 8º, así como la fracción XII bis, al artículo 14.⁶²³

⁶²⁰ Véase Anexo 2.

⁶²¹ *Idem.*

⁶²² *Idem.*

⁶²³ *Idem.*

l) Para controlar de mejor manera las emisiones contaminantes provenientes de los vehículos destinados a la prestación del servicio de transporte público –colectivo, urbano, suburbano, taxi, carga, entre otros-, es necesario adicionar una fracción XXXVI ter, al artículo 8º de la LAPPNEMO,⁶²⁴ para que **la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, cuente con atribuciones suficientes que le permitan establecer los requisitos y procedimientos especiales para regular las emisiones de este tipo de vehículos automotores.**

m) Con la finalidad de prevenir y reducir la contaminación atmosférica en determinadas zonas de Michoacán, se sugiere **facultar a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, para que de manera conjunta con los ayuntamientos, pueda expedir programas que limiten la circulación de vehículos automotores durante determinados días u horas de la semana, en determinadas áreas geográficas del Estado, o bien en todo,** para lo cual debe adicionarse un artículo 121 bis a la LAPPNEMO.⁶²⁵

n) Para que se regule de manera apropiada el retiro de la circulación de vehículos que no cumplan con los límites máximos permisibles por la norma ambiental aplicable, debe adicionarse un segundo párrafo al artículo 120 de la LAPPNEMO,⁶²⁶ para que **la Procuraduría de Protección al Ambiente participe con los conjuntamente con los ayuntamientos –constitucionalmente facultados para prestar el servicio público de tránsito-, en el retiro de los vehículos que rebasen los límites máximos permitidos de contaminantes atmosféricos,** lo cual tiene como beneficio un mejor cumplimiento de la Ley. Asimismo, es necesario reformar la fracción VIII del artículo 14 de la LAPNEMO para que además **los ayuntamientos puedan exigir a los propietarios o poseedores de vehículos automotores en circulación, el cumplimiento del programa de verificación en el Estado.**

⁶²⁴ Véase Anexo 2.

⁶²⁵ *Idem.*

⁶²⁶ *Idem.*

ñ) Por lo que ve al fortalecimiento de de las atribuciones de los ayuntamientos para la aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas y móviles, en el ámbito de su competencia, se sugiere adicionar una fracción VI bis, al artículo 14 de la LAPNNEMO,⁶²⁷ para que **faculte a los gobiernos municipales para establecer e implementar medidas tendientes a reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera generadas por las fuentes de su competencia.**

o) Proponemos que **el Fondo Ambiental del Estado se conforme además con aquellos ingresos que el Estado recaude por los conceptos relacionados a la verificación vehicular**, como son los obtenidos por el otorgamiento de certificados y hologramas a los centros de verificación vehicular, constancias de rechazo –al no aprobar la verificación vehicular- o por autorización de centros de verificación vehicular –concesión para operar un verificentro-, para lo cual debe reformarse la fracción II del artículo 175 de la LAPPNEMO,⁶²⁸ fortaleciendo con ello, uno de los instrumentos económicos de la Política Ambiental del Estado.

p) Los servicios ambientales no deben estar sujetos a la voluntad de la autoridad estatal o municipal, para obtener una compensación que se refleje en el otorgamiento de un estímulo económico o fiscal, por lo que se sugiere reformar el primer párrafo del artículo 176 de la LAPPNEMO,⁶²⁹ estableciendo así que **los servicios ambientales -enlistados en dicho artículo-, gocen de un reconocimiento y compensación obligada por Ley.**

q) Finalmente, por lo que ve al procedimiento administrativo de inspección y vigilancia, la LAPPNEMO no consideró los casos siguientes: que la persona encargada de la obra u actividad después del primer citatorio, no esté presente para llevar a cabo el procedimiento de inspección; o que la persona encargada de la obra

⁶²⁷ Véase Anexo 2.

⁶²⁸ *Idem.*

⁶²⁹ *Idem.*

u actividad presente se retire del lugar para impedir la inspección. Dichas hipótesis al no estar regulada por la Ley ocasiona grandes inconvenientes a la autoridad para llevar a cabo la inspección. Por lo tanto se propone adicionar un cuarto párrafo al artículo 188 de la LAPPNEMO,⁶³⁰ para que el personal autorizado **después del primer citatorio y ante la ausencia del responsable en la fuente a inspeccionar, o bien ante la negativa de permanecer en la fuente para que se practique la inspección, el responsable de practicarla podrá efectuarla.**

6.3.3. Ley de Comunicaciones y Transportes del Estado de Michoacán

Este ordenamiento tiene una antigüedad de 28 años aproximadamente, por tal motivo a pesar de las reformas que ha sufrido, sigue con muchas deficiencias en torno a la regulación de la prestación del servicio de transporte público en Michoacán, por lo que en la septuagésima primer legislatura del Congreso del Estado, los integrantes de la Comisión de Transporte,⁶³¹ se encuentran elaborando un *Proyecto de Ley de Transporte del Estado de Michoacán de Ocampo*.

Se sugiere que el *Proyecto de Ley de Transporte del Estado de Michoacán de Ocampo*, contemple entre otros aspectos,⁶³² la **elaboración de un programa estatal de transporte público que permita conformar un sistema de transporte público que coadyuve en la prevención, preservación, conservación y restauración del medio ambiente, así mismo que fomente el uso de energías alternativas como medio de propulsión de los vehículos o el uso de vehículos no motorizados.**⁶³³

Además, es conveniente que se incluya en dicho proyecto, que **los concesionarios estarán obligados a instalar en los vehículos mediante los que presten el**

⁶³⁰ Véase Anexo 2.

⁶³¹ Mauricio Prieto Gómez (PRD), Iván Madero Naranjo (PRD), Librado Martínez Carranza (PAN), José Trinidad Martínez Pasalagua (PRI) y Roberto Arriaga Colín (PT).

⁶³² Véase Anexo 3.

⁶³³ Biocombustibles o electricidad.

servicio público de autotransporte, los dispositivos que prevengan y controlen la emisión de gases o particular que ocasionen contaminación –catalizadores o escapes-.⁶³⁴

También se sugiere que en la próxima *Ley de Transporte del Estado de Michoacán de Ocampo*,⁶³⁵ se incluya que **todos los vehículos destinados a prestar el servicio de transporte público deberán ser sometidos a la verificación vehicular**, para reforzar el programa destinado a ello –que se encuentre vigente-.

Asimismo, se propone **que exista una Dirección, facultada para inspeccionar y vigilar, entre otras cosas, que el transporte público respete los límites máximos permitidos de emisión de contaminantes, con el auxilio de las autoridades ambientales estatales o municipales.**⁶³⁶

Por último, se considera necesario que la nueva legislación en materia de transporte público, **prevea que la autoridad del transporte, ambiental –estatal o municipal-, así como de policía y tránsito, puedan coordinarse para la instrumentación de operativos destinados a la detección de aquellos vehículos que rebasen los límites máximos de contaminantes permitidos por las normas oficiales mexicanas o normas estatales ambientales, y en su caso imponer una sanción, como pudiera ser una multa o el retiro de circulación del vehículo.**⁶³⁷

6.3.4. Ley de Tránsito y Vialidad del Estado de Michoacán de Ocampo

Para reforzar las tareas de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por los automóviles que circulan en el Estado de Michoacán, se sugiere que **la Secretaría de Seguridad Pública, con conducto del Secretario de Seguridad Pública establezca -en coordinación con las autoridades**

⁶³⁴ Véase Anexo 3.

⁶³⁵ *Idem.*

⁶³⁶ *Idem.*

⁶³⁷ *Idem.*

ambientales municipales y del Estado-, programas destinados a retirar de circulación los vehículos que no hayan sido verificados o que contaminen ostensiblemente -en aquellos municipios dónde la prestación del servicio público de tránsito corresponda al Estado por así haberlo convenido-, fomentando así la conservación y mejoramiento de la calidad del aire. Por tal motivo es menester reformar la fracción XVI del artículo 10, así como la fracción VIII del artículo 12 de la *Ley de Tránsito y Vialidad del Estado de Michoacán de Ocampo*.⁶³⁸

6.3.5. Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010

Por lo que ve a la recaudación de los diferentes conceptos relativos a la verificación vehicular en Michoacán, **es necesario adicionara una fracción XI al artículo 23 de la Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010 o a las subsecuentes,**⁶³⁹ para que se contemple el cobro por suministro, tanto a los centros de verificación vehicular, como a los propietarios de vehículos, de **Certificados y Hogramas indicativos para acreditar la verificación vehicular** aprobatoria Estatal y la verificación vehicular conforme a las normas técnicas que se emitan al efecto por las autoridades competentes del Distrito Federal, y del Estado de México -en los términos del Convenio de Coordinación que se celebre por el Ejecutivo del Estado, con los titulares del Poder Ejecutivo de dichas entidades federativas-, así como de Constancias de Rechazo, mediante las cuales se haga constar que el vehículo automotor no cumple con los límites permisibles de emisiones contaminantes.

De igual manera, se sugiere indicar en dicha fracción que el monto que deberán pagar los propietarios de los vehículos sujetos a verificación por la obtención de los certificados y hologramas será:⁶⁴⁰ a) Estatal de Servicio Intensivo \$81.70;⁶⁴¹ b)

⁶³⁸ Véase Anexo 4.

⁶³⁹ Véase Anexo 5.

⁶⁴⁰ Los montos señalados atienden a lo contemplado por el artículo 62 del *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del Año 2010*.

Estatal de Servicio Particular \$217.88;⁶⁴² c) Cero \$217.88;⁶⁴³ y d) Doble cero \$435.76.⁶⁴⁴ Lo anterior para dar cumplimiento a lo establecido en el tercer párrafo del artículo 131 de la *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo*, que dice “El Congreso expedirá las leyes fiscales en los ámbitos estatal y municipales, que establecerán las bases, tanto para la fijación de los impuestos, derechos, productos y aprovechamientos, como para la manera de hacerlos efectivos y los medios que permitan la defensa de los contribuyentes”.

En el caso de que esta propuesta no sea susceptible de plasmarse en la Ley de Ingresos del año 2010, **se sugiere que los mismos aspectos se retomen para la legislación que se proyecte aplicar para el ejercicio fiscal 2011.**

6.4. Propuestas para Mejorar las Políticas Públicas de Conservación y Mejoramiento de la Calidad del Aire en Michoacán

En este apartado, retomaremos las deficiencias detectadas en las políticas públicas en pro de la conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán -dentro del acápite 6.2-, para realizar de manera puntual las propuestas que permitan mejorar el *Programa Estatal de la Calidad del Aire*, el *Programa de Verificación Vehicular*, el *Sistema de Monitoreo Atmosférico*, y la vigilancia de vehículos ostensiblemente contaminantes.

6.4.1. Programa Estatal de Calidad del Aire

Es necesario que la **Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente**, haga público o que primero haga el documento que contiene al *Programa Estatal de Calidad del Aire*, por varias razones, la primera de ellas consiste en garantizar el acceso a la información ambiental, salvaguardando el *Derecho -a la Información-* que tienen los ciudadanos. La publicación del *Programa Estatal de Calidad del Aire*, se sugiere que

⁶⁴¹ 1.5 salarios mínimos generales vigentes en la zona “c”, $54.47 \times 1.5 = 81.70$.

⁶⁴² 4 salarios mínimos generales vigentes en la zona “c”, $54.47 \times 4 = 217.88$.

⁶⁴³ 4 salarios mínimos generales vigentes en la zona “c”, $54.47 \times 4 = 217.88$.

⁶⁴⁴ 8 salarios mínimos generales vigentes en la zona “c”, $54.47 \times 8 = 435.76$.

se haga a través del *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán*, pero además el documento íntegro debe estar disponible en la página web de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, para de esta manera asegurar que toda persona tenga un acceso pleno al mismo y no sólo a determinadas acciones del Programa que se han o pretenden implementarse por parte de la Secretaría –como actualmente ocurre-.

La segunda razón, estriba en que al publicar el texto completo del *Programa Estatal de Calidad del Aire*, permitirá que la sociedad conozca los objetivos, estrategias, acciones y metas, que el Gobierno establecerá para la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, así como para la prevención y control de la contaminación atmosférica en Michoacán. Lo cual, permite una evaluación ciudadana -por parte del sector académico, científico o de organizaciones ambientalistas-, sobre las estrategias y acciones implementadas por las autoridades correspondientes, confrontándolas con los objetivos y metas alcanzados, situación que hoy día es indispensable para conseguir que la administración pública cumpla de mejor manera con lo consignado en sus políticas públicas al estar fiscalizada socialmente.

Una última razón, es el hecho de que las zonas metropolitanas del Valle de México, Valle de Toluca, Jalisco y Nuevo León, así como en el Estado de Guanajuato, el programa de gestión de calidad del aire que se aplica en cada una de esas áreas geográficas es público y puede consultarse fácilmente en los portales de internet de cada una de las dependencias estatales ambientales, lo cual puede entenderse porque el diseño, elaboración e instrumentación de los programas de gestión de calidad del aire atienden a una preocupación pública por contar cada día con una mejor calidad del aire, reduciendo así los riesgos y daños al medio ambiente y a la salud de la población.

6.4.2. Programa de Verificación Vehicular

La principal deficiencia de los programas de verificación en el Estado, es que no han sido aprobados por los ayuntamientos –que son la autoridad competente para ello-. Sin embargo, en caso de llegar a materializarse las reformas legales previstas en el acápite 6.3, así como expedir el programa conforme a la LAPPNEMO –reformada en su caso-, debe contemplar la obligatoriedad del mismo, lo cual ha sido una deficiencia más en la implementación de la verificación vehicular. Por ello, **es necesario que se modifique el contenido del artículo 1 del Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010, o bien que el programa que se instrumente en el Estado para el año 2011, consagre la obligatoriedad de la verificación,**⁶⁴⁵ eliminando así que la realización de la verificación por parte de los propietarios o poseedores de vehículos automotores registrados en el Estado de Michoacán sea de carácter optativo, coadyuvando así en las tareas de prevención y control de la contaminación atmosférica emitida por fuentes móviles.

Por otro lado, se propone que el *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el año 2011*, **prevea una calendarización, holograma y costo, distintos para los vehículos de servicio intensivo, respecto de los vehículos de servicio particular que realicen la verificación estatal.**⁶⁴⁶ Porque las condiciones sobre las que trabaja uno y otro son diferentes, lo cual exige que la verificación vehicular se haga con mayor frecuencia en los de uso “intensivo”, por ser más propensos a superar en menor tiempo los límites máximos permitidos de contaminantes a la atmósfera, y por ende con menor periodicidad a los de uso “particular”.

Por lo que ve a la **periodicidad en la que deben realizar la verificación estatal los vehículos de uso “intensivo”, se propone que sea semestral, es decir dos**

⁶⁴⁵ Véase Anexo 6.

⁶⁴⁶ *Idem.*

veces por año, en cambio los de uso “particular” se propone que verifiquen una vez al año. Lo anterior incrementa las posibilidades de éxito para implementar de manera obligatoria el Programa.

Ahora bien, por lo que ve a los meses destinados para la verificación estatal, **se propone que los meses de enero y diciembre no se incluyen en el calendario. Asimismo, la asignación del mes para verificar debería hacer conforme al tipo de vehículo -servicio intensivo o particular- y al último dígito de la matrícula.** Por lo anterior, sugerimos que dentro del *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010*, se adicione un artículo 9º bis, o bien que para el *Programa de Verificación Vehicular que se implemente en el Estado para el año 2011*, se retome esta propuesta.⁶⁴⁷

Al hacer la diferenciación en los tiempos para realizar la verificación estatal de los vehículos de servicio intensivo y particular, **proponemos además crear un holograma especial para acreditar la verificación de los vehículos de uso “intensivo”, el cual debe tener un costo diferente al de los demás hologramas,**⁶⁴⁸ que sea menor al de los demás, para que este factor ayude a que el Programa tenga una buena recepción por parte de los grupos transportistas y cumplan con esta obligación, recordando que no se trata de una medida recaudatoria de recursos económicos, sino de prevención y control de la contaminación.

Así pues, **deber haber un *Holograma Estatal de Servicio Intensivo* y un *Holograma Estatal de Servicio Particular*, el primero con un costo de 1.5 salarios mínimos vigentes en la Zona “C” –equivalente a 3 salarios mínimos al año⁶⁴⁹–, en tanto que para el segundo un costo de 4 salarios mínimos vigentes en la Zona “C”.**⁶⁵⁰ Para materializar lo anterior, es necesario reformar: la fracción VI

⁶⁴⁷ Véase Anexo 6.

⁶⁴⁸ *Idem.*

⁶⁴⁹ Equivale a \$163.41 con base al salario mínimo general vigente en la zona “c” del año 2010.

⁶⁵⁰ Equivale a \$217.88 con base al salario mínimo general vigente en la zona “c” del año 2010.

del artículo 3º, la denominación de la sección III del capítulo séptimo, el artículo 60 y 62; así como adicionar: una fracción VI bis al artículo 3º, una sección IV al capítulo séptimo y un artículo 60 bis; al *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010*, o bien que para el *Programa de Verificación Vehicular que se implemente en el Estado para el año 2011*, se retome esta propuesta.

Independientemente de lo anterior, **el Programa de Verificación Vehicular en Michoacán debe seguir contemplando una calendarización especial para obtener los hologramas “0” y “00”, permitiendo con ello que las personas que tengan la necesidad de viajar en sus vehículos a la zona metropolitana del Valle de México puedan hacerlo sin restricción de circulación**, para lo cual debe reformarse el artículo 9º del *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010* o del 2011 en su caso.⁶⁵¹

Para subsanar la carencia de centros de verificación acondicionados para prestar servicio a todos aquellos vehículos impulsados por diesel, gas licuado de petróleo, gas natural o cualquier otro combustible alternativo –electricidad, energía solar o biocombustibles-, **se propone que la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente a la brevedad emita convocatoria pública en base a la LAPPNEMO, RLAPPNEM y al Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010 o 2011 en su caso**, para que otorgue los permisos correspondientes que permitan instalar y operar los centros de verificación vehicular para prestar servicio a todos aquellos vehículos impulsados por diesel, gas licuado de petróleo, gas natural o cualquier otro combustible alternativo, subsanando de esa manera el déficit de centros de verificación en este rubro de vehículos. Permitiendo con ello, que antes de la implementación del próximo *Programa de Verificación Vehicular*, los propietarios de

⁶⁵¹ Véase Anexo 6.

cualquier vehículo automotor sujeto a verificación –ya sea de uso particular o intensivo-, pueda cumplir oportunamente con dicha obligación, logrando con ello una prevención y control de la contaminación atmosférica y por ende la conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán.

Asimismo, **proponemos que se otorgue un descuento del 30% en el pago del refrendo anual de calcomanía de circulación a los propietarios de vehículos obligados a verificación, que la realizaron en tiempo y además la aprobaron,** favoreciendo de esta manera la implementación del *Programa de Verificación Vehicular* en Michoacán.⁶⁵² Dicha propuesta, se funda en lo establecido por la fracción VI del artículo 176 de la LAPPNEMO, toda vez que *la reducción de emisiones de gases de invernadero a la atmósfera*, es susceptible de reconocimiento y compensación. En este caso, los propietarios al cumplir y aprobar la verificación obligatoria de su vehículo, están coadyuvando en el control y prevención de la contaminación atmosférica, la cual se traduce en una disminución de emisiones contaminantes al aire proveniente de sus vehículos y por ende de aquellos gases efecto invernadero arrojados a la atmósfera. Consideramos que la implementación obligatoria del *Programa de Verificación Vehicular* en Michoacán, podrá concretarse de mejor manera si los propietarios o poseedores de vehículos sujetos a verificación obtienen dicho estímulo a manera de compensación por su conducta responsable, generando poco a poco una conciencia del cuidado al medio ambiente por arte de la ciudadanía, favoreciendo así la preservación, conservación, protección o restauración de la calidad del aire en Michoacán. Así pues, es necesario adicionar un último párrafo a los artículos 8º y 9º de la *Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010* o la correspondiente del año 2011 y subsecuentes.⁶⁵³

⁶⁵² El costo actual por el pago los derechos correspondientes al refrendo anual de calcomanía u holograma de circulación, tanto de servicio de transporte público, como de transporte particular es de \$360.00, por lo que el descuento propuesto del 30% equivale a \$108.00.

⁶⁵³ Véase Anexo 3.

Por último, sugerimos que se reforme el artículo 58 del *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010 o 2011* en su caso, para incluir que el periodo por el que el Holograma Tipo Doble Cero “00” permite exentar la verificación vehicular así como las restricciones a la circulación, establecidas por el acuerdo *Hoy No Circula* y el *Programa de Contingencias Ambientales de la Zona Metropolitana del Valle de México*, será de dos años inmediatos posteriores a su obtención. Asimismo, proponemos que se derogue el actual artículo 61, para adicionar su contenido en un artículo 59 bis ubicado así lo referente a la obtención del holograma doble cero por los propietarios de vehículos automotores nuevos con tecnología híbrida, por ser el lugar que le corresponde atendiendo a la materia que regula.⁶⁵⁴

6.4.3. Sistema de Monitoreo Atmosférico

Para lograr el perfeccionamiento de actual sistema de monitoreo atmosférico en Michoacán, **se propone que el Gobierno del Estado junto con los ayuntamientos, establezcan como política prioritaria para el año 2011, la inversión de recursos económicos para la compra del equipo que permita instalar más estaciones fijas en la geografía del Estado, así como para la adquisición de unidades móviles de monitoreo, logrando de esta manera que la capacidad territorial de monitoreo vaya aumentando paulatinamente.**

En una primera etapa el monitoreo atmosférico se debe fortalecer dentro del territorio de las zonas metropolitanas existentes en Michoacán, mediante el establecimiento y operación de estaciones fijas de monitoreo. Una segunda consistiría en implementar estaciones fijas de monitoreo en aquellos municipios que cuenten con un alto desarrollo industrial, pero que no pertenezcan a ninguna zona metropolitana, como puede ser el caso de Lázaro Cárdenas. Finalmente, la tercera etapa, consistiría en monitorear la calidad del aire en el resto de los municipios, que por sus condiciones particulares –económicas, territoriales, entre otras-, no sea posible la instalación de

⁶⁵⁴ Véase Anexo 6.

estaciones fijas, por ende dicho monitoreo se realizaría a través del uso de las unidades móviles.

Por lo que ve al número de estaciones fijas y móviles que deben adquirirse por parte del Gobierno Estatal conjuntamente con los ayuntamientos, es difícil establecerlo, porque ello requiere de un análisis y propuesta técnica, que debe tomar en cuenta la capacidad territorial de monitoreo de los equipos que se compren. Sin embargo, sugerimos que para el caso de la zona metropolitana de Morelia, Álvaro Obregón, Charo, Tarímbaro y Zinapécuaro, se establezcan cuando menos 4 estaciones fijas de monitoreo, distribuidas en cada uno de los cuadrantes de la ciudad de Morelia, pero además una estación de monitoreo atmosférico móvil, para analizar periódicamente la calidad del aire en los municipios de Álvaro Obregón, Charo, Tarímbaro y Zinapécuaro, así como en el resto del municipio de Morelia, permitiendo el cruce de la información que se obtenga en cada estación, para que los datos obtenidos adquieran mayor confiabilidad, permitiendo conformar de mejor manera los inventarios de emisiones contaminantes, así como diseñar y elaborar de manera más adecuada las estrategias de control y prevención de la contaminación atmosférica, conservando y mejorando la calidad del aire en dicha zona y por consiguiente en el Estado de Michoacán.

Por lo que ve a la estación fija de monitoreo ubicada en la ciudad de Morelia, se propone acondicionarla con el equipo de medición que le permita registrar y medir, además partículas menores a 2.5 micrómetros (PM_{2.5}) y compuestos orgánicos volátiles (COV), lo anterior con la finalidad de lograr una homologación paulatina con el sistema de monitoreo atmosférico de la otras zonas metropolitanas del país, tal y como ha ocurrido con el con el *Programa de Verificación Vehicular*, pero sobre todo ir conformando un sólido sistema de monitoreo atmosférico en Michoacán, que permita elaborar inventarios con el mayor número de contaminantes atmosféricos que afecten la calidad del aire y por ende al ser humano. Asimismo, las estaciones fijas y móviles que se adquieran a futuro, deben ser capaces de medir y

registrar: Ozono (O₃), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), partículas suspendidas menores a 10 micrómetros (PM₁₀), partículas menores a 2.5 micrómetros (PM_{2.5}), y compuestos orgánicos volátiles (COV).

Para que la información obtenida del monitoreo atmosférico en Michoacán, se difunda de manera oportuna **se propone que la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, así como los ayuntamientos, publiquen cada hora a través de sus portales de Internet los datos del monitoreo de la calidad del aire**, que conforme al sistema les corresponda monitorear, permitiendo de esta manera que la ciudadanía conozcan las condiciones de la contaminación del aire momento a momento, evitando en su caso riesgos a la salud que pudiera darse por altos niveles de contaminación atmosférica.

6.4.4. Vigilancia de Vehículos Ostensiblemente Contaminantes

De manera concreta se propone que **la Procuraduría Ambiental del Estado de Michoacán, implemente lo antes posible el Programa de Vigilancia a Vehículos Ostensiblemente Contaminantes, que anunció el pasado mes de agosto, de manera coordinada con las autoridades de tránsito**, mismo que tiene la finalidad de impedir la circulación de los “carros chimenea” por la ciudad de Morelia y sus áreas periféricas, circunstancia que beneficiará las tareas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, y por consiguiente la disminución de los índices de contaminantes en el aire que respira la población.

6.4.5. Contingencias Ambientales

Se propone que **la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, concluya a la brevedad el Plan Estatal de Cambio Climático, por ser el documento que regulará las acciones a implementar en caso de surgir alguna contingencia ambiental por contaminación atmosférica**. Esta prevención, es importante, porque se trata de las medidas de emergencia que deben aplicarse para controlar los

excesivos niveles de contaminación del aire, generada por fuentes fijas y móviles, obteniendo así una reducción de la misma y por ende una conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán.

6.5. Conclusiones Finales

Primera. Los instrumentos jurídicos, así como las políticas públicas, en materia de conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán, presentan una serie de deficiencias tal y como se vio en el desarrollo de los diferentes capítulos.

Segunda. La CPELSMO debe trascender hacia la tutela constitucional de los derechos difusos –que contienen intereses colectivos-, como lo es el *derecho a un medio ambiente adecuado*, para que tenga ese reconocimiento constitucional, permitiendo a los habitantes del Estado de Michoacán exigir su protección a las autoridades correspondientes cuando éste sea vulnerado –tomándose en cuenta la necesidad de regular las acciones colectivas-. Si bien es cierto, que este derecho fundamental en México y Michoacán, ha sido tratado como eminentemente individual -cuando en realidad se trata de un derecho difuso-, es imprescindible que la CPELSMO establezca que las personas al ejercer sus actividades, así como al usar y disponer de sus bienes, estarán obligadas a no perjudicar a la colectividad, toda vez que el interés colectivo está por encima del individual. De este modo, se estaría cimentando la posibilidad de regular procesos de tutela a derecho difuso -en favor del cuidado del medio ambiente-.

Asimismo, en el ámbito del Derecho Ambiental, se considera que la consecución de la conservación y mejoramiento del medio ambiente debe llevarse desde lo local hacia lo global,⁶⁵⁵ por lo cual se concluye que la CPELSMO debe dotar a los ayuntamientos –por ser la autoridad que tiene un contacto más directo con la problemática ambiental de los distintos territorios que conforman al Estado de Michoacán-, con la facultad de implementar acciones que prevengan y controlen la

⁶⁵⁵ Retomando el lema “Piensa global, actúa local”.

contaminación ambiental, dentro de la cual se incluye el aspecto de la contaminación atmosférica. Fomentando así, que las autoridades municipales tengan un papel más activo en la conservación y mejoramiento de la calidad del aire en su territorio municipal, en Michoacán, en México y en el Mundo. Esto es, para que Municipio, junto con el Estado y Federación, se involucre activamente en la protección al medio ambiente.

Tercera. La LAPPNEMO debe contemplar que la finalidad de la prevención y control de contaminación del aire, es evitar alguna afectación tanto al medio ambiente como a la salud de las personas, lo anterior atiende a que la legislación ambiental debe contar no sólo con una visión de protección al medio ambiente, sino recobrar la visión salubristas, que prevaleció en la legislación ambiental federal de 1972 a 1987. Porque el *derecho a un medio ambiente adecuado*, tiene como fin garantizar las condiciones idóneas que le permitan al ser humano desarrollarse de una manera adecuada, incluido el rubro de la salud, el cual se ve afectado en muchas ocasiones por los altos niveles de contaminación atmosférica que se presentan, generando con ello enfermedades respiratorias, oculares, cutáneas, entre otras.

Cuarta. La mayor contaminación atmosférica proviene de las fuentes móviles al aportan el 89.66% de ella en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más – la mismo ocurre en las otras zonas geográficas comparadas en el capítulo 3-, por lo tanto la legislación y las políticas públicas deben perfeccionar los mecanismos jurídicos que actualmente contienen, o bien, idear nuevos, para prevenir y controlar la contaminación del aire proveniente de este tipo de fuentes de una manera más adecuada. Tomando en cuenta que las principales acciones son:

- a) Implementación de verificación vehicular obligatoria;
- b) Establecimiento de sistemas de medición de la calidad del aire;
- c) Difusión de la información ambiental pública, para generar una conciencia ambiental social;
- d) Vigilancia y retiro de vehículos ostensiblemente contaminantes;

- e) Mejoramiento del sistema de transporte público; y,
- f) Restricción de circulación vehicular.

a) Dentro de los temas que deben ser perfeccionados por la autoridades ambientales, está la *Verificación Vehicular*, porque se concluye que la propia autoridad está incumpliendo con lo ordenado por el artículo 121 de la LAPPNEMO,⁶⁵⁶ al dejar de manera optativa el *Programa de Verificación Vehicular en Michoacán*, cuando la Ley señala la obligación a verificar, por tal motivo debe modificarse dicho Programa para que sea obligatorio, coadyuvando así en las tareas de prevención y control de la contaminación atmosférica emitida por fuentes móviles.

La LAPPNEMO debe precisar que el establecer y operar un programa de verificación vehicular, no debe ser atribución exclusiva de los ayuntamientos, sino al contrario realizarse de manera conjunta con la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, para prevenir y controlar, de mejor manera, la contaminación atmosférica en Michoacán. Asimismo, es conveniente que para evitar posibles conflictos de competencia, entre el Estado y los ayuntamientos, en torno a la autorización de los centros de verificación vehicular, sólo corresponda esta facultad a la Secretaría.

Para que la *Verificación Vehicular* sea obligatoria, se requiere incluir además en la *Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010*, o en la correspondiente al año 2011, el monto que deberán pagar los propietarios de los vehículos sujetos a verificación por la obtención de los certificados y hologramas, dando cumplimiento a lo establecido en el 131 de la CPELSMO, evitándose así que el Congreso del Estado vuelva eliminar lo referente a la verificación vehicular del la Ley de Ingresos. Asimismo, se debe establecer en la Ley de Ingresos un descuento del 30% en el pago del refrendo anual de calcomanía de

⁶⁵⁶ Artículo 121. Los propietarios o poseedores de vehículos automotores en circulación matriculados en el Estado, deberán someter sus unidades al control de emisiones contaminantes en los centros de verificación vehicular autorizados por la Secretaría o en su caso, por los ayuntamientos, en los términos del Reglamento y de los programas respectivos.

circulación a los propietarios de vehículos obligados a verificación que la realizaron en tiempo y además la aprobaron, favorece la instrumentación obligatoria del *Programa de Verificación Vehicular* en Michoacán, como un estímulo por preservar el medio ambiente. Por último, debe crearse una regulación diferenciada para la verificación estatal que realicen los vehículos de servicio particular -1 vez al año- y los de servicio intensivo -2 veces al año-, lo cual facilitara la aceptación y ejecución del Programa, así como la verificación vehicular que se hagan los propietarios de vehículos que quieran circular en la Zona Metropolitana del Valle de México sin restricciones -2 veces al año. Por lo cual, concluimos que debe modificarse la calendarización, los hologramas y los costos, de la verificación para circular en el Estado o en la Zona Metropolitana del Valle de México.

Lo anterior, permitiría que los grupos de presión –principalmente el sector del transporte público-, que se han opuesto a la implementación obligatoria de la *Verificación Vehicular*, acepten con más facilidad el Programa.

Otro aspecto, que debe tomarse en cuenta para mejorar el *Programa Verificación Vehicular*, radica en atender la carencia existente de centros de verificación acondicionados para prestar servicio a vehículos impulsados por diesel, gas licuado de petróleo, gas natural o cualquier otro combustible alternativo –electricidad, energía solar o biocombustibles-, situación que debe subsanarse para prevenir y controlar la contaminación atmosférica emitida por ese tipo de vehículos –que en muchas ocasiones resulta ostensible la contaminación que generan-.

b) Por lo que se refiere al tema de medición de la calidad del aire, se concluye que sólo el Municipio de Morelia, cumple con este mandato legal contenido en la fracción IV del artículo 108 de la LAPPNEMO –en coordinación con la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, así como la UMSNH-, por lo que 112 municipios y la propia Secretaría, incumplen que este mandato legal.

También podemos concluir que el Sistema de Monitoreo Atmosférico existente en el Estado de Michoacán –instrumentado en el Municipio de Morelia-, con relación a los seis sistemas comparados, es el que posee menor capacidad, porque su cobertura territorial sólo es de 3 km², cuando el Estado de Michoacán comprende 58,643 km²; y en cuanto al registro de sustancias y particular es menor a los de los otros. Por lo tanto, es primordial que se destinen recursos económicos, de manera conjunta entre el Gobierno del Estado y los ayuntamientos, para la compra y operación de equipo de monitoreo, permitiendo con ello que inicien funciones otras estaciones fijas y móviles de monitoreo, cumpliendo así lo establecido por la LAPPNEMO. Recordando que los datos aportados por las estaciones o unidades móviles de monitoreo atmosférico sirven de base para la elaboración de los inventarios que permiten formular los diagnósticos sobre la situación de la contaminación del aire en Michoacán, por ende al contra con un Sistema de Monitoreo equipado y debidamente acondicionado, la información que genere será mas precisa y confiable.

c) La difusión de la información ambiental pública, es un factor indispensable para la generación de la conciencia ambiental social, lo cual está estrechamente relacionado con el factor de “moralidad social”, toda vez que si las autoridades ambientales publicaran la información con que cuentan en torno a la situación de la contaminación atmosférica en Michoacán, que en muchos casos es elevada –como las emisiones de CO por vehículo en la Zona Metropolitana de Morelia y 5 municipios más-, la ciudadanía analizaría y aceptaría con mayor facilidad la necesidad de realizar las acciones que implementa el Estado o Municipio, para la conservación y mejoramiento de la calidad del aire, no sólo para proteger el medio ambiente, sino también la salud humana, al tener la información suficiente que le permita ser consiente de los riesgos que se generan al rebasarse los límites máximos permitidos de contaminantes a la atmósfera tanto por fuentes fijas como móviles.

El hecho de que varía información ambiental no se publique por parte de la autoridad ambiental –estatal o municipal-, permite concluir que atendería a uno de las siguientes tres cuestiones:

- 1) No realiza las acciones en materia de control, prevención, vigilancia o medición de la contaminación atmosférica, por lo cual no genera información y por ende no tiene datos que publicar;
- 2) Realiza acciones de manera inadecuada, por lo que no obtiene los resultados deseados y no quiere estar sujeta a una evaluación ciudadana; o
- 3) No la pública porque no tiene obligación legal de hacerlo.

Una forma sencilla de atacar el problema de falta difusión de la información pública ambiental en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, así como de conservación y mejoramiento de la calidad del aire, sería que la LAPPNEMO imponga la obligación a las autoridades ambientales correspondientes de publicar cierta información importante en sus portales de Internet, como son: los programas de calidad del aire; los informes anuales sobre la situación general existente en el Estado sobre equilibrio ecológico y protección al ambiente; la información de carácter público contenida en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes; los resultados que obtengan cada hora del monitoreo atmosférico; así como el inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera -provenientes de fuentes fijas y móviles.

Lo anterior, traerá como consecuencia una evaluación ciudadana, sobre las estrategias y acciones implementadas, con los objetivos y metas alcanzados, situación fundamental para conseguir que la administración pública cumpla con lo señalado en sus políticas públicas.

Pero además, las autoridades ambientales deben pensar en la creación de un programa que difunda los datos de los índices de la contaminación atmosférica, los riesgos que presenta –al medio ambiente y las personas-, par que las acciones que

se van a implementar suenen bien al ciudadano, las acepte y lleve a cabo, logrando con ello que los instrumentos jurídicos o las políticas públicas sean positivas y no solo vigentes, lo cual traería mejores resultados en su aplicación. Inclusive daría pie a que surgieran grupos civiles de apoyo a las autoridades ambientales en el diseño e instrumentación de estrategias tendientes a la conservación y mejoramiento de la calidad del aire.

d) Como se vio en los acápites 5.1 y 5.2, las fuentes móviles son las que mayor número de toneladas al año emiten de contaminantes a la atmósfera, por tal motivo la vigilancia y retiro de vehículos ostensiblemente contaminantes es esencial, por tal motivo concluimos que la Procuraduría de Protección al Ambiente debe contar con la facultad legal de elaborar e implementar el *Programa de Vigilancia a Vehículos Ostensiblemente Contaminantes*, permitiendo desempeñar mejor sus funciones de vigilancia y garantizando así el cumplimiento de los preceptos de la LAPPNEMO por parte de los propietarios o poseedores de vehículos automotores. Lo anterior, porque si este supuesto estuviera contemplado por la Ley, la Procuraduría Ambiental del Estado de Michoacán, ya estaría operando el *Programa de Vigilancia a Vehículos Ostensiblemente Contaminantes*, que anuncio instrumentaría en el mes de agosto de 2010, pero que a la fecha no se aplica aún.

Además, se requiere que la LAPPNEMO también faculte a la Procuraduría para participar en coordinación con ayuntamientos, a través de las autoridades de tránsito, en el retiro de circulación de los vehículos que no cumplan con los límites máximos permisibles por la norma ambiental aplicable, fomentando la prevención y control de la contaminación atmosférica en Michoacán.

Finalmente, se concluye que la Secretaría de Seguridad Pública, en coordinación con las autoridades ambientales municipales y del Estado -en aquellos municipios dónde la prestación del servicio público de tránsito corresponda al Estado por así haberlo

convenido-, debe poder establecer programas destinados a retirar de circulación los vehículos que no hayan sido verificados o que contaminen ostensiblemente.

f) Se concluye también, que un aspecto fundamental que debe regular la LAPPNEMO para la reducción de la contaminación atmosférica es el desarrollo de programas por parte de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, así como de los ayuntamientos, que fomenten: el mejoramiento del transporte público -para que a su vez haya una reducción del uso de vehículos particulares- y el mantenimiento de los vehículos. Asimismo, es indispensable que la legislación y las políticas públicas, instauren requisitos y procedimientos especiales para regular las emisiones contaminantes de los vehículos destinados a la prestación del servicio de transporte público.

Asimismo, para que el sistema de transporte público en Michoacán mejore en favor del medio ambiente, se concluye que el *Proyecto de Ley de Transporte del Estado de Michoacán de Ocampo*, que actualmente se elabora en el Congreso del Estado, debe incluir los siguientes temas: prevención, preservación, conservación y restauración del medio ambiente –calidad del aire-; fomento de energías alternativas como medio de propulsión; instalación de dispositivos que prevengan y controlen la emisiones de gases o partículas contaminantes -en los vehículos que presten dicho servicio-; obligación someter los vehículos a la verificación; retiro de los vehículos que rebasen los límites máximos de contaminantes permitidos por las normas ambientales aplicables.

g) Tomando en cuenta el crecimiento en el número de vehículos que circulan por el territorio del Estado, concluimos que la LAPPNEMO debe facultar a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente para expedir programas que limiten la circulación de vehículos automotores durante determinados días u horas de la semana, en parte o todo el territorio del Estado –como en las ciudades de Morelia, Uruapan, Lázaro Cárdenas, entre otras-, con la finalidad de controlar y reducir la contaminación

atmosférica generada por las fuentes fijas, garantizando con ello la conservación y mejoramiento de la calidad del aire en Michoacán, evitando así daños al medio ambiente o a la salud de las personas.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Bibliografía

- ACEVES ÁVILA, Carla D, *Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano*, Ed. Porrúa, México, 2003, 539 pp.
- ACEVES ÁVILA, Carla D, *Introducción al Derecho Ecológico*, Oxford, México, 2004, 227 pp.
- BAQUEIRO ROJAS, Edgard, *Introducción al Derecho Ecológico*, Oxford, México, 2004. 227 pp.
- BRAÑES, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, Colección Política y Derecho, 2ª ed., Fundación Mexicana para la Educación Ambiental / Fondo de Cultura Económica, México, 2004, 770 pp.
- CABRERA ACEVEDO, Lucio, *El Amparo Colectivo Protector del Derecho al Ambiente y de otros Derechos Humanos*, Ed. Porrúa, México, 2000, 102 pp.
- CARBONELL, Miguel y otro, *El Derecho al Medio Ambiente, Legislación Básica*, Ed. Porrúa/Comisión Nacional de los Derechos Humanos, México, 2005, 624 pp.
- CIFUENTES LÓPEZ, Saúl (Coordinador), *Protección Jurídica al Ambiente Tópicos del Derecho Comparado*, Ed. Porrúa, México, 2002, 269 pp.
- FERRER MAC-GREGOR, Eduardo, “El acceso a la justicia de los intereses de grupo (Hacia un Juicio de Amparo Colectivo en México)”, en FERRER MAC-GREGOR, Eduardo (Coord.), *Derecho Procesal Constitucional*, t. I, Ed. Porrúa / Colegio de Secretarios de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, A.C., México, 2003, pp. 723-744.
- FISCHER, Stanley *et al*, *Economía*, 2ª ed., Ed. McGraw-Hill, España, s.a., 1005 pp.
- GARCÍA LÓPEZ, Tania, *Quien Contamina Paga Principio Regulador del Derecho Ambiental*, Ed. Porrúa, Facultad de Derecho, Universidad Anahuac, México, 2001, 229 pp.

- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Adrian y Medina López, Norah Julieta, *Ecología*, McGraw-Hill, México, 2001, 366 pp.
- GONZÁLEZ MÁRQUEZ, José Juan, *Introducción al Derecho Ambiental Mexicano*, 2ª ed., Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1999, 396 pp.
- GIDI, Antonio, “Acciones de grupo y “Amparo colectivo” en Brasil. La protección de derechos difusos, colectivos e individuales homogéneos”, en FERRER MAC-GREGOR, Eduardo (Coord.), *Derecho Procesal Constitucional*, t. III, Ed. Porrúa / Colegio de Secretarios de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, A.C., México, 2003, pp. 2539-2598.
- GUTIÉRREZ BEDOLLA, Claudia Irene, *Derecho al Medio Ambiente Adecuado como Derecho Humano*, Colección Textos de Jurisprudencia, Centro Editorial Universidad del Rosario, Colombia, 2006, 124 pp.
- GUTIÉRREZ NAJERA, Raquel, *Introducción al Estudio del Derecho Ambiental*, Ed. Porrúa, México, 2007, 599 pp.
- LÓPEZ SELA, Pedro Luís y otro, *Derecho Ambiental*, Iure editores, México, 2006, 342 pp.
- ODUM, Eugene P., *Ecología*, 3ª ed., Ed. Mc-Graw-Hill Interamericana, México, 1972, 639 pp.
- QUINTANA VALTIERRA, Jesús, *Derecho Ambiental Mexicano Lineamientos Generales*, 4ª edición, Ed. Porrúa, México, 2009, 389 pp.
- ROJAS AMANDI, Víctor Manuel, *La Protección del Medio Ambiente en el TLCAN y la OMC*, Oxford, México, 2000, 293 pp.
- SAMUELSON, Paul A., *Economía*, 11ª ed., Ed. McGraw-Hill, México, 1984, 986 pp.
- SÁNCHEZ BRINGAS, Enríque, *Los Derechos Humanos en la Constitución y en los Tratados Internacionales*, Ed. Porrúa, México 2001, 779 pp.

- SÁNCHEZ GÓMEZ, Narciso, *Desarrollo Urbano y Derecho Ambiental*, Ed. Porrúa, México, 2004, 258 pp.
-, *Temas Selectos de Derecho Ambiental*, Ed. Porrúa, México, 2008, 331 pp.
- VÁLDES MENOCA, Célida y otros (Coordinadores), *Destinos Culturales y Políticos ante la Globalización*, UMSNH, México, 2007, 397 pp.
- VÁSQUEZ TORRE, Guadalupe Ana María, *Ecología y Formación Ambiental*, 2ª ed., Ed. McGraw-Hill, México, 2002, 343 pp.
- YOUNG MEDINA, Marco Antonio y Young Medina, José Eduardo, *Ecología y Medio Ambiente*, Colección Ciencia Educativa, Compañía editorial nueva imagen, México, 2003, 184pp.
- WALSS AUREOLES, Rodolfo, *Globalización, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*, Ed. Porrúa, México, 2005, 194 pp.
- ZARKIN CORTÉS, Sergio Salomón, *Derecho de Protección al Ambiente*, Ed. Porrúa, México, 2000, 125 pp.

2. Diccionarios

- *Diccionario Jurídico Mexicano*, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Ed. Porrúa/UNAM, 15ª ed., México, 2001, 3272pp.

3. Constituciones

- *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, DO 5 feb. 1917.
- *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo*, PO 7 feb. 1918.
- *Constitución Política del Estado Libre y Soberano del Estado de México*, PO 10 nov. 1917.
- *Constitución Política del Estado de Guanajuato*, PO 18 oct. 1917.
- *Constitución Política del Estado de Jalisco*, PO 21 ago. 1917.
- *Constitución Política del Estado de Nuevo León*, PO 16 dic. 1917.

- *Estatuto de Gobierno del Distrito Federal*, DO 26 jul. 1994.

4. Leyes y Códigos

- *Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo*, PO 20 dic. 2007.*Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*, DO 28 ene. 1988.
- *Ley Ambiental del Distrito Federal*, GODF 13 ene. 2000.
- *Ley Ambiental del Estado de Nuevo León*, PO 15 jul. 2005.
- *Ley de Comunicaciones y Transportes del Estado de Michoacán*, PO 19 jul. 1982.
- *Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo*, PO 22 nov. 2004.
- *Ley de Protección al Ambiente del Estado de Michoacán*, PO 7 may.1992.
- *Ley de Transito y Vialidad del Estado de Michoacán de Ocampo*, PO 24 sep. 2002.
- *Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo*, PO 13 abr. 2000.*Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de Jalisco*, PO 6 jun. 1989.
- *Ley Federal sobre Metrología y Normalización*, DO 1 jul. 1992.
- *Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable*, DO 25 feb. 2003.
- *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*, DO 08 oct. 2003.
- *Ley General de Salud*, DO 7 feb. 1984.
- *Ley Minera*, DO 26 jun. 1992.
- *Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato*, PO 8 feb. 2000.
- *Código para la Biodiversidad del Estado de México*, PO 3 may. 2006.

5. Reglamentos

- *Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal*, GODF 3 dic. 1997.

- *Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera*, 24 may. 2005.
- *Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, Explotación de bancos de material geológico, yacimientos pétreos y de Prevención Y control de la Contaminación a la Atmósfera generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco*, PO 13 feb. 1992.
- *Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León*, PO 29 feb. 2008.
- *Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Michoacán*, PO 17 may. 2004.
- *Reglamento de la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo*, PO 12 ago. 2010.
- *Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México*, PO 22 may. 2007
- *Reglamento de Tránsito y Vialidad para el Municipio de Zamora de Hidalgo Michoacán*, aprobado 7 abr. 2003.
- *Reglamento de Tránsito y Vialidad del Municipio de Hidalgo Michoacán*, PO 28 mar. 2003.
- *Reglamento de Tránsito y Vialidad para el Municipio de La Piedad de Cabadas Michoacán*, PO 17 oct. 2006.

6. Instrumentos Internacionales

- *Tratado de Libre Comercio de América del Norte*, 20 dic. 1993.
- *Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano*, 16 jun. 1972.
- *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, 14 jun. 1992.
- *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, 7 may. 1993.
- *Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono*, 1º ene. 1989.

- *Convenio sobre cooperación para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona fronteriza*, 22 mar. 1984.
- *Convenio de Viena para protección de la capa de ozono*, 22 dic. 1987.
- *Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte*, 21 dic. 1993.
- *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, 7 may. 1993.
- *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, 11 dic. 1997.

7. Normas Oficiales Mexicanas

- *NOM-034-SEMARNAT-1993*
- *NOM-035-SEMARNAT-1993*
- *NOM-036-SEMARNAT-1993*
- *NOM-037-SEMARNAT-1993*
- *NOM-038-SEMARNAT-1993*
- *NOM-039-SEMARNAT-1993*
- *NOM-043-SEMARNAT-1993*
- *NOM-046-SEMARNAT-1993*
- *NOM-048-SEMARNAT-1993*
- *NOM-049-SEMARNAT-1993*
- *NOM-050-SEMARNAT-1993*
- *NOM-085-SEMARNAT-1994*
- *NOM-075-SEMARNAT-1995*
- *NOM-076-SEMARNAT-1995*
- *NOM-105-SEMARNAT-1996*
- *NOM-121-SEMARNAT-1997*
- *NOM-123-SEMARNAT-1998*
- *NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002*
- *NOM-098-SEMARNAT-2002*

- *NOM-042-SEMARNAT-2003*
- *NOM-141-SEMARNAT-2003*
- *NOM-052-SEMARNAT-2005*
- *NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005*
- *NOM-041-SEMARNAT-2006*
- *NOM-044-SEMARNAT-2006*

8. Programas

- *Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México 2002- 2010*, Comisión Ambiental Metropolitana.
- *Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes*, Gobierno del Distrito Federal, Secretaría del Medio Ambiente.
- *Programa de Verificación Obligatoria para el primer semestre del año 2009*, Gobierno del Distrito Federal, Secretaría del Medio Ambiente.
- *Aire Limpio: Programa para el Valle de Toluca 2007-2011*, Gobierno del Estado de México, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- *Programa de Estatal de Verificación Vehicular 2009*, Gobierno del Estado de Guanajuato, Instituto de Ecología del Estado.
- *Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas del municipio de Salamanca*, Ayuntamiento de Salamanca, Guanajuato.
- *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2004-2009*, Gobierno del Estado de Nuevo León, Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- *Programa Jalisco para el Mejoramiento de la Calidad del Aire “Mejor Atmósfera” 2007-20013*, Gobierno de Jalisco, Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable.
- *Programa de Contingencias Ambientales*, Gobierno de Jalisco, Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable.

- *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán para el año 2005*, Gobierno del Estado Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.
- *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán para el año 2006*, Gobierno del Estado Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.
- *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán para el año 2009*, Gobierno del Estado Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.
- *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Primer Semestre del año 2010*, Gobierno del Estado Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.
- *Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del año 2010*, Gobierno del Estado Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.
- *Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Monterrey 2008-2012*, Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nuevo León.
- *Programa para Mejorar la Calidad del Aire en Salamanca 2007-2012*, Ayuntamiento de Salamanca, Guanajuato.
- *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2004-2009*, Gobierno de Nuevo León, Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales.

9. Cibernética

- Biblioteca Jurídica Virtual, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, disponible en: <http://info5.juridicas.unam.mx/bibliojuridica.org>
- Diccionario de la Real Academia Española, disponible en: <http://rae.es/>
- Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno Federal, disponible en: <http://www.ine.gob.mx/>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno Federal, disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/Pages/inicio.aspx>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Gobierno Federal, disponible en: <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>
- Orden Jurídico Nacional, Secretaría de Gobernación, Gobierno Federal, disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/>
- Congreso del Estado de Michoacán, LXXI Legislatura, disponible en: <http://www.congresomich.gob.mx/>
- Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, Gobierno del Estado de Michoacán, disponible en: <http://suma.michoacan.gob.mx>
- Instituto de Ecología del Estado, Gobierno del Estado de Guanajuato, disponible en: <http://ecologia.guanajuato.gob.mx/2009/>
- Comisión Nacional Forestal, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno Federal, disponible en: <http://www.conafor.gob.mx/portal/>
- Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, disponible en: <http://www.sma.df.gob.mx/sma/index.php>
- Secretaría de Desarrollo Sustentable, Gobierno del Estado de Nuevo León, disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?P=sdsustentable>
- Ayuntamiento de Morelia, disponible en: <http://www.morelia.gob.mx/>
- La Jornada Michoacán, disponible en: <http://www.lajornadamichoacan.com.mx>
- La Voz de Michoacán, disponible en: <http://www.vozdemichoacan.com.mx/>
- EL Universal online, disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/noticias.html>
- Cambio de Michoacán, disponible en: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/>
- Quadratín, Agencia Mexicana de Información y Análisis, disponible en: <http://www.quadratin.com.mx/>
- La Crónica de Hoy, disponible en: <http://www.cronica.com.mx/>
- Organización Editorial Mexicana, disponible en: <http://www.oem.com.mx/oem/>

10. Hemerográfica

- *Diario Oficial de la Federación*, jueves 13 de septiembre de 2007, segunda sección.

- *Diario Oficial de la Federación*, viernes 23 de junio de 2006, segunda sección.
- *Diario Oficial de la Federación*, miércoles 3 de noviembre de 2004, primera sección.
- *Diario Oficial de la Federación*, lunes 30 de enero de 2006, primera sección.
- *Diario Oficial de la Federación*, miércoles 20 de octubre de 2004, primera sección.
- *Diario Oficial de la Federación*, lunes 17 de febrero de 2003, primera sección.
- *Diario Oficial de la Federación*, lunes 10 de diciembre de 2001, primera sección.
- *Diario Oficial de la Federación*, viernes 30 de mayo de 2003, segunda sección.
- *Diario Oficial de la Federación*, miércoles 28 de noviembre de 2007, tercera sección.
- *Diario Oficial de la Federación*, martes 6 de marzo de 2007, primera sección.
- *Diario Oficial de la Federación*, miércoles 7 de septiembre de 2005, primera sección.
- *Diario Oficial de la Federación*, jueves 12 de octubre de 2006, primera sección.
- *Diario Oficial de la Federación*, viernes 01 de octubre de 2004, primera sección.
- *Diario Oficial de la Federación*, lunes 13 de septiembre de 2004.
- *Diario Oficial de la Federación*, viernes 27 de agosto de 2004.
- *Diario Oficial de la Federación*, lunes 20 de diciembre de 1993.
- *Diario Oficial de la Federación*, sábado 17 de septiembre de 1996.
- *Diario Oficial de la Federación*, miércoles 23 de diciembre de 2009.
- *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, 30 junio 2008.
- *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, 24 diciembre 2008.
- *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, 26 diciembre 2008.
- *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 07 mayo 1992, tercera sección.
- *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 17 septiembre 2004, tercera sección.
- *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 31 diciembre 2004, séptima sección.

- *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 24 octubre 2005, tercera sección.
- *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 26 octubre 2005, tercera sección.
- *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 30 diciembre 2005, segunda sección.
- *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 31 octubre 2008, cuarta sección.
- *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 31 diciembre 2008, vigésima quinta sección.
- *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 31 diciembre 2009, trigésima octava sección.
- *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 30 junio 2010, cuarta sección.
- *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 12 agosto 2010, sexta sección.
- Diarios de circulación estatal (*La Voz de Michoacán*)

11. Acuerdos

- *Acuerdo de Creación del Programa de Afinación Controlada para el Estado de Jalisco*, Gobierno de Jalisco, 25 feb. 1997.
- *Acuerdo por el que se suspende por tiempo indefinido la iniciación del Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo 2005.*
- *Acuerdo de Reinicio del Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo 2005.*
- *Acuerdo que Reforma Diversas Disposiciones del Acuerdo que Establece el Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán para el año 2005.*

12. Inventarios

- *Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México 2004*, Gobierno del Distrito Federal, Secretaría del Medio Ambiente.
- *Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca 2004*, Gobierno del Estado de México, Secretaría del Medio Ambiente del Estado.
- *Inventario de Emisiones Guanajuato 2006*, Gobierno de Guanajuato, Instituto de Ecología del Estado.
- *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y 5 Municipios Más, 2008*, Gobierno del Estado de Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.
- *Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Guadalajara 2005*, Gobierno de Jalisco, Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable.

13. Informes

- *Primer Informe de Gobierno*, Gobierno del Estado de Michoacán 2008-2012.
- *Segundo Informe de Gobierno*, Gobierno del Estado de Michoacán 2008-2012.
- *Primer Informe del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes del Estado de Michoacán*, Gobierno del Estado de Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, febrero de 2010.

14. Estadísticas

- *Estadística de vehículos de motor registrados en circulación 2008*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- *Estadísticas del Medio Ambiente de la Zona Metropolitana de Monterrey 2001*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- *Estadística de Participación Sectorial en la gestión de una Autorización en Materia de Impacto Ambiental y Riesgo Ambiental enero-septiembre 2009*, Gobierno del

Estado Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, Dirección de Contención del Deterioro Ambiental, Departamento de Protección al Ambiente.

- *Estadística de Procedimientos Iniciados 2008-2010*, Gobierno del Estado Michoacán, Procuraduría de Protección al Ambiente.
- *Estadística de Medidas de Seguridad 2008-2010*, Gobierno del Estado Michoacán, Procuraduría de Protección al Ambiente.
- *Estadística de Resoluciones Emitidas 2008-2010*, Gobierno del Estado Michoacán, Procuraduría de Protección al Ambiente.
- *Estadística de Denuncia Ciudadana 2008-2010*, Gobierno del Estado Michoacán, Procuraduría de Protección al Ambiente.
- *Estadística de Visitas de Inspección 2008-2010*, Gobierno del Estado Michoacán, Procuraduría de Protección al Ambiente.

15. Otros

- *Plan Estatal de Desarrollo 2008-2012*, Gobierno del Estado de Michoacán.
- *Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Estado de Guanajuato*, Gobierno del Estado de Guanajuato, Instituto de Ecología del Estado.
- *Conteo de Población y Vivienda 2005*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- *Lineamientos para promover mecanismos locales de pago por servicios ambientales a través de fondos concurrentes*, Gobierno Federal, Comisión Nacional Forestal.
- *Convocatoria 2010 para promover mecanismos locales de pago por servicios ambientales a través de fondos concurrentes*, Gobierno Federal, Comisión Nacional Forestal.
- *Proyecto de Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010*, Comisión de Programación, Presupuesto y Cuenta Pública, y Comisión de Hacienda y Deuda Pública, Congreso del Estado de

Michoacán de Ocampo, Septuagésima Primer Legislatura, viernes 11 de diciembre de 2009.

- *Versión estenográfica*, Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo, Septuagésima Primer Legislatura, sesión número 81, del martes 29 de diciembre de 2009.

Anexo 1

**Propuesta de Reforma a la Constitución Política del Estado Libre y Soberano
de Michoacán de Ocampo**

Artículo 3°.

.....

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, para lo cual toda persona al ejercer sus actividades y al usar y disponer de sus bienes, tienen obligación de no perjudicar a la colectividad, pues el interés colectivo es superior al individual.

Artículo 123. *Son facultades y obligaciones de los ayuntamientos:*

I. a XV.....

XVI bis. Implementar acciones que prevengan y controlen la contaminación ambiental en su municipio;

XVII. a XXIV.....

Anexo 2

Propuesta de Reforma a la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo

Artículo 2º. *La presente Ley tiene como objeto proteger el ambiente, conservar el patrimonio natural, propiciar el desarrollo sustentable del Estado, y establecer las bases para:*

I.....

*II. Prevenir y controlar la contaminación del aire, el agua y el suelo, y conservar el patrimonio natural de la sociedad en el territorio del Estado, **para evitar alguna afectación al medio ambiente y a la salud de las personas;***

III. a XVII.....

Artículo 3º. *Se consideran de utilidad pública:*

I. a IV.....

*V. La prevención y control de la contaminación ambiental del aire, el agua y el suelo, **a fin de evitar alguna afectación al medio ambiente y a la salud de las personas.***

VI a XIII.....

Artículo 8º. La Secretaría, en la materia de esta Ley, tendrá las siguientes atribuciones:

I. a III.....

IV bis. Expedir el programa estatal de verificación vehicular, que se haya establecido de manera conjunta con los ayuntamientos;

V. a XXVIII.....

XXIX. Integrar y mantener actualizado, en el ámbito de su competencia, el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, debiendo publicar en su página web la información contenida en el mismo, siempre y cuando dicha información tenga carácter público;

XXXVI bis. Fomentar el desarrollo de programas que promuevan el mejoramiento de los sistemas de transporte público, que impulsen alternativas de transporte reduciendo el uso de vehículos particulares, así como de aquellos que fomenten el mantenimiento de cualquier vehículo en circulación dentro del territorio estatal;

XXXVI ter. Establecer los requisitos y procedimientos especiales para regular las emisiones del transporte público;

XXXVII. a XLV.....

Artículo 13.....

La Procuraduría tendrá su domicilio en la ciudad de Morelia, Michoacán y le corresponde el ejercicio de las siguientes atribuciones:

*I. Realizar visitas de inspección para verificar el cumplimiento de los preceptos de esta Ley, su Reglamento, **programas**, normas aplicables en materia ambiental, ordenamiento ecológico del territorio, declaratorias de áreas naturales protegidas y **sus programas de manejo, así como** las condicionantes que en materia ambiental se impongan en los registros, documentos y autorizaciones que se emitan, y en general vigilar y sancionar en todas aquellas materias que regula esta Ley;*

II. a V.....

*VI. Elaborar y proponer al Ejecutivo del Estado, por conducto de la Secretaría, **el Programa de Vigilancia a Vehículos Ostensiblemente Contaminantes, así como los demás** programas de trabajo a los que se sujetará el funcionamiento de la Procuraduría;*

VII a XV.....

Artículo 14. *Los ayuntamientos, en la materia de esta Ley, tendrán las siguientes atribuciones:*

I. a V.....

VI bis. *Establecer e implementar las medidas necesarias para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera generadas por las fuentes fijas y móviles de su competencia.*

VII. *Establecer y operar de manera conjunta con la Secretaría, el programa estatal de verificación vehicular, para comprobar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas de emisiones máximas de contaminantes generadas por fuentes móviles que no sean de competencia federal;*

VIII. Exigir a los propietarios o poseedores de vehículos automotores en circulación, el cumplimiento del programa de verificación en el Estado, así como establecer medidas para retirar de circulación los vehículos automotores que rebasen los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes a la atmósfera;

IXI a XII.....

XII bis. Fomentar el desarrollo de programas que promuevan el mejoramiento de los sistemas de transporte público, que impulsen alternativas de transporte reduciendo así el uso de vehículos particulares; así como de aquellos que fomenten el mantenimiento de cualquier vehículo en circulación dentro del territorio municipal;

XIII. a XXVIII.....

XXVIII bis. Recabar la información relativa a la emisión y transferencia de contaminantes generados por las fuentes fijas de su competencia y remitirla a la Secretaría, para que sea integrada al Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes;

XXIX. a XXXIII.....

Artículo 108. La Secretaría y los ayuntamientos, dentro de su competencia, llevarán a cabo las siguientes funciones:

I. a III.....

IV. Establecer y operar sistemas de monitoreo de la calidad del aire, utilizando para ello los dispositivos tecnológicos que cumplan con las normas oficiales mexicanas y

*normas ambientales estatales, **asimismo publicarán cada hora en sus portales de Internet los resultados que se obtengan del monitoreo atmosférico;***

V.....

*VI. Formular y aplicar programas de gestión de calidad del aire con base en las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales para establecer la calidad ambiental en el territorio del Estado, **los cuales deben publicar en su página web y en un diario de circulación estatal;***

VII. a IX.....

Artículo 108 bis. La Secretaría en coordinación con los ayuntamientos integrará y mantendrá actualizado un inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera, provenientes de fuentes fijas y móviles, de competencia estatal y municipal, el cual la Secretaría debe publicar en su portal de Internet.

Artículo 120.

Para garantizar lo señalado en el párrafo anterior, la Procuraduría participará conjuntamente con los ayuntamientos, en el retiro de la circulación de los vehículos que no cumplan con los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes a la atmósfera, establecidos en las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales.

Artículo 121. Los propietarios o poseedores de vehículos automotores en circulación matriculados en el Estado, deberán someter sus unidades al control de emisiones contaminantes en los centros de verificación vehicular autorizados por la Secretaría o en su caso, por los ayuntamientos- (Se propone eliminar lo subrayado), en los términos del Reglamento y de los programas respectivos.

Artículo 121 bis. *La Secretaría podrá expedir conjuntamente con los ayuntamientos, programas que limiten la circulación de vehículos automotores, durante determinados días u horas de la semana, en todo el territorio del Estado o en determinadas áreas geográficas del mismo, con el fin de prevenir y reducir las emisiones contaminantes.*

Artículo 159.

La Secretaría deberá elaborar anualmente un informe detallado de la situación general existente en el Estado sobre equilibrio ecológico y protección al ambiente, informe que publicará en su portal de Internet y en un diario de circulación estatal.

Artículo 175. *Los recursos del fondo se integrarán, conforme a la normatividad presupuestal y hacendaria vigente en el Estado, con:*

I.....

*II. Los ingresos que se perciban por concepto del pago de derechos por el otorgamiento de autorizaciones, permisos, licencias y **verificación vehicular** a que se refiere esta Ley;*

III. a VI.....

.....

Artículo 176. *En el Estado se consideran de interés público los bienes y servicios ambientales en general y **son** susceptibles de reconocimiento y compensación:*

I. a VI.....

Artículo 188.....

.....

.....

En el caso de que después del prime citatorio la persona responsable de la obra u actividad no se encuentre en el lugar o zona a inspeccionar o se retire de éste, el personal autorizado procederá a realizar la inspección asentando dicha circunstancia en el acta correspondiente.

Anexo 3

Aspectos en materia de prevención y control de la contaminación que deben considerarse dentro del Proyecto de Iniciativa de Ley de Transporte del Estado de Michoacán de Ocampo

Artículo 23. Las bases y lineamientos generales que rijan el Programa Estatal de Transporte Público deben contemplar como criterios:

I a IV.....

V. Compatibilidad del sistema de transporte público con el desarrollo urbano, desde la prevención, preservación, conservación y restauración del medio ambiente

VI. El fomento del uso del transporte no motorizado

VII. Inducir el uso de energía alternativa como medio de propulsión de los vehículos de transporte público

Artículo 27. El Sistema de Transporte de Michoacán en el ámbito de su competencia y con la concurrencia de las autoridades responsables implementará medidas para la prevención, preservación, conservación y restauración del medio ambiente.

Artículo 28. Los vehículos contarán con los dispositivos esenciales para prevenir y controlar la emisión de ruidos y gases que ocasionen contaminación ambiental conforme a la legislación ambiental federal y estatal, las disposiciones reglamentarias, normas oficiales mexicanas y normas estatales ambientales, que de ellas deriven.

Artículo 63. El Sistema de Transporte de Michoacán con el auxilio de las autoridades ambientales y de los ayuntamientos deberán verificar que los

vehículos destinados a la prestación del servicio de transporte público, cumplan con las condiciones de legalidad, imagen, comodidad, seguridad mecánica y de emisión de contaminantes.

Se deberán realizar inspecciones periódicas a los vehículos y sistemas destinados a la prestación de dichos servicios. La vida útil considerada para vehículos destinados a la prestación del servicio de transporte público de pasajeros será de acuerdo a los criterios legales, mecánicos, de seguridad y de protección al ambiente, en ningún caso será mayor de diez años, al final de los cuales no podrá utilizarse el vehículo para el fin indicado.

Artículo 92. El Sistema de Transporte de Michoacán, las autoridades estatales en materia ambiental y las autoridades de policía y tránsito se coordinarán a fin de llevar a cabo operativos para la detección y retiro de vehículos que, aún portando el engomado de verificación vehicular, rebasen los límites máximos de contaminantes permitidos por las normas oficiales mexicanas o normas estatales ambientales.

Artículo 94. Cuando los vehículos destinados a la prestación del servicio de transporte público emitan humo negro o azul o ruido en exceso, la Dirección de Inspección y Vigilancia del Sistema de Transporte de Michoacán, podrá decretar como medida cautelar la suspensión temporal de la concesión, para evitar que se cause un daño al ambiente o a la salud de las personas.

Artículo 98. Se impondrá multa equivalente de entre 10 a 50 días de salario mínimo general vigente al que:

I a VI.....

VII. Preste el servicio de transporte público en vehículos que no hayan cumplido con las revisiones y verificaciones que establezca el Sistema de Transporte de Michoacán.

Artículo 100. Se impondrá multa equivalente a una cantidad entre 50 a 300 días de salario mínimo general vigente cuando se:

I a V.....

VI. Emita cualquier tipo de contaminantes por arriba de los niveles permitidos por las normas oficiales mexicanas o normas estatales ambientales.

Anexo 4

**Propuesta de Reforma a la Ley de Tránsito y Vialidad del Estado de Michoacán
de Ocampo**

Artículo 10. *El Secretario de Seguridad Pública tendrá las atribuciones siguientes:*

I. a XV.....

XVI. Establecer programas de control de emisiones contaminantes de origen vehicular, así como para retirar de circulación a los vehículos que no hayan cumplido con la verificación vehicular obligatoria o que sean ostensiblemente contaminantes, en coordinación con las autoridades ambientales municipales y del Estado;

XVII a XIX.....

Artículo 12. *El Director de Seguridad Pública y Tránsito, tendrá las atribuciones siguientes:*

I. a VII.....

VIII. Ejecutar los programas de control de emisiones contaminantes de origen vehicular, así como para retirar de circulación a los vehículos que no hayan cumplido con la verificación vehicular obligatoria o que sean ostensiblemente contaminantes, en coordinación con las autoridades ambientales municipales y del Estado;

XIX a XII.....

Anexo 5

Propuesta de Reforma a la Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el Ejercicio Fiscal del Año 2010

Artículo 8º. Los derechos que se causen por Servicios de Transporte, en relación con el registro de vehículos de servicio público estatal, otorgamiento de concesiones, placas y otros, se pagarán como a continuación se señala:

I. a IV.....

.....

Por lo que ve a lo establecidos en el inciso B) de la fracción IV de éste artículo, se pagarán únicamente el 70% de los derechos, cuando al vehículo de servicio de transporte público se le haya realizado y aprobado la verificación de emisiones contaminantes a la atmósfera, correspondiente al año inmediato anterior, con base a la calendarización y lineamientos establecidos en el Programa de Verificación Vehicular de ese año.

Artículo 9º. Los derechos que se causen por la prestación de servicios de registro y control vehicular de vehículos de transporte particular, se pagarán conforme a la siguiente:

I. a IV.....

.....

Por lo que ve a lo establecidos en el inciso B) de la fracción IV de éste artículo, se pagarán únicamente el 70% de los derechos, cuando al vehículo de transporte vehicular se le haya realizado y aprobado la verificación de

emisiones contaminantes a la atmósfera, correspondiente al año inmediato anterior, con base a la calendarización y lineamientos establecidos en el Programa de Verificación Vehicular de ese año.

Artículo 23. De acuerdo con lo establecido en el Título Quinto, Capítulo Único, de la Ley de Hacienda del Estado de Michoacán de Ocampo, los productos derivados del uso y explotación de los bienes patrimoniales del Estado, se obtendrán de:

I. a X.....

XI. Venta de impresos y papel especial:

CONCEPTO CUOTA \$

A) Por suministro a los centros de verificación vehicular, de Certificados y Hologramas indicativos para acreditar la verificación vehicular aprobatoria Estatal, así como la verificación vehicular conforme a las normas técnicas que se emitan al efecto por las autoridades competentes del Distrito Federal, y del Estado de México; en los términos del Convenio de Coordinación que se celebre por el Ejecutivo del Estado, con los titulares del Poder Ejecutivo de dichas entidades federativas.

B) Por suministro a los centros de verificación vehicular de Constancias de Rechazo, mediante las cuales se haga constar que el vehículo automotor no cumple con los límites permisibles de emisiones contaminantes.

E) Por dotación a los propietarios de vehículos de Certificados y Hologramas indicativos para acreditar la verificación vehicular aprobatoria Estatal, así como la verificación vehicular conforme a las normas técnicas que se emitan al efecto por las autoridades competentes del Distrito Federal, y del Estado de México; en los términos del Convenio de Coordinación que se celebre por el

Ejecutivo del Estado, con los titulares del Poder Ejecutivo de dichas entidades federativas:

a) Estatal de Servicio Intensivo. 81.70

b) Estatal de Servicio Particular. 217.88

c) Cero. 217.88

d) Doble cero. 435.76

Las cuotas por los servicios que se señalan en los incisos A) y B) de esta fracción, serán las que se señalan en el Acuerdo que Establece el Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán, para el Año 2010.

Anexo 6

Propuesta de Modificación en torno a la Verificación Vehicular en Michoacán

1. Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán de Ocampo para el Segundo Semestre del Año 2010

Artículo 1°. *El presente Programa es de orden público e interés social y tiene por objeto establecer los lineamientos y el calendario conforme a los cuales se **deberá** realizar la verificación de emisiones de gases en general, humos y partículas contaminantes de los vehículos automotores registrados en el Estado de Michoacán de Ocampo y en los Centros de Verificación Vehicular autorizados por la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente.*

Artículo 3°. *Para los efectos del presente Programa se entenderá por:*

I. a V.....

VI. Holograma Estatal de Servicio Particular: *Imagen obtenida por holografía, que forma parte del Certificado y que es colocado por el personal acreditado del Centro en el parabrisas, medallón o cristales laterales de los vehículos automotores **de servicio particular**, para que sirva como comprobante de la aprobación de la verificación para el periodo que corresponda, para todos los vehículos que usen cualquier tipo de combustible y que aprueben el procedimiento de verificación estática o dinámica;*

VI bis. Holograma Estatal de Servicio Intensivo: *Imagen obtenida por holografía, que forma parte del Certificado y que es colocado por el personal acreditado del Centro en el parabrisas, medallón o cristales laterales de los vehículos automotores **de servicio intensivo**, para que sirva como comprobante de la aprobación de la verificación para el periodo que corresponda, para todos*

los vehículos que usen cualquier tipo de combustible y que aprueben el procedimiento de verificación estática o dinámica;

VII. a XXII.....

Artículo 9º. La verificación para obtener el holograma “0” o “00”, deberá realizarse conforme al último dígito de las placas de circulación del vehículo automotor, en los siguientes términos:

Segundo Semestre

<i>Periodo en que deberá verificar</i>	<i>Último dígito de la placa permanente de circulación</i>
<i>Julio y Agosto</i>	<i>5 y 6</i>
<i>Agosto y Septiembre</i>	<i>7 y 8</i>
<i>Septiembre y Octubre</i>	<i>3 y 4</i>
<i>Octubre y Noviembre</i>	<i>1 y 2</i>
<i>Noviembre y Diciembre</i>	<i>9 y 0</i>

Artículo 9º bis. La verificación para obtener el holograma estatal de servicio particular o intensivo, deberá realizarse conforme al último dígito de las placas de circulación del vehículo automotor y al tipo de servicio que se presta en el vehículo,, en los siguientes términos:

Segundo Semestre

<i>Mes</i>	<i>Último dígito de la placa permanente de circulación</i>	
	<i>Vehículos de Servicio Particular</i>	<i>Vehículos de Servicio Intensivo</i>
<i>Julio</i>	<i>6</i>	<i>1 y 2</i>
<i>Agosto</i>	<i>7</i>	<i>3 y 4</i>
<i>Septiembre</i>	<i>8</i>	<i>5 y 6</i>
<i>Octubre</i>	<i>9</i>	<i>7 y 8</i>
<i>Noviembre</i>	<i>0</i>	<i>9 y 0</i>

Artículo 58. Los propietarios de vehículos automotores, modelos 2009 y posteriores, matriculados en el Estado que acrediten tener menos de seis meses transcurridos a partir de la fecha de facturación, podrán obtener este tipo de holograma por una sola vez; permitiendo exentar **la verificación vehicular hasta por dos años próximos inmediatos** y las restricciones a la circulación, establecidas por el acuerdo “Hoy No

Circula” y el “Programa de Contingencias Ambientales” de la zona metropolitana del Valle de México.

Artículo 59 bis. Los propietarios de vehículos automotores nuevos con tecnología híbrida (gasolina-eléctricos), conocidos internacionalmente como vehículos SULEV (Súper Ultra Bajas Emisiones), podrán obtener el holograma «doble cero» hasta por seis años, siempre y cuando efectúen y aprueben la verificación vehicular completa cada dos años.

Al término del último periodo, deberán verificar de acuerdo a lo establecido en el Programa.

**CAPÍTULO SÉPTIMO
DE LOS HOLOGRAMAS**

SECCIÓN I a II

SECCIÓN III

DEL HOLOGRAMA ESTATAL DE SERVICIO PARTICULAR

Artículo 60. Podrán obtener este tipo de holograma, todos los vehículos automotores de servicio particular matriculados en el Estado, que cubran los siguientes requisitos:

- I. Realizar la prueba correspondiente en los Centros autorizados en el Estado;*
- II. Cubrir el pago del servicio; y,*
- III. Presentar original y copia de la tarjeta de circulación.*

SECCIÓN IV

DEL HOLOGRAMA ESTATAL DE SERVICIO INTENSIVO

Artículo 60 bis. Podrán obtener este tipo de holograma, todos los vehículos automotores de servicio intensivo matriculados en el Estado, que cubran los siguientes requisitos:

- I. Realizar la prueba correspondiente en los Centros autorizados en el Estado;**
- II. Cubrir el pago del servicio; y,**
- III. Presentar original y copia de la tarjeta de circulación.**

Artículo 61. (Derogado)

Artículo 62. El costo por el servicio de verificación vehicular se sujetará de acuerdo a la modalidad respectiva, conforme a la tabla siguiente:

Servicio de Verificación Vehicular	Costo en días de Salario Mínimo Vigente en la Zona "C"
Holograma Estatal de Servicio Intensivo	1.5
Holograma Estatal de Servicio Particular	4
Holograma "0"	4
Holograma "00"	8

2. Programa de Verificación Vehicular en el Estado de Michoacán para el Año 2011

Artículo "x". La verificación para obtener el holograma "0" o "00", deberá realizarse conforme al último dígito de las placas de circulación del vehículo automotor, en los siguientes términos:

Primer Semestre

Periodo en que deberá verificar	Último dígito de la placa permanente de circulación
<i>Enero y Febrero</i>	5 y 6
<i>Febrero y Marzo</i>	7 y 8
<i>Marzo y Abril</i>	3 y 4
<i>Mayo y Junio</i>	1 y 2
<i>Junio y Julio</i>	9 y 0

Segundo Semestre

<i>Periodo en que deberá verificar</i>	<i>Último dígito de la placa permanente de circulación</i>
<i>Julio y Agosto</i>	<i>5 y 6</i>
<i>Agosto y Septiembre</i>	<i>7 y 8</i>
<i>Septiembre y Octubre</i>	<i>3 y 4</i>
<i>Octubre y Noviembre</i>	<i>1 y 2</i>
<i>Noviembre y Diciembre</i>	<i>9 y 0</i>

Artículo “x”. La verificación para obtener el holograma estatal de servicio particular o intensivo, deberá realizarse conforme al último dígito de las placas de circulación del vehículo automotor y al tipo de servicio que se presta en el vehículo,, en los siguientes términos:

Primer Semestre

<i>Mes</i>	<i>Último dígito de la placa permanente de circulación</i>	
	<i>Vehículos de Servicio Particular</i>	<i>Vehículos de Servicio Intensivo</i>
<i>Febrero</i>	<i>1</i>	<i>1 y 2</i>
<i>Marzo</i>	<i>2</i>	<i>3 y 4</i>
<i>Abril</i>	<i>3</i>	<i>5 y 6</i>
<i>Mayo</i>	<i>4</i>	<i>7 y 8</i>
<i>Junio</i>	<i>5</i>	<i>9 y 0</i>

Segundo Semestre

<i>Mes</i>	<i>Último dígito de la placa permanente de circulación</i>	
	<i>Vehículos de Servicio Particular</i>	<i>Vehículos de Servicio Intensivo</i>
<i>Julio</i>	<i>6</i>	<i>1 y 2</i>
<i>Agosto</i>	<i>7</i>	<i>3 y 4</i>
<i>Septiembre</i>	<i>8</i>	<i>5 y 6</i>
<i>Octubre</i>	<i>9</i>	<i>7 y 8</i>
<i>Noviembre</i>	<i>0</i>	<i>9 y 0</i>