

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO

**NECESIDAD DE MODIFICAR EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR
OBLIGATORIO, AGREGANDO EL PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES POR
EMISIONES CONTAMINANTES DE FUENTES MÓVILES**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRO EN DERECHO CON AREA TERMINAL
EN DERECHO AMBIENTAL**

PRESENTA:

LIC. LUIS FELIPE HERNÁNDEZ LLOP

TUTOR ACADEMICO:

DR. EN D. JOAQUÍN BERNAL SÁNCHEZ

TUTORES ADJUNTOS:

DR. EN D. SILVIA PATRICIA PLIEGO TERRÍQUEZ

M. EN D. LUIS FERNANDO AYALA VALDÉZ

Ciudad Universitaria, Toluca, México, Diciembre 2017.



Joaquín Bernal Sánchez

Toluca, México
Noviembre 27 del 2017.

DR. EN GOB. FELIPE CARLOS BETANCOURT HIGAREDA
Coordinador de Estudios Avanzados de la
Facultad de Derecho de la UAEMéx.

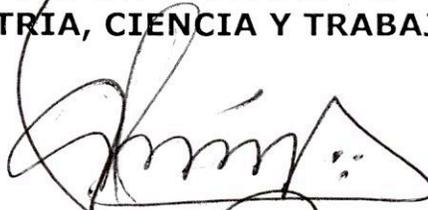
Estimado Doctor Betancourt Higareda:

Por este medio me permito hacer de su superior conocimiento que se ha culminado con la Tutoría del trabajo de investigación documental titulado: **"NECESIDAD DE MODIFICAR EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR OBLIGATORIO, AGREGANDO EL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES POR EMISIONES CONTAMINANTES DE FUENTES MÓVILES"**; presentado por el **Licenciado en Derecho LUIS FELIPE HERNÁNDEZ LLOP**, que para obtener el grado de Maestro en Derecho registró oportunamente ante la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados de la UAEMéx. Mismo que en mi concepto reúne los requisitos de metodología de la investigación, forma y fondo jurídico.

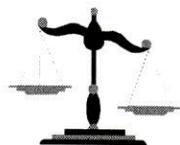
En tales condiciones otorgo mi **VOTO APROBATORIO** para que el **Licenciado en Derecho LUIS FELIPE HERNÁNDEZ LLOP**, siga con los trámites correspondientes y finalmente sustente ante un Jurado de Evaluación Profesional, y obtenga, si así fuera aprobado, el grado de Maestro en Derecho.

Sin otro particular me repito como su servidor y amigo.

ATENTAMENTE
PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO



DR. EN D. JOAQUÍN BERNAL SÁNCHEZ
Profesor Definitivo de Tiempo Completo



M. en D LUIS FERNANDO AYALA VALDES

A QUIEN CORRESPONDA:

El que suscribe **MAESTRO EN DERECHO LUIS FERNANDO AYALA VALDES**, Maestro de Tiempo Completo de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma del Estado de México, hago constar que el **LIC. LUIS FELIPE HERNANDEZ LLOP**, ha concluido su trabajo de tesis del nivel maestría cuyo título es **“NECESIDAD DE MODIFICAR EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR OBLIGATORIO AGEGANDO EL PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES POR EMISIONES CONTAMINANTES DE FUENTES MÓVILES”** misma que cumple los requisitos metodológicos de la legislación universitaria, por lo tanto puede continuar con sus trámites para la obtención del grado académico

Se extiende la presente a los veintidós días del mes de noviembre del dos mil diecisiete, para los fines conducentes a que haya lugar.

ATENTAMENTE
PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO

“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”



M. EN D. LUIS FERNANDO AYALA VALDES
MAESTRO DE TIEMPO COMPLETO

TEL. 2-14-43-00 Y 2-14-43-72
Ext. 203

Toluca, México, Noviembre 27 de 2017.

Dr. en Gob. Felipe Carlos Bentacourt Higadera
Coordinador de Estudios avanzados de la
Facultad de Derecho de la UAEMéx.

P R E S E N T E:

En atención a su oficio CEA/675/2017 de 25 de Octubre de 2017, mediante el cual me informa que fui registrada como **Tutora Adjunta** del trabajo de investigación denominado **“Necesidad de modificar el programa de verificación vehicular obligatorio agregando el pago de servicios ambientales por emisiones contaminantes de fuentes móviles”**, que para obtener el grado de **Maestro en Derecho con área terminal en Derecho Ambiental**, presentó el **Licenciado Luis Felipe Hernández Llop**.

Conforme a la Legislación Universitaria vigente, me permito hacer de su conocimiento, que una vez revisado de forma y fondo el trabajo de investigación antes citado, y hechas las observaciones pertinentes al sustentante, se determina que cumple satisfactoriamente con el rigor metodológico y de contenidos, por lo cual otorgo mi **Voto Aprobatorio**, a efecto de que se continúen con los trámites necesarios para obtener el Grado Académico solicitado.

Sin más por el momento le reitero mi consideración y respecto.

A t e n t a m e n t e

Patria Ciencia y Trabajo



Dra. Silvia Patricia Pliego Terríquez.

Tutora Adjunta

Catedrática de la Facultad de Derecho.



Diciembre 04, 2017

CEA/874/2017

**LUIS FELIPE HERNÁNDEZ LLOP
P R E S E N T E**

Sirva el presente, para comunicarle que una vez realizado el análisis del expediente académico relacionado con el proceso para obtener el grado de **Maestro en Derecho área terminal Derecho Ambiental**, con fundamento en lo establecido por el artículo 59 y demás relativos del Reglamento de los Estudios Avanzados de la Universidad Autónoma del Estado de México, publicado en la Gaceta Universitaria del mes de Mayo de 2008, me permito otorgar a Usted la autorización necesaria para que proceda a impresión del trabajo terminal de grado denominado: **“Necesidad de modificar el programa de verificación vehicular obligatorio agregando el pago de servicios ambientales por emisiones contaminantes de fuentes móviles”** y con oportunidad presente los diez ejemplares requeridos para estar en posibilidad de programar la fecha en que deberá llevarse a cabo su examen para obtener el grado en comento.

No habiendo otro asunto que tratar por el momento, le reitero la seguridad de mi consideración y estima.

**Atentamente
Patria, Ciencia y Trabajo**

“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

Felipe CB

Dr. en Gob. Felipe Carlos Betancourt Higareda
Coordinador de Estudios Avanzados de la
Facultad de Derecho



Dedication

**Non nobis, *non nobis*,
Domine Sed nomini
tuo da gloriam.**

**A Mayte:
Amor Incondicional
Compañera Perene
Alma Gemela**

**A Luisa Fernanda, Alan Santiago y Zara Mayte
Razón de nuestra existencia
esfuerzos y destino.**

Gratitudo

A mis Padres:

Ejemplo a seguir

Más que dignos de emulación.

A mis Hermanos

Compañeros, Confidentes

y Cómplices de sueños y esperanzas.

Ema (*in memoriam*)

Don Agustín

Apoyo Incondicional

A toda mi Familia

Por su cariño

**∴ Amigos y Hermanos de
esta cruzada llamada Vida.**

Specialis Gratias Ago

A mi alma Mater

UAEMEX.

**A la Secretaría del Medio Ambiente
del Gobierno del Estado de México.**

A mi Hermano

Naim Franco Saucedo.

A mi Maestro

Dr Joaquín Bernal Sánchez.

A Lic. Jorge Román Saldivar Guzmán

Muchas Gracias por su confianza y apoyo.

A todos mis Mentores en la

Maestría de Derecho Ambiental

Gracias por sus conocimiento y enseñanzas.

A Sergio y Mauricio

Gracias por el favor de su Amistad.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO PRIMERO: GENERALIDADES DEL DERECHO AMBIENTAL.....	11
1.1 El Ambiente como elemento integrante del Estado	11
1. 1.1.1 Elementos del Estado	12
2. 1.1.2 El Territorio como elemento del Estado	13
3. 1.1.3 El Ambiente	16
4. 1.1.4 El Ambiente como elemento intrínseco del Territorio que conforma el Estado	18
1.2 Concepto de Derecho Ambiental.....	20
5. 1.2.1 Principios del Derecho Ambiental	22
6. 1.2.2 Caracteres del Derecho Ambiental	24
7. 1.2.3. Tipos de Leyes Ambientales	24
1.3 Fundamento Constitucional del Derecho Ambiental.....	25
8. 1.3.1 Fundamentos Constitucionales para la protección al medio ambiente	26
9. 1.3.2 Fundamento Constitucional para la rectoría del Estado en materia Ambiental	28
10. 1.3.3 Fundamento Constitucional para la Regulación de la Propiedad Privada en beneficio del Medio Ambiente	32
11. 1.3.4 Fundamento Constitucional para legislar en Materia Ambiental	33
12. 1.3.5. La Teoría del Neo constitucionalismo aplicada a la materia Ambiental	34

1.4	Tratados Internacionales en Materia Ambiental suscritos por México.....	43
13.	1.4.1. De la jerarquía de los tratados internacionales en materia ambiental	49
14.	1.4.2. Tratados Internacionales en Materia Ambiental suscrito por México.....	50
15.	1.4.3. Tratados Internacionales en materia del Cuidado del Aire y la Atmosfera.....	52
1.5.	Análisis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEEPA)	56
16.	1.5.1. Objetivo de la LEGEEPA	58
17.	1.5.2 Estructura de la LEGEEPA	59
18.	1.5.3 Disposiciones de la (LEGEEPA) en materia de la Contaminación Atmosférica	61
1.6.	Análisis del Código de la Biodiversidad del Estado de México.....	62
19.	1.6.1 Antecedentes Históricos del Código para la Biodiversidad	64
20.	1.6.2. Objeto y Estructura del Código para la Biodiversidad del Estado de México.....	67
21.	1.6.3. Disposiciones del Código respecto de la prevención y control de la contaminación atmosférica.....	70
1.7.	Análisis de la Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México	71
22.	1.7.1. Atribuciones y Estructura de la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México (SMAGEM).....	72
23.	1.7.2. Análisis de las Facultades y Atribuciones de la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica	76
CAPITULO SEGUNDO INSTRUMENTOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL		79
2.1.	Antecedentes	79

24.	2.1.1.	Concepto de Política Ambiental	83
25.	2.1.2.	Instrumentos de Política Ambiental.....	87
2.2.		Planeación Ambiental	88
26.	2.2.1.	Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018 90	
27.	2.2.2.	Plan Estatal de Desarrollo 2011 - 2017 94	
2.3.		Ordenamiento Ecológico Del Territorio	96
28.	2.3.1. Conformación 97	
29.	2.3.2. Tipos 99	
30.	2.3.3.	Fases de creación 104	
2.4.		Instrumentos Económicos.....	105
31.	2.4.1. Objetivo 106	
32.	2.4.2.	Tipos de Instrumentos Económicos 107	
33.	2.4.3.	Áreas Prioritarias 108	
34.	2.4.4.	Ventajas, Limitantes y Condicionantes 109	
2.5.		Regulación Ambiental De Los Asentamientos Humanos	111
35.	2.5.1	Criterios.....	112
2.6.		Evaluación del Impacto Ambiental	113

36.	2.6.1.	Actividades sujetas a evaluación de impacto ambiental en materia Federal.....	115
37.	2.6.2.	Actividades sujetas a evaluación de impacto ambiental en materia Estatal	116
38.	2.6.3.	Actividades no sujetas a evaluación de impacto ambiental.	118
39.	2.6.4.Procedimiento	119
40.	2.6.5.Resolución	121
41.	2.6.6.	Requisitos para la evaluación de impacto ambiental a nivel Estatal.....	122
2.7.		Normas Oficiales Mexicanas En Materia Ambiental.....	123
42.	2.7.1.	Finalidad de las NOMs	125
43.	2.7.2.	Contenido y Proceso	128
44.	2.7.3.	Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental por ramo:	130
45.	2.7.4.	Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Contaminación Atmosférica.	131
2.8.		Autorregulación Y Auditorías Ambientales.....	134
46.	2.8.1.	Papel de la SEMARNAT.	136
47.	2.8.2.	Ventajas de la Auditoria Ambiental	137
48.	2.8.3.	Partes en el proceso de Auditoría Ambiental	138

2.9.	Investigación y Educación Ecológicas			139
49.	2.9.1.Coordinación	SEMARNAT	–	SEP
	139			
50.	2.9.2.Coordinación	SEMARNAT	–	STPS
	140			
51.	2.9.3.Coordinación de los Distintos Niveles de Gobierno			
	140			

CAPÍTULO TERCERO: EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR OBLIGATORIO Y EL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES COMO INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL..... 142

3.1.	La Contaminación Atmosférica y El Programa de Verificación Vehicular			142
52.	3.1.1.Generalidades de la Contaminación Atmosférica por las Fuentes Móviles			147
53.	3.1.2.Normas Oficiales Mexicanas en materia de emisiones de Fuentes Móviles denominados automotores.....			151
54.	3.1.3.El Programas de Verificación Vehicular como instrumento de control de la NOM-041-2015 y la NOM-EM-167-SEMARNAT-2016			152
55.	3.1.4.EL Programa de Verificación Vehicular Obligatorio para el Estado de México.....			160
3.2.	El Pago por servicios Ambientales como contribución especial por gasto en materia ambiental.			165
56.	3.2.1.El Principio “El que contamina paga”			166
57.	3.2.2.Generalidades de los Tributos y Contribuciones			168

58. 3.2.3.Las Contribuciones Ambientales
181

59. 3.2.4.Contribución Especial por Gasto en Materia Ambiental
186

CAPÍTULO CUARTO: LA IMPLEMENTACIÓN DEL PAGO POR SERVICIOS
AMBIENTALES EN EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR 198

4.1. La Teoría de la Implementación (Teoría del Derecho Ambiental) por
Ricardo Luis Lorenzetti..... 198

60. 4.1.1.El problema de la Ineficacia de las normatividades ambientales
200

61. 4.1.2.Análisis del Cumplimiento Voluntario
201

62. 4.1.3.Características que debe contener los programas ambientales
203

4.2. El Pago Por Servicios Ambientales..... 205

63. 4.2.1 Pago por servicios ambientales destinados a la Captura de
Carbono 209

64. 4.2.2. Breve Análisis del Fideicomiso para el Pago por Servicios
Ambientales Hidrológicos del Estado de México (FIPASAHM) .. 211

4.3. Absorción de CO2 por los individuos arbóreos y Emisiones de
mismo por vehículos Automotores 221

4.4. Critica al Programa Hoy No Circula y el Programa de Verificación
Vehicular 227

4.5. Implementación del Pago por Servicios Ambientales en el Programa
de Verificación Vehicular 238

65. 4.5.1.A manera de Recapitulación
238

66. 4.5.2. Implementación de la Contribución por Gasto en el PVVO
242

CONCLUSIONES	249
PROPUESTA.....	253
BIBLIOGRAFÍA.....	256
Fuentes Bibliográficas:	256
Legislación	265
Fuentes Informáticas.....	267

INTRODUCCIÓN

En el presente en que vivimos, el ambiente debe preocuparnos a todos los seres humanos, puesto que de él depende no solo la capacidad que la humanidad tenga para desarrollarse, sino que incide en la estabilidad y subsistencia del mundo tal y como lo conocemos, en este contexto, el fenómeno denominado “Calentamiento Global” pone en serio cuestionamiento nuestros paradigmas respecto a la corresponsabilidad que tiene el Gobierno y la Población por hacer frente a los retos que nos pone día a día, por ello es necesario que no solo el Gobierno este comprometido y realice las acciones que la propia constitución le dicta para garantizar un Medio Ambiente sano para el desarrollo de la población, sino que es necesario que los agentes que ocasionan daño y deterioro al este sean corresponsables de su restauración.

Al respecto el calentamiento global, es un fenómeno que principalmente se ha acelerado por e incremento alarmante de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) a la atmosfera donde uno de sus principales agentes ha sido los vehículos automotores; por ello México y otros países del mundo se han comprometido a corto, mediano y largo plazo a reducir drásticamente las emisiones contaminantes o compensarlas entre ellas y para efectos de hace frente al calentamiento global, la reducción de emisiones de dióxido de carbono, siendo la forma más natural de compensación de co₂, la fijación de carbono que realizan los arboles mediante la fotosíntesis.

Por ello si la Constitución claramente nos marca que el daño y deterioro ambiental generara responsabilidad para quien o provoque, es necesario para hacer frente a este reto, el que los propietarios y poseedores de los vehículos automotores contribuyan a las inversiones que el Estado debe realizar para compensar las emisiones de CO₂, para lo cual en el presente trabajo de

investigación documental, se va a proponer instrumente una contribución especial por pago por servicios ambientales, dentro del programa de verificación vehicular obligatorio, para que en razón a los kilómetros que los automóviles transitan, que implica una cantidad cierta de CO2 emitida a la atmosfera, contribuyan a las actividades y programas que tiene le Estado de México, para la fijación de carbono como lo es los programas por servicios ambientales hidrológicos, en especial el programa para la fijación de carbono.

En este contexto en el presente trabajo comenzaremos en el Capítulo Primero, por una reflexión para conceptualiza al ambiente como el tercer elemento del Estado, en vez del territorio puesto que el primer concepto es mucha más integral e involucra mucho más factores, continuando con las definiciones del derecho ambiental, los fundamentos constitucionales del derecho ambiental, con una óptica neo constitucionalista, los tratados internacionales y el análisis de las distintas legislaciones federales y locales en materia ambiental, terminado por estudiar las facultades con cuenta el Estado a través de la Secretaría del ramo.

En el Capítulo Segundo analizaremos los distintos Instrumentos de Política Ambiental, realizando un énfasis en las normas ambientales de donde se deriva el Programa de Verificación Vehicular y los Instrumentos Económicos dentro de los cuales se encuentran, las contribuciones especiales.

Seguiremos en el Capítulo Tercero, con análisis del Programa de Verificación Ambiental y del Pago por Servicios Ambientales como contribución especial por gasto.

Finalmente en el Cuarto Capítulo abordaremos la Teoría de la Implementación de Ricardo Luis Lorenzetti, para que previo análisis del proceso de emisión y absorción de CO2, critica de los programas de verificación vehicular Obligatoria y Hoy no Circula, se pueda estimar la cantidad de CO2 que emiten los

automóviles por kilometraje recorrido y la cantidad que sería necesaria para su compensación, ello con la finalidad de implementar la contribución por gasto por Pago por Servicios Ambientales dentro del Programa de Verificación Vehicular Obligatorio.

CAPÍTULO PRIMERO: GENERALIDADES DEL DERECHO AMBIENTAL

1.1 El Ambiente como elemento integrante del Estado

Etimológicamente la palabra Estado proviene de “*status*” que significa orden, regla, situación jerarquizada¹, así mismo en castellano “estado” es el participio del verbo “estar”.

Si pudiéramos comenzar por una definición lata del Estado, tendríamos que decir que el Estado simplemente es “El conjunto de todos los fenómenos sociales identificándolo con la Sociedad”², sin embargo ante tal inexactitud de definición, Kelsen apunta al Estado como “El ordenamiento jurídico vigente en un territorio en el que se aplica sus normas”,³ por lo tanto entiende al Estado como un orden jurídico, el cual es a la vez un sistema de norma e intenta llegar a una definición de Estado según el derecho positivo, expresando que “El Estado es por naturaleza un sistema de normas o la expresión para designar la unidades de tal sistema, y sabido esto, se ha llegado ya al conocimiento que el Estado, como orden, no puede ser más que el orden juicio o la expresión de su unidad”.⁴

Francisco Porrúa Pérez⁵ lo entiende como:

El Estado es una sociedad humana establecida en el Territorio que le corresponde, estructurada y regida por un orden jurídico, que es creado, definido y aplicado por un poder soberano, para obtener el bien público temporal, formando una institución con personalidad moral y jurídica.

¹ López Portillo y Pacheco, José, *Génesis y teoría General del Estado Moderno*, Joaquín Porrúa, S.A de C.V., México. 1982, p. 58

² Kelsen, Hans, *Teoría General del Estado*, Ediciones Coyoacán, México, 2008, p. 3.

³ Ídem, p. 21.

⁴ Íbidem, p. 51.

⁵ Porrúa Pérez, Francisco, *Teoría del Estado*, Editorial Porrúa, 37ª Edición, México, 2003. p.26

Por lo que personalmente podemos decir que el Estado, es la suma de voluntades de individuos asentados en un territorio específico y que con la finalidad de obtener una seguridad en cuanto a su desarrollo y papel dentro de la sociedad, crean un orden jurídico mediante una institución colectiva denominada gobierno que es revestida de un poder soberano.

De las definiciones anteriores es por demás claro que estamos en condiciones de poder establecer cual son los elementos constitutivos del Estado.

1.1.1 Elementos del Estado

Los elementos del Estado tradicionalmente y en particular del Estado Mexicano son tres a saber: pueblo o población, territorio y poderes públicos.⁶

La población es un grupo humano que reside en un cierto espacio físico, en otras palabras un conjunto de habitantes que se asientan en un territorio determinado.

Dicha población, tiene injerencia directa sobre el Gobierno y el Territorio, de acuerdo a la naturaleza de la misma ya sea población nacional y extranjera, en el primer caso dicha población nacional que puede ser ya sea por nacimiento o naturalización, está subordinada al gobierno y a su vez el gobierno subordinado a la población mediante el ejercicio democrático y el pacto social, mientras que la población extranjera, al momento de entrar en territorio jurisdiccional del Estado, disfruta solo de las prerrogativas que las distintas normas otorgan y únicamente son responsables para con el Estado respecto de lo que las mismas normas señalen, mas no tienen injerencia por cuanto hace a la conformación del gobierno.

⁶ Pichardo Pagaza, Ignacio, *Introducción a la nueva administración pública de México, volumen I*, Instituto Nacional de Administración Pública, México, 2002, p. 19.

El Territorio: entendemos al territorio como al ámbito espacial donde ejerce el Estado su *imperium* es decir donde el gobierno ejerce su jurisdicción y la población cohabita y determina sus órganos de e gobierno.

El Gobierno o Poderes Públicos, en aras de que el ser humano tenga condiciones idóneas para desarrollar sus actividades, al momento de conformarse en sociedad, tuvo la necesidad de delegar en otros seres humanos, el liderazgo y la dirección de la sociedad, sacrificando la libertad absoluta para el bien común, con la finalidad de garantizar su supervivencia y el respeto a sus derecho, esto es lo que denominamos pacto social, pues bien en dicho pacto social, la sociedad crea y delega en lo que llamamos Gobierno la facultad y obligación de valar por el cumplimiento de la normas que tiene por objetivo garantizar el desarrollo de la comunidad en ambiente de respeto y concordia, facultad que por naturaleza debe ser autodeterminación que comúnmente llamamos soberanía.

1.1.2 El Territorio como elemento del Estado

Comúnmente, se entiende que territorio viene de tierra con todo lo que ello implica⁷

En efecto como lo observa Jellinek:

“... no hay definición alguno de Estado, desde Bodino a Kant, en que se haya hecho mención del territorio”. Son los autores que aportan el estudio del Estado desde el punto de vista jurídico, los que por primera vez se percatan del carácter profundamente territorial de la organización política moderna”.⁸

⁷ López Portillo y Pacheco José, *Óp. Cit.*, p. 451

⁸ *Ibídem*

Por lo tanto el “territorio” se puede estudiar bajo dos aspectos distintos: el primero desde el punto de vista de la trascendencia que como sustento y ambiente de los grupos humanos significa, o bien el segundo, desde el punto de vista funcional, es decir, entender al Estado como un individuo, y por lo tanto al territorio como un elemento subjetivo de dicho individuo.

Al efecto cobra importancia “*La Teoría del Territorio sujeto*”. Esta teoría reputa al territorio como elemento esencial de la personalidad del Estado, esto es como uno de sus elementos subjetivos, por ejemplo Duguit: citado por López Portillo nos dice que:

“El territorio es un elemento constitutivo de esta persona; es decir que esta persona jurídica, titular de la potencia jurídica, no puede existir sin que haya un territorio exclusivamente afecto a la colectividad que le sirve de soporte”.⁹

La observación de esa sociedad humana que, según dejamos anotado, se encuentra establecida permanentemente en un territorio que le corresponde, con exclusión de otras sociedades estatales que se encuentran también viviendo en sus respectivos territorios, De esta manera añadimos un dato más a nuestra noción previa y decimos que “El estado es una sociedad humana establecida en el territorio que le corresponde”.¹⁰

El territorio es pues uno de los elementos que permiten que la nación realice su unidad.¹¹ Los autores modernos concuerdan en afirmar que la relación jurídica que se establece en el Estado y su territorio no consiste en un derecho de “*dominium*” sino realmente de “*imperium*”; el Estado no tiene sobre su suelo una

⁹ López Portillo y Pacheco José, *Óp. Cit.*, p. 457

¹⁰ Porrúa Pérez, Francisco, *Op. Cit.*, p. 25.

¹¹ Carre de Malberg, R, *Teoría General del Estado*, Fondo de Cultura Económica, México, 1998, p. 22

propiedad sino únicamente una potestad de dominación a la cual se le denomina soberanía.

“El territorio comprende jurídicamente, un espacio tridimensional incluyendo el espacio situado arriba y abajo del plano terrestre, además de este, Hacia abajo, se supone que el ámbito territorial espacial adopta la forma de un cono invertido cuyo vértice se encuentra en el centro de la tierra”.¹²

Cobra importancia el hacer referencia al artículo 42 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos donde, claramente se menciona que comprende el territorio nacional y el cual a la letra dice:

“Artículo 42. El territorio nacional comprende:

- I. El de las partes integrantes de la Federación;*
- II. El de las islas, incluyendo los arrecifes y cayos en los mares adyacentes;*
- III. El de las islas de Guadalupe y las de Revillagigedo situadas en el Océano Pacífico;*
- IV. La plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas, cayos y arrecifes;*
- V. Las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fija el Derecho Internacional y las marítimas interiores;*
- VI. El espacio situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el propio Derecho Internacional.”*

Es así que en resumen, El territorio es un elemento “*sine qua non*” puede constituirse el Estado, ya que el mismo no tendría un espacio geográfico donde ejercer su *imperium*, y la población estaría sujeto únicamente al Gobierno que

¹² Pichardo Pagaza, Ignacio, *Óp. Cit.*, pp. 26-27.

efectivamente ejerza su dominación en el territorio dado, de lo contrario no existiría poder alguno que conlleve a la unidad del mismo.

1.1.3 El Ambiente

La Real Academia de la Lengua Española¹³ nos define al ambiente como el “Conjunto de condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas etc. de un lugar, una colectividad o una época.

El medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos, las personas o de la sociedad en su conjunto.¹⁴

El Artículo 3º fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA) publicada el 28 de enero de 1988 define al ambiente como:

“I.- Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados;”

Para Gabriel Quadri¹⁵, el término “medio ambiente” se refiere a diversos factores y procesos biológicos, ecológicos, físicos y paisajísticos que, además de tener su propia dinámica natural, se entrelazan con las conductas del hombre. Estas interacciones pueden ser de tipo económico, político, social, cultural o con el entorno, y hoy en día son de gran interés para los gobiernos, las empresas, los individuos, los grupos sociales y para la comunidad internacional

¹³ *Diccionario de la Lengua Española*, <http://dle.rae.es/?id=2HmTzTK>, Febrero 2006.

¹⁴ Johnson, D.L, y otros, *Meanings of environmental terms*, *Journal of Environmental Quality* 26, 1997, pp. 581 – 589.

¹⁵ Gabriel Quadri, *Políticas Públicas. Sustentabilidad y medio ambiente*, en prensa, Miguel Ángel Porrúa, México, 2006, p.22

Por lo que al desmenuzar sus elementos tenemos, por un lado que en el ambiente interactúan elementos bióticos es decir vivos como lo es el hombre, la fauna y la flora, pero también interaccionan elementos abióticos, como las montañas, el suelo, el aire etc., dichos elementos se pueden presentar de forma fija o estática como lo es la montaña o los árboles o de forma dinámica como lo es el clima o la población por lo tanto pudiéramos entender al Ambiente:

“Como al conjunto de todos los elementos bióticos y abióticos, estáticos y dinámicos que interaccionan en un espacio determinado con o sin la participación del hombre, pero que repercute en el desarrollo de la civilización humana”.

En tal sentido cuando comparamos las definiciones por lo que respecta al territorio y al ambiente o al mal llamado medio ambiente podemos concluir que en el tema que nos ocupa es lo mismo y estamos ante dos sinónimos, ya que pudiéramos elaborar una definición clara y precisa del ambiente como elemento integral del Estado la cual sería la siguiente:

“Ambiente es el conjunto de todos los elementos bióticos y abióticos, estáticos y dinámicos que interaccionan en un espacio determinado donde se asienta una población que conforma a su vez un gobierno para constituir un Estado, que ejerce jurisdicción y soberanía exclusiva sobre dicho territorio.”

1.1.4 El Ambiente como elemento intrínseco del Territorio que conforma el Estado

Contrario a lo que menciona J. Eduardo Andrade Sánchez¹⁶ cuando se refiere al medio ambiente en el siguiente sentido “Aunque es claro que las condiciones del medio en que el hombre se desenvuelve influyen notoriamente en su vida social, el entorno ecológico no parece resultar definitivo en cuanto a las modificación de la organización social” debemos reflexionar que ciertamente el Ambiente fue, es y será uno de los factores más importantes para la conformación de los asentamientos humanos y a la pos de la propia organización de los pueblos.

Basta con analizar en la historia, el como el acceso al agua fue el factor más importante para determinar el asentamiento de las civilizaciones que tendrían un papel fundamental en cuanto a desarrollo y poderío en su época; así tenemos en África a Egipto junto al rio Nilo, a Babilonia junto a los ríos Tigris y Éufrates, en Asia a China y sus ríos Yangtzé, Huang He y Xi Jiang, en Europa El mar Mediterráneo para Grecia y el imperio Romano, sin olvidar en América por ejemplo el Lago de Texcoco para el Imperio Azteca.

Posteriormente el Ambiente otorga a los pueblos, recursos naturales específicos que inciden directamente en las actividades que desarrollaron, las tecnologías que tuvieron que descubrir e implementar, e incluso la necesidad de comerciar o invadir con otros pueblos para acceder a ciertos recursos que su propio ambiente no les brindaba.

La bonanza o escases de dichos recursos incidirían directamente en la forma de gobierno, así pues gobernaría el más hábil en las armas o el más hábil en el comercio y la administración de los recursos.

¹⁶ Andrade Sánchez, J. Eduardo, *Teoría General del Estado*, Segunda Edición, Oxford University Press, México, 2010, p. 30

El Medio Ambiente, de ser afable, inhóspito o agreste determinaría de forma radical el nivel de reproducción y la esperanza de vida de los pueblos, la proliferación de enfermedades graves, el riesgo ante animales salvajes o venenosos que atentarían contra la vida humana, es así pues que también vemos como de manera directa el ambiente afecta al otro elemento del Estado que llamamos Población.

Y tomando en cuenta lo anterior, los gobiernos de acuerdo a cada una de las circunstancias de sus pueblos, tendrían que priorizar sus acciones, y sus políticas públicas. Es así que Ambiente toma un papel central a momento de entender la formación, desarrollo y evolución del estado en cada uno de sus elementos.

Es por ello que, a reserva de realizar otra clase de estudios posteriores, existe una clara necesidad de actualizar la definición del estado y los elementos que conforman, ya que si entendiéramos que el Estado está conformado por una Población, un Gobierno y Ambiente, en vez de población, gobierno y territorio, cambiaríamos la concepción de este último elemento, de ser un agente inerte y simplemente del espacio físico donde ejerce el pueblo y el gobierno su *imperium*, a un elemento activo, dinámico, que exige de los otros dos elementos corresponsabilidad, y que así como el gobierno constantemente está procurando satisfacer las necesidades del pueblo y este último debe por mandato cívico vigilar y participar en los procesos de la conformación del gobierno, los dos elementos antes mencionados deben procurar por que el ambiente se conserve en las condiciones idóneas para el desarrollo del Estado todo.

Recordando en todo momento que la potestad otorgada al Gobierno y a la Población no consiste en un derecho de *dominium* sino realmente de *imperium*;

el Estado no tiene sobre su suelo una propiedad sino únicamente una potestad de dominación a la cual se le denomina soberanía.

Por causalidad de la naturaleza, el ser humano se ha colocado en la cima de la cadena evolutiva de este planeta, no existe de forma racional mandato divino por el cual se nos haya colocado como propietarios de todo en cuanto nos rodea, por el contrario el confirmar que somos la única especie que tiene conciencia sobre su propia existencia y trascendencia además de los procesos racionales, obligan al ser humano al ser fiel depositario del ambiente, cuidando de él , en cuanto a su fuerza e inteligencia alcance, entendiendo en todo momento que el atentar contra el ambiente, es atentar contra el propio ser humano y su propia subsistencia.

1.2 Concepto de Derecho Ambiental

Comenzaremos por decir que Raúl Brañes Ballesteros lo conceptualiza como:

*“El conjunto de normas jurídicas que regulan la conductas humanas que pueden influir de una manera relevante en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas de los organismos vivos y sus sistemas de ambiente, mediante la generación de efectos de los que se espera su modificación significativa de las condiciones de existencia de dichos organismos”.*¹⁷

En ese sentido Raquel Gutiérrez Nájera nos lo define como:

“El Derecho Ambiental es el conjunto de normas que tienen por objeto regular las conductas que inciden directa e indirectamente en la

¹⁷ Brañes Ballesteros, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, Fondo de Cultura Económica, México, 1994, pág. 27-35

*protección, preservación, conservación, explotación y restauración de los recursos naturales bióticos y abióticos”.*¹⁸

También a partir de su especificidad lo define como “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”

Para Martin Mateo lo define como:

“El derecho ambiental se entiende a partir de la realidad sistemática en que incide; y un sistema es un conjunto de elementos interrelacionado y pueden ser simples o enormemente complejos y se caracterizan:

- a) Constituyen el soporte de la vida.*
- b) Interaccionan con los organismos vivos.*
- c) Tienen ámbito planetario.*

*Los sistemas ambientales, son materiales, físico, químicos, suministran los elementos necesarios para que la vida se mantenga y evoluciones”.*¹⁹

En este sentido Narciso Sánchez Gómez lo entiende como:

“un conjunto de normas jurídicas de Derecho Público, que regulan las relaciones de los seres humano en sociedad con los diversos recursos naturales, en la medida en que aquellos pueden influir sobre estos últimos”.²⁰

¹⁸ Gutiérrez Nájera, Raquel, *Introducción al Estudio del derecho Ambiental*, Editorial Porrúa, México, 2003, pág. 166

¹⁹ Martín Mateo, Ramón, *Manual de Derecho Ambiental*, Editorial Trivium, Madrid, España, 1995, pág. 24.

²⁰ Sánchez Gómez, Narciso, *Derecho Ambiental*, Editorial Porrúa, México, 2001, pág. 6

Finalmente Jesús Quintana Valtierra²¹ nos señala:

“que tiene que ver con la continuidad de la vida, sobre la tierra, no es del todo aventurado pensar que el acervo de las normas jurídicas que están dirigidas a la salvaguarda de la biosfera, es lo que se denomina Derecho Ambiental.”

Por lo que entendemos al Derecho Ambiental como la Rama del Derecho Público que regula al Estado particularmente al Gobierno y a la Población con el fin de proteger, preservar, conservar, restaurar y explotar sustentablemente el territorio su ambiente y sus recursos.

1.2.1 Principios del Derecho Ambiental

De las definiciones anteriores se deducen ciertos principios rectores del Derecho Ambiental, que son:

- 1) Ubicuidad: se traduce como en las exigencias de proteger al ambiente por todos los instrumentos jurídicos y públicos existentes.
- 2) Sostenibilidad: es decir una política y una estrategia de desarrollo económico y social continuo que no vaya en detrimento del medio ambiente.
- 3) Globalidad: principio acogido en la cumbre de Rio en 1992, e implica en pensar en que todas las personas y todos los gobiernos estamos interdependientes de la tierra y la naturaleza.

²¹Quintana Valtierra, Jesús, *Derecho Ambiental Mexicano Lineamiento Generales*, Editorial Porrúa, México, 2009, págs. 17 y 18

- 4) Subsidiaridad: le corresponde a cada región o localidad, tomar las medidas adecuadas para la gestión ambiental.
- 5) Solidaridad: los estados deberán cooperar con espíritu solidario para solucionar problemas comunes.
- 6) Preventivo: El Derecho Ambiental debe atender a la prevención de conductas atentatorias, por encima del castigo.
- 7) El que Contamina paga: Principio fundamental de derecho ambiental que establece que la persona o ente que altere el equilibrio ecológico debe de asumir el pago de la reparación del daño.
- 8) Contaminación: Todos los Estados son responsables de modo diferenciado en razón de la contribución de cada uno de la degradación y contaminación”.
- 9) Precaución o Cautela: Desarrollado por la doctrina alemana e indica que aun de inexistencia de certeza científica sobre la peligrosidad de cualquier actividad, pero ante la duda razonable, se debe prohibir o se ejecuten medidas pertinentes a fin de contrarrestar un posible riesgo.²²

²² Roque Fourcade, Elsa Cristina, *La protección del Medio Ambiente*, Lex, Suplemento de Ecología, Diciembre 1999, p.22.

1.2.2 Caracteres del Derecho Ambiental

En ese sentido el Derecho Ambiental por su intrínseca naturaleza esta investido de caracteres que le permiten tener claridad de definición y ejercicio los cuales son:

- a. Objeto: El Derecho Ambiental tutela los sistemas naturales que hacen posible la vida.
- b. Público: El Derecho Ambiental es predominantemente público, al ser la obligación del Estado de tutelar el derecho a un ambiente sano. y a la conservación de los recursos naturales.
- c. Multidisciplinario: El derecho Ambiental es la síntesis de distintas ramas del derecho aplicadas a la preservación, restauración, conservación y explotación del ambiente y sus recursos.
- d. Universalista: el Derecho Ambiental: puede tener un ámbito de creación y aplicación de instrumentos que va desde el ámbito local, regional, nacional, internacional hasta e incluso global.
- e. Multiparticipativo: el derecho ambiental requiere la participación de todos los sectores de la sociedad, desde el gobierno en todos sus niveles, la población, el sector privado etc.
- f. Supraconstitucional, representa una utopía del ambientalismo²³, desde la óptica de la trascendencia del derecho ambiental, su rango excede los bienes tutelados que pueden garantizar las constituciones estatales y/o nacionales y se debe colocar en un nivel superior

1.2.3. Tipos de Leyes Ambientales

Es por ello, lo complejo al momento de tratar de entender al Derecho Ambiental, ya que constituye una síntesis, de ramas del derecho, una

²³ *Ibíd*em, págs. 61-67

amalgama de saberes que son necesarios que converjan para la elaboración de instrumentos adecuados, y en esa idea es menester entender que las normatividades en materia ambiental, pueden clasificarse de la siguiente manera:²⁴

- I. Leyes ambientales generales, que abordan los procesos ecológicos, ejemplo: Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- II. Leyes Sectoriales, leyes secundarias ambientales que surgen partir de las leyes ambientales generales pero que se enfocan en un solo proceso ambiental, sector económico o regulación, ejemplo: Programa de Verificación Vehicular Obligatorio.
- III. Leyes de relevancia ambiental causal: aquellas legislaciones que propiamente no fueron creadas para propósitos ambientales, pero que en sus articulados se encuentran algunas disposiciones de carácter ambiental, ejemplo: Código penal, Código civil etc.

1.3 Fundamento Constitucional del Derecho Ambiental

Narciso Sánchez Gómez²⁵, “sostiene que las fuentes del derecho Ambiental, son todos los actos, hechos, fenómenos, acontecimientos, principios y costumbres que sirven de sustento para la creación e interpretación de los preceptos jurídicos en esa materia”.

En tal sentido podemos dividir las fuentes del Derecho Ambiental como lo es al Derecho en General en:

a) Fuentes Formales

²⁴ Brañes Ballesteros, Raúl, *El derecho Ambiental en América Latina, Primer Congreso Latinoamericano del Derecho Ambiental*, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, septiembre 1993, citado por Gutiérrez Najera, Raquel, *Óp. Cit.*, p. 227.

²⁵ Sánchez Gómez, Narciso, *Óp. Cit.*, p. 12.

- b) Fuentes Reales o Materiales
- c) Fuentes Históricas

Fuentes Reales o Materiales: son todos aquellos hechos, acontecimientos, circunstancias de tipo natural, sociales, económico que tiene por consecuencia la creación de una norma jurídica en materia ambiental, en tal rubro el propio calentamiento global y la toma de conciencia de la contaminación, la sobrepoblación etc. Son fuentes reales y/o materiales del Derecho Ambiental.

Fuentes Históricas, son todos aquellos acontecimientos, documentos, vestigios que en su momento encerraron una norma o ley jurídica y que sirve al legislador para crear nuevas leyes. Por ejemplo la india desde la antigüedad destinaba áreas exclusivamente para la protección de flora y fauna..²⁶

Fuentes Formales, aquí Narciso Sánchez Gómez²⁷ nos las divide en:

- a) La Constitución Política Federal
- b) Los Tratados Internacionales con arreglo a nuestra Constitución
- c) Las Constituciones de las Entidades federativas.
- d) Las Leyes Federales
- e) Las Leyes Locales
- f) Los Reglamentos Administrativos
- g) La Jurisprudencia.

1.3.1 Fundamentos Constitucionales para la protección al medio ambiente

En el asunto que nos ocupa que es la fundamentación constitucional, la cual da base y sustento al derecho ambiental, al respecto tenemos que el

²⁶ *Antecedente Históricas del Derecho Ambiental*, consultado en <http://elisa-miranda-ambiental.blogspot.mx/2013/02/antecedentes-historicos-del-derecho.html> fecha de consulta: 7 de Febrero de 2017.

²⁷ Ídem.

artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en fecha 28 de Junio de 1999 fue adicionado como quinto párrafo mismo que fue reformado el 8 de Febrero de 2012 que a la letra dice:

“Artículo 4o. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.”

Esta es la base Constitucional del Derecho Ambiental y de la obligación Constitucional del Estado por velar por la conservación, preservación y restauración del medio ambiente, independientemente de que en otros párrafos del artículo de referencia u otros artículos constitucionales, de forma indirecta refuercen, acoten y complementen las funciones del Estado para con el medio ambiente y que serán materia de estudio a continuación.

Al respecto Narciso Sánchez Gómez²⁸ comenta:

“A la nación le corresponde el derecho inalienable para regular, en beneficio social el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana; ordenando y conduciendo los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos reservas y destinos de tierras, aguas, bosques, para preservar el equilibrio y la esencia del medio ambiente...”²⁹

²⁸ Sánchez Gómez, Narciso, *Óp. Cit.*, p. 12.

²⁹ Ídem.

Es así que el artículo 4º constitucional sujeta tanto al Gobierno como a la Población por igual a la conservación del medio ambiente, en una primera instancia para garantizar a la demás población el acceso a un ambiente sano, por lo que en caso de que el Estado o los particulares atentara contra el medio ambiente, resulta procedente el Juicio de Garantías, para efecto de que el aparato jurisdiccional ordene, a las autoridades competentes el velar por el exacto cumplimiento de la disposición constitucional.

1.3.2 Fundamento Constitucional para la rectoría del Estado en materia Ambiental

Del análisis de nuestra Carta Magna tenemos como fundamento de la rectoría del Estado, en materia ambiental, el primer párrafo del artículo vigésimo quinto, reformado 28 de junio de 1999, y cinco de junio de 2013, que a la letra nos dice:

*“Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo....”*³⁰

³⁰ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Lo resaltado es propio: La rectoría del Estado sobre el Medio Ambiente, se ve inserta en el desarrollo sustentable, el cual entendemos como:

“El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras;”³¹

Atingente a lo anterior el texto constitucional establece recursos naturales específicos sobre los cuales el Estado tiene su rectoría como a continuación señalamos, sobre los recursos fósiles y eléctricos, el artículo 25, párrafo cuarto, reformado el veinte de diciembre de 2013 establece:

“...El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución, manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan. Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución. En las actividades citadas la ley establecerá las normas relativas a

³¹ Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Última Reforma D.O.F. 4 de Junio 2012.

la administración, organización, funcionamiento, procedimientos de contratación y demás actos jurídicos que celebren las empresas productivas del Estado, así como el régimen de remuneraciones de su personal, para garantizar su eficacia, eficiencia, honestidad, productividad, transparencia y rendición de cuentas, con base en las mejores prácticas, y determinará las demás actividades que podrán realizar.” (Lo resaltado es propio)

Por lo que respecta a los recursos naturales en general el artículo 27^o en su párrafo cuarto cuya última reforma es del veinte de enero de 1960, establece

“Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o substancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional.”³²

³² Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Cobra importancia al respecto el párrafo sexto del artículo 4º antes referido adicionado el ocho de febrero de 2012, el cual nos dicta:

“Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.”

Base constitucional para el cuidado y preservación de los recursos hídricos, con especial énfasis en el agua potable.

Asimismo el párrafo séptimo del artículo 25º reformado el veinte de diciembre de 2013, establece la sustentabilidad como elemento primordial para el desarrollo de las empresas de los sectores sociales y privados de la siguiente manera:

“Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.”

1.3.3 Fundamento Constitucional para la Regulación de la Propiedad Privada en beneficio del Medio Ambiente

Es de la mayor importancia para la rectoría del Estado en materia ambiental y en particular para el tema que por este trabajo nos ocupa el párrafo tercero del artículo vigésimo séptimo constitucional, cuya última reforma fue el seis de enero de 1992, que es del tenor siguiente:

“Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.”

Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización....

“...La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los

*latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad...*³³

(Lo resaltado es Propio)

Es así que contrario a la creencia popular, que la propiedad es una garantía intocable por parte del Estado, el beneficio colectivo se impone sobre el beneficio particular, y que atingente a lo establecido en el subcapítulo anterior del Principio Contaminador - Pagador, y tal y como veremos en los capítulo tercero y cuarto de este trabajo terminal, El Estado está plenamente facultado para imponer modalidades de uso y disfrute a la propiedad privada cuando se acredite plenamente que es en beneficio de la población en general, en particular con la finalidad de preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

1.3.4 Fundamento Constitucional para legislar en Materia Ambiental

Finalmente el Artículo 73 párrafo XXIX-G adicionado el diez de Agosto de 1987, de nuestra Constitución establece la facultad al poder legislativo para regular y expedir las leyes en materia ambiental, así como sujetar a la Federación, Estados y Municipios para que en concurrencia de sus respectivas competencias regulen lo conducente.

Dicho artículo que de forma literal nos permitimos transcribir a la letra:

“Artículo 73. El Congreso tiene facultad:...

³³ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

...XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico....”

1.3.5. La Teoría del Neo constitucionalismo aplicada a la materia Ambiental

Los denominados derechos de tercera generación han provocado un debate público amplio y complejo, no obstante, cada vez más se los aborda en forma concreta, para el autor Xavier Sisa³⁴ uno de los pilares del análisis consiste en que, la titularidad colectiva o difusa de los intereses medioambientales se enfrenta a una de las características de la concepción tradicional del derecho subjetivo, por lo que se enmarca en el proceso de construcción dogmática de una nueva categoría, la de los llamados derechos de la tercera generación o, en similares coordenadas.

Es así que la protección al medio ambiente, junto con otros principios que han sido encuadrados por los tratadistas en los denominados derechos de tercera generación, ha provocado un serio debate sobre la vigencia del enfoque positivista en la constitución, toda vez que la titularidad colectiva o difusa de los derechos medioambientales, se confronta a la concepción tradicionalista del derecho subjetivo, sostenido por el positivismo del denominado Estado Legislativo de Derecho.

Es ese sentido Luigi Ferrajoli establece dos modelos de “Estado de Derecho, el primero denominado “Estado Legislativo de Derecho”,³⁵ el cual tiene su base en

³⁴ Sisa, Xavier, *Medio Ambiente y Administración de Justicia*, en *Petróleo y desarrollo sostenible en Ecuador*, G. Fontaine (Comp), Ed FLACSO, Ecuador, pp. 132 y 133.

³⁵ Carbonell Miguel, *Teoría del Neo constitucionalismo, Ensayos Escogidos*. Editorial Trotta/UNAM, México, p. 14.

el positivismo puro, es decir la vigencia de la ley, por la única razón de existir como ley, emanada de la autoridad competente, y establecida con las formalidades que se exigen, sin tomar en consideración si la misma esta revestida de los principios de justicia, equidad, eficacia, etc.; y por el segundo el cual podemos denominar “Estado Constitucional de Derecho”, en donde se presentan mediante constituciones rígidas, con un mecanismo de control constitucional de las leyes ordinarias, que presenta un cambio paradigmático en la naturaleza y estructura del Derecho, en la naturaleza de ciencia jurídica y en la concepción de jurisdicción.³⁶

Cuando al día de hoy, la estructura jurídica tradicional es alterada en su paradigmas por la penetración de principios, normas, instituciones de carácter internacional, respondiendo al modelo globalizador, no es posible sostener ya un modelo positivista puro, en donde los países disfrutan de una soberanía plena y sin compromisos con el exterior, por lo que es necesario una nueva Teoría a la que los autores denominan Neo constitucional.

Dicha teoría no busca extinguir la concepción positivista de la constitución, sino que plantea el verla desde otros enfoques, donde las cartas magnas de los países, evolucionan de ser la manifestación omnipotente y omnipresente de los Estados a una concepción garantista que tutela los derechos fundamentales de los hombres.

Para tal efecto además de establecer los mecanismos de organización de los distintos poderes en los cuales se consagran las repúblicas, la constituciones proporcionan un contenido sustancial al sistema jurídico, mediante la consagración de principios que son valorados en la sociedades civilizadas tales como la igualdad, la libertad, la dignidad e inclusive la fraternidad entre otros, un

³⁶ Carbonell Miguel, *Teoría del Neo constitucionalismo, Ensayos Escogidos*, Editorial Trotta/UNAM, México, pág. 14, citado por Pliego Terriquez Silvia Patricia, *El Derecho de Acceso a la Información Ambiental en el México del Siglo XXI*, Tesis Doctoral, UAEMEX, 2015, p. 32.

legado sin duda de los ideales planteados desde las revoluciones y luchas liberales de los siglos XVII y XIX.

Así pues cuando dichas revoluciones dan origen al Estado moderno, el cual se caracteriza tal y como lo refiere Aguilera y López,³⁷ por el monopolio de la producción normativa y vigencia del principio de legalidad, donde el eterno conflicto entre el gobierno de hombres investidos de un poder divino y el gobierno de leyes, quedo sintetizado en el imperio de las normas sobre los poderes del estado, forjando la base del Estado de Derecho, en el que el gobierno de las leyes sustituya al gobierno de los hombres.

Por ello Ferrajoli refiere que se puede distinguir una evolución de tres paradigmas epistemológicos, donde el derecho pre-moderno que se caracterizaba por ser exclusivamente jurisprudencial y doctrinal que corresponde al antiguo régimen, es sustituido por el derecho positivo moderno perteneciente al Estado Legislativo, que a su vez evoluciona en el derecho positivo contemporáneo, subordinado a constituciones rígidas pertenecientes al Estado constitucional del derecho.

Dicho autor sitúa la conformación del Estado constitucional en la segunda posguerra, donde se busca recomponer a la democracia con la constitución, la cual deja de ser meramente un sistema de otorgamiento de garantías, por una implementación de valores y principios, donde será deber fundamental de las cartas magnas, el garantizar los derechos y libertades que no son otorgados sino reconocidos por el Estado, ya que los mismo obedecen a la intrínseca naturaleza del hombre y por lo tanto deben prevalecer frente al ejercicio arbitrario del poder público.

³⁷ Aguilera Portales, Rafael y Rogelio López Sánchez, *Los derechos fundamentales en la filosofía jurídica garantista de Luigi Ferrajoli*, Universidad Autónoma de Nuevo León, México, 2005, pp. 13 y 14.

Este proceso es denominado por Ferrajoli³⁸ como “la sumisión del legislador a normas jurídicas positivas, como lo son los principio ético- políticos jurídicamente positivados en las constituciones rígidas” así sentencia que: “*un Estado constitución, implica siempre un Estado de derecho, pero no todo Estado de derecho implica necesariamente un Estado constitucional*”, ya que el Derecho que era concebido como el conjunto de normas externas, heterodoxas y coactivas se transformó en un conjunto normativo flexible adaptable, donde la argumentación, la interpretación y la deontología van cobrando prioridad y primicia, donde la justicia debe pesar más que la propia ley.

Por lo tanto el derecho constitucionalizado, bajo esta óptica se caracteriza por una Constitución invasiva, que condiciona la legislación, la jurisprudencia, la doctrina y los comportamientos de los actores políticos y que en palabras de Ricardo Guatíní citado por Paolo Comanducci³⁹ dicho proceso de constitucionalización del derecho tiende a superar y en un sentido concreto suplantar, tanto al positivismo jurídico como al iusnaturalismo.

Así la teoría constitucional se caracteriza por incluir elementos materiales en la constitución, concretar una serie de fines sustanciales y por lo tanto que la Constitución deje de ser la sola forma de organización del poder y establecimiento de competencia de las diversas funciones e instituciones públicas tal y como lo refieren Iván Narváez y María José Narváez.⁴⁰

Para cumplir con tales fines y hacer más comprensible el Neo constitucionalismo Comanducci propone abordar el mismo como teoría, como

³⁸ Ferrajoli, Luigi, *Iuspositivismo crítico y democracia constitucional*, Insomnia, Núm. 16, México, p. 8.

³⁹ Comanducci, Paolo, *Constitucionalización y Teoría del Derecho*, 2005, disponible en: <http://secretarias.unc.edu.ar/acaderc/doctrina/articulos/artconstitucionalizacionyteoriadelderecho>, fecha de consulta 2 de octubre 2017, p. 2.

⁴⁰ Narváez, Iván y María José Narváez, *Derecho ambiental en enclave Neoconstitucional*. Ed. FLASCO, Ecuador, 2012, p.100

ideología y como método⁴¹, lo que permitirá abordar y contrastar dicha posición en comparación con el positivismo jurídico.

1.3.5.1. El Neo constitucionalismo como teoría

El Neoconstitucionalismo debe ser visto como una teoría del derecho y no como una teoría de la constitución, ello con la finalidad de comprender su dimensión jurídica, para ello Comanducci⁴² nos menciona que dicha teoría:

- Busca describir los logros de la constitución: a través de una constitución invasora, por la positivización de un catálogo de derechos fundamentales, por la omnipresencia de principios y reglas, por peculiaridades de la interpretación y aplicación de las normas constitucionales.
- Representa una alternativa respecto a la teoría iuspositivista de la tradición jurídica basada en el estatalismo, el legicentrismo y el formalismo.
- Se visualizan dos tendencias contrapuestas del pensamiento, la primera pugna por la continuación del modelo iuspositivista parcialmente modificado, la segunda sostiene que es necesario un cambio radical de metodología al contemplar dentro de la Constitución que una reglas debe ser superiores a otras.
- Establece la tesis según la cual la interpretación de la ley aparece como una cuestión de grado y no como diferencias cualitativas, así como la actividad interpretativa de las cortes constitucionales deben adoptar el modelo axiológico de la constitución y ya no tanto el modelo descriptivo.

⁴¹ Narváez, Iván y María José Narváez, *Op. Cit.*, p.102.

⁴² *Ídem.*

1.3.5.2. El Neo constitucionalismo como ideología

Comanducci⁴³ sostiene que cuando el Neo constitucionalismo se presenta como ideología tiene a distinguirse parcialmente de la ideología constitucionalista toda vez que:

- Pone en segundo plano el objetivo de la limitación del poder estatal, contrario al constitucionalismo de los siglos XVIII y XIX.
- Pone en primer plano el objetivo de garantizar los derechos fundamentales.
- Valora positivamente y propugna la institucionalización de los mecanismos de tutela de los derecho fundamentales y exige que las actividades de los poderes de la unión como el legislativo y el judicial estén encaminados a la concretización, actuación y garantía de dicho derechos.
- Se muestra propensa a entender que puede subsistir hoy una obligación moral de obedecer a la Constitución y a las leyes que de ella emanan, considerada como una moderna variante del positivismo ideológico, es decir implantar la obligación moral de obedecer la ley.
- Pone en evidencia una radical especificidad de la interpretación constitucional respecto a la de la ley.

1.3.5.3. El Neo constitucionalismo como metodología

Comanducci⁴⁴ denomina “constitucionalismo metodológico” a la posición que contrapone al positivismo metodológico y conceptual el cual afirma que siempre es posible identificar y describir el derecho como es y distinguirlo por lo tanto del derecho como debería ser, y que en palabras de Narváez⁴⁵ existe una gran división entre el ser y el deber ser; como distinción entre

⁴³ Comanducci, Paolo, *Op. Cit.*, p. 5.

⁴⁴ Ídem, p. 7.

⁴⁵ Narváez, Iván y María José Narváez, *Op. Cit.*, p.106

describir y prescribir sostenida por dos supuestos establecidos por las fuentes sociales y la no conexión necesaria entre el derecho y la moral.

Por el contrario el Neo constitucionalismo metodológico sostiene que los principios constitucionales y los derechos fundamentales constituyen un puente entre la moral y el derecho y en consecuencia de ello, el derecho debe estar justificado en la moral.

1.3.5.4 Principales líneas de evolución del Neo constitucionalismo

Al respecto Luis Prieto Sanchis⁴⁶ nos establece las principales líneas que ha tenido el Estado Constitucional del Derecho en comparación con el Estado Legislativo las cuales son a saber:

- Más principios que reglas o el valor superior de los primeros sobre las ultimas: Es decir la constitución debe consagrar principios más halla que regular procedimientos o reglas.
- Empleo Fuerte de la técnica de la ponderación de las subsunción: Cuando dos principios entren en colisión, mediante la ponderación se debe establecer qué principio precede al otro en el caso concreto.
- Omnipotencia judicial: La actuación judicial puede interferir con la esfera autónoma del Poder Legislativo, cuando en ello se busca salvaguardar los principios consagrados.
- Coexistencia de una constelación plural de valores: Existen en el texto constitucional un pluralismo valorativo e ideológico.
- Constitucionalismo invasivo: La constitución debe penetrar en todas las áreas jurídicas, no quedando espacios exentos de su observancia.

⁴⁶ Prieto Sanchis, Luis, *Justicia constitucional y derechos fundamentales*, Ed. Trotta, España, 2003,

- Omnipresencia de la Constitución: “Todo deviene del Derecho Constitucional” el cual está impregnado de valores, principios, derechos fundamentales, directrices de los poderes públicos etc.
- La Constitución es una norma: la cual debe ser invocada en todo tipo de conflictos, para ofrecer orientación, ya que todas las normas secundarias deben ajustarse al precepto constitucional.
- Rigidez Constitucional: La carta magna al ser consagrados por principios resulta sumamente difícil de que pueda ser modificada pues ello devendría en modificar dichos principios, que sea dicho de más están consagrados supranacionalmente, a través de tratados internacionales.
- Garantía Jurisdiccional de la Constitución: Existen diversos sistemas de control sobre la conformación de las normas con la constitución.
- Fuerza Vinculante de la Constitución: toda norma constitucional reviste de un carácter vinculante susceptible de producir efectos jurídicos.
- Sobre interpretación de la Constitución. La interpretación constitucional debe ser extensiva y no literal o restrictiva, pues debe en todo momento superar cualquier laguna.
- Aplicación directa de las normas constitucionales: la constitución no solo se limita a reglar y controlar las relaciones entre los órganos de poder y los ciudadanos, sino que se extiende a las relaciones sociales.
- Interpretación de las leyes con marco constitucional: toda ley debe siempre ser interpretada en base a la armonía que tenga esta con el marco constitucional.
- Influencia constitucional en las relaciones políticas: tanto los órganos como los actores políticos debe ser regulados en el marco constitucional.

1.3.5.5. Aplicación del Neo constitucionalismo al Derecho Ambiental

Es por ello que la Teoría del Neo constitucionalismo se adapta de mejor forma a la protección de los derechos ambientales, que como ya se dijo con

anterioridad, forma parte de los derechos denominados de tercera generación, en donde se rebasa la idea positivista de los derechos subjetivos y se pone de manifiesto los derechos colectivos o difusos.

Así mismo rompe los paradigmas establecidos en la Soberanía plena de las repúblicas, ya que los problemas ambientales no pueden limitarse a líneas imaginarias que dividen los territorios políticos y por lo tanto dichas problemáticas deben afrontarse mediante acuerdo entre entidades federativas, naciones e incluso de manera global.

De igual manera el acceso a un Ambiente sano, más allá de ser una norma, constituye un principio y un valor esencial en el constitucionalismo, el cual obliga no solo al Estado sino a los particulares a su observancia con lo cual rebasa el Estado Legislativo en el cual se contemplaba que la constitución se cernía a establecer límites a la autoridad del Gobierno.

Al momento de la ponderación de dicho principio constitucional y toda vez que dicho derecho lleva intrínseca la seguridad de la supervivencia no solo del género humano sino de la vida misma del planeta o de la zona que pudiese ser afectada por las actividades del hombre, obliga a colocar al mismo y en mayor grado de prelación que otros derechos fundamentales.

Así por ejemplo el párrafo segundo del artículo 27 constitucional establece por ejemplo que el estado podrá imponer las modalidades que sean necesarias a la propiedad privada, ello atendiendo al interés público entre estos el ambiental.

La libertad de tránsito se limita al cumplimiento de ciertas condicionantes ambientales como lo es el programa de verificación vehicular.

Las prácticas religiosas públicas o fuera de los templos, pueden limitarse si ellas ponen en riesgo o genera impacto ambiental, ejemplo la pirotecnia.

Las actividades económicas están limitadas en algunos caso a obtener las autorizaciones en materia de impacto ambiental etc.

Dando por resultado que tal y como lo ha sostenido la Suprema Corte que el acceso a un ambiente sano, es del interés general o colectivo, dicho interés va por encima de los derechos o intereses particulares, por lo que es necesario conforme al modelo neo constitucionalista, una interpretación extensiva de la ley, una presencia omnímoda de los principios ambientales en todas las actividades humanas entre ellas todas y cada una de las legislaciones que pudiesen emana de la propia constitución, un marco referencial para los actores políticos, legislativo y judiciales y una referencia permanente a la moral al momento de legislar.

1.4 Tratados Internacionales en Materia Ambiental suscritos por México

Un tratado Internacional al ser un acuerdo de voluntades de dos o más estados, constituye en sí mismo, una fuente formal del derecho positivo independientemente del nombre que protocolariamente se le denomine a dicho tratado.

Así mismo constituye por mandato constitucional parte fundamental de la Ley suprema de nuestra país, tal y como lo marca el artículo 133 constitucional, que es del tenor literal siguiente:

“Artículo 133. Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los Tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada Estado se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a

pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de los Estados”.

(Lo resaltado es propio.)

Ahora bien de la redacción del artículo 133 antes citado en primer término obliga a realizar una diferenciación, por lo que respecta a que no todos los tratados internacionales van a revestir la calidad de ley suprema, pues de la redacción misma del numeral multicitado, se desprende que para que pueda otorgársele la calidad de ley suprema, es requisito sine cuan non, estar aprobado por el Senado, cuestión que se fortalece con el artículo 76 fracción constitucional el cual a la letra dice:

“Artículo 76. Son facultades exclusivas del Senado: I. Analizar la política exterior desarrollada por el Ejecutivo Federal con base en los informes anuales que el Presidente de la República y el Secretario del Despacho correspondiente rindan al Congreso. Además, **aprobar los tratados internacionales y convenciones diplomáticas que el Ejecutivo Federal suscriba, así como su decisión de terminar, denunciar, suspender, modificar, enmendar, retirar reservas y formular declaraciones interpretativas sobre los mismos;...”**

(Lo resaltado es propio.)

Por lo que si un acuerdo internacional no es aprobado por el Senado de la República, este carecerá de obligación vinculante para con el Estado Mexicano, pero además de ello, esta resolución de aprobación deberá de publicarse en el Diario Oficial de la Federación para que revista de carácter obligatorio en todo el territorio nacional, tal y como lo marca el artículo 4º de la Ley sobre la celebración de tratados, publicada el 2 de enero de 1992, el cual establece:

“Artículo 4o.- Los tratados que se sometan al Senado para los efectos de la fracción I del artículo 76 de la Constitución, se turnarán a comisión en los términos de la Ley Orgánica del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, para la formulación del dictamen que corresponda. En su oportunidad, la resolución del Senado se comunicará al Presidente de la República. Los tratados, para ser obligatorios en el territorio nacional deberán haber sido publicados previamente en el Diario Oficial de la Federación”.
(Lo resaltado es propio.)

Así tenemos que solo los tratados internacionales, signados por el ejecutivo federal, con la aprobación del senado y publicado en el Diario Oficial de la Nación constituyen parte integrante de la ley suprema de la nación, y en caso de que adolezca de alguno de los requisitos antes mencionados, no podrá considerarse dentro del marco normativo del Estado Mexicano.

Continuando con el análisis de la jerarquización de los tratados internacionales dentro del derecho mexicano, de la propia redacción del artículo 133 surge la duda cuál de las tres grandes partes que conforman la ley suprema, a saber: Constitución, Leyes que emana del Congreso de la Unión y Tratados Internacionales, está en primer, segundo y tercer término, para efecto de poder determinar en caso de contradicción, cuál de estas carecerá de observancia en el caso concreto en que se deba aplicar.

En primer término de la interpretación literal del artículo tendríamos que el orden sería la Constitución, la Leyes del Congreso de la Unión que emana de ella y en tercer término los tratados internacionales, sin embargo el Pleno de la Suprema Corte de la Nación a establecido en la Tesis P.LXXVII/99 publicada en el tomo X, Noviembre de 1999 en su página 46, el criterio mediante el cual establece que los tratados internacionales se ubican jerárquicamente por encima de la

leyes federales y en un segundo plano respecto de la constitución de federal, abandonando el criterio establecido en 1992 el cual consideraban que los tratados internacionales gozaban de la misma jerarquía que la leyes federales, toda vez que el máximo tribunal de nuestro país, ha considerado que al momento de suscribir un tratado internacional con todos los requisito que la ley establece, en el intervienen todo el Estado Mexicano en su conjunto para comprometerse con la comunidad internacional, pues no solo interviene el ejecutivo federal, sino que la Entidades soberanas integrantes de nuestra república y representadas en el Senado, obligando a todos los niveles de gobierno a su estricta observancia,⁴⁷

⁴⁷ **TRATADOS INTERNACIONALES. SE UBICAN JERÁRQUICAMENTE POR ENCIMA DE LAS LEYES FEDERALES Y EN UN SEGUNDO PLANO RESPECTO DE LA CONSTITUCIÓN FEDERAL.**

Persistentemente en la doctrina se ha formulado la interrogante respecto a la jerarquía de normas en nuestro derecho. Existe unanimidad respecto de que la Constitución Federal es la norma fundamental y que aunque en principio la expresión "... serán la Ley Suprema de toda la Unión ..." parece indicar que no sólo la Carta Magna es la suprema, la objeción es superada por el hecho de que las leyes deben emanar de la Constitución y ser aprobadas por un órgano constituido, como lo es el Congreso de la Unión y de que los tratados deben estar de acuerdo con la Ley Fundamental, lo que claramente indica que sólo la Constitución es la Ley Suprema. El problema respecto a la jerarquía de las demás normas del sistema, ha encontrado en la jurisprudencia y en la doctrina distintas soluciones, entre las que destacan: supremacía del derecho federal frente al local y misma jerarquía de los dos, en sus variantes lisa y llana, y con la existencia de "leyes constitucionales", y la de que será ley suprema la que sea calificada de constitucional. No obstante, esta Suprema Corte de Justicia considera que los tratados internacionales se encuentran en un segundo plano inmediatamente debajo de la Ley Fundamental y por encima del derecho federal y el local. Esta interpretación del artículo 133 constitucional, deriva de que estos compromisos internacionales son asumidos por el Estado mexicano en su conjunto y comprometen a todas sus autoridades frente a la comunidad internacional; por ello se explica que el Constituyente haya facultado al presidente de la República a suscribir los tratados internacionales en su calidad de jefe de Estado y, de la misma manera, el Senado interviene como representante de la voluntad de las entidades federativas y, por medio de su ratificación, obliga a sus autoridades. Otro aspecto importante para considerar esta jerarquía de los tratados, es la relativa a que en esta materia no existe limitación competencial entre la Federación y las entidades federativas, esto es, no se toma en cuenta la competencia federal o local del contenido del tratado, sino que por mandato expreso del propio artículo 133 el presidente de la República y el Senado pueden obligar al Estado mexicano en cualquier materia, independientemente de que para otros efectos ésta sea competencia de las entidades federativas. Como consecuencia de lo anterior, la interpretación del artículo 133 lleva a considerar en un tercer lugar al derecho federal y al local en una misma jerarquía en virtud de lo dispuesto en el artículo 124 de la Ley Fundamental, el cual ordena que "Las facultades que no están expresamente concedidas por esta Constitución a los funcionarios federales, se entienden reservadas a los Estados.". No se pierde de vista que en su anterior conformación, este Máximo Tribunal había adoptado una posición diversa en la tesis P. C/92, publicada en la Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Número 60, correspondiente a diciembre de 1992, página 27, de rubro: "LEYES FEDERALES Y TRATADOS INTERNACIONALES. TIENEN LA MISMA JERARQUÍA NORMATIVA."; sin embargo, este Tribunal Pleno considera oportuno abandonar tal criterio y asumir el que considera la jerarquía superior de los tratados incluso frente al derecho federal.

Por lo que en un primer momento y punto de vista que es compartido por muchos jurisconsultos, la jerarquía de la ley suprema de la nación, consistiría en un primer momento por la Constitución, seguida por los tratados internacionales y finalmente por las leyes federales que emanen del congreso de la unión, sin embargo valdría la pena que nos detuviéramos un momento y recordáramos lo establecido en el artículo primero de nuestra carta magna el cual establece:

“Artículo 1o. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.

Las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con esta Constitución y con los tratados internacionales de la materia favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia.”

(Lo resaltado es propio.

Así pues del análisis del numeral antes mencionado tenemos que en materia de derechos humanos, los tratados internacionales, no puede considerarse por debajo de la disposiciones establecidas en la Constitución, puesto que estos se conciben como una extensión, abundamiento y puntualización de tales instituciones, tan es así que el ordenamiento máximo establece de maneja conjuntiva que toda persona gozara de tales derechos sean establecido en la constitución o los tratados internacionales, puesto que los derechos humanos en su conjunto, constituyen el parámetro de control de regularidad constitucional, cobra importancia al respecto la Tesis 1a. CXCVI/2013 (10a.) de

la Primera Sala, publicada en el Libro XXI, Junio de 2013, Tomo 1, en el Semanario Judicial de la Federación y su gaceta cuyo Rubro es

DERECHOS HUMANOS. LOS TRATADOS INTERNACIONALES VINCULADOS CON ÉSTOS SON DE OBSERVANCIA OBLIGATORIA PARA TODAS LAS AUTORIDADES DEL PAÍS, PREVIAMENTE A LA REFORMA CONSTITUCIONAL PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 10 DE JUNIO DE 2011.⁴⁸

⁴⁸ En el ámbito del derecho internacional de los derechos humanos los Estados, históricamente, son los principales responsables de velar por que los derechos humanos de los ciudadanos sujetos a su soberanía sean respetados cabalmente en su espacio territorial, de donde se infiere la fórmula tradicional de que el ámbito internacional de protección tiene solamente una función "complementaria". Esto es, la efectividad de un convenio internacional radica en que los propios Estados parte actúen de buena fe y que, voluntariamente, acepten cumplir los compromisos adquiridos frente a la comunidad internacional, en el caso concreto, los relativos a la protección y/o defensa de los derechos humanos de sus gobernados. Esta afirmación se conoce con el aforismo *pacta sunt servanda* -locución latina que se traduce como "lo pactado obliga"-, que expresa que toda convención debe cumplirse fielmente por las partes de acuerdo con lo estipulado y en términos del artículo 26 de la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados. Ahora bien, de la interpretación sistemática del artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en relación con el numeral 4o. de la Ley sobre la Celebración de Tratados, se advierte que tanto la Constitución como los referidos tratados internacionales son normas de la unidad del Estado Federal cuya observancia es obligatoria para todas las autoridades, por lo que resulta lógico y jurídico que dichos instrumentos internacionales, suscritos y ratificados por nuestro país, con énfasis prioritario para aquellos vinculados con derechos humanos, como lo es la Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José de Costa Rica), sean de observancia obligatoria para todas las autoridades del país, previamente a la reforma constitucional de 10 de junio de 2011. Sobre el particular, destaca que la razón por la cual se modificó nuestro marco constitucional en junio de 2011, no fue para tornar "exigibles" a cargo de nuestras autoridades estatales la observancia de los derechos humanos previstos en los tratados internacionales, toda vez que, se reitera, dicha obligación ya se encontraba expresamente prevista tanto a nivel constitucional (artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos), como a nivel jurisprudencial; así, como esta Primera Sala ha sustentado en diversos precedentes, dicha reforma, entre otros objetivos, tuvo la inherente finalidad de fortalecer el compromiso del Estado mexicano respecto a la observancia, respeto, promoción y prevención en materia de derechos humanos, así como de ampliar y facilitar su justiciabilidad en cada caso concreto, a través del denominado sistema de control convencional.

Por lo que podemos concluir al respecto que si bien los tratados internacionales con arreglo a la constitución constituyen el segundo nivel jerárquico de la ley suprema de nación, cuando estos tratados tengan por objeto o materia la vinculación con los derechos humanos deberán considerarse a la par de nuestro máximo ordenamiento jurídico.

1.4.1. De la jerarquía de los tratados internacionales en materia ambiental

En tales circunstancias y recordando que en el artículo 4º constitucional, establece de forma clara y contundente que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, y sobre todo que El Estado en todas y cada una de sus partes a saber Gobierno, Territorio y Población, garantizará el respeto a este derecho, los tratados internacionales en materia ambiental deben ser considerados para la constitución, pues es una extensión misma del mandamiento constitucional, consagrado en todos los mandamientos antes citados, que inclusive teniendo como referencia el párrafo quinto del artículo 27, el interés general se encuentra por encima del interés particular, por lo que en tales circunstancias el derecho a un ambiente sano, constituye un *nec plus ultra* del marco normativo de nuestro país.

Ahora bien a título personal, y como veremos en los apartados inmediatos, la naturaleza de los tratados internacionales en materia ambiental, no tenido solo como fin el buscar un beneficio exclusivo para el estado Mexicano, sino que por el contrario en una plena conciencia global, dichos tratados han tenido y tiene como fin preservar, para hoy y el mañana el único planeta conocido que puede albergar la vida, y por lo tanto los compromisos que se han suscrito con tal fin superan y por mucho, los intereses colectivos de nuestra nación, y se suman a los esfuerzo de los demás países, de la especie humana en su conjunto, para preservar no solo nuestro planeta, sino la supervivencia de nuestra propia especie, por lo tanto los tratados internacionales en opinión de quien suscribe constituye una jerarquía supra constitucional avalada por la propia constitución.

1.4.2. Tratados Internacionales en Materia Ambiental suscrito por México

Tal y como dijera Efraín Pérez⁴⁹ “El Deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales se desarrolla sin fronteras definidas, lo que significa que el daño ambiental causado por las nacionales de un Estado puede causar perjuicios de índole económico y del entorno a los Estados limítrofes” sin embargo deberíamos ampliar nuestro horizonte puesto que en algunos casos como es hoy en día el fenómeno del calentamiento global, dichos daños no solamente alcanzan a los Estados Limítrofes sino que su impacto es tal que abarca continentes enteros e inclusive a todo el planeta, por ello el surgimiento del Derecho Internacional Ambiental el cual conceptualizado por Narciso Sánchez⁵⁰ nos lo define como el conjunto de normas y principios ambientales que regulan las relaciones entre Estados soberanos tendientes a procurar encausar de la mejor manera las conductas humanas que influyen directa o indirectamente en la protección, preservación, aprovechamiento y restauración de los recursos naturales, para darle eficacia al equilibrio ecológico, así como para procurar el desarrollo sustentable y bienestar físico, mental y social de la población de dos a más países y en su caso de todo el planeta tierra” dichos derecho tiene como fuente primigenia los tratados internacionales que son celebrados entre los países sea de forma bilateral o multilateral incluidos en estos últimos a las convenciones y protocolos que en organismos internacionales han sido suscritos.

Nuestro país desde el principio que en el mundo se abordó la problemática del deterioro ambiental, ha sido un activo participante en convenciones, acuerdos y tratados internacionales en dicha materia, lo arroja al día de hoy más de 62⁵¹

⁴⁹ Pérez, Efraín, *Derecho Ambiental*. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana S.A, Bogotá, Colombia 2002, pág. 37

⁵⁰ Sánchez Gómez, Narciso, *Derecho Ambiental*, Editorial Porrúa, México, 2001, pág. 70

⁵¹ CONACYT, Instituto Mora, *Relación de convenios firmados por México en materia ambiental, consultado en* <http://lineamientoscienti.mora.edu.mx/documentos/INFORME/ANEXOS/ANEXO%2010%20-%20Convenios%20internacionales%20en%20materia%20de%20Medio%20Ambiente.pdf>, fecha de consulta 10 de Febrero 2017.

convenios, y 46 tratados, protocolos y enmiendas en materia ambiental, dichos tratados internacionales pudiéramos clasificarlos en dos grandes rubros:

Convenios Multilaterales: los cuales abarcan a más de dos Estados que signan con México compromisos comunes, en la especie se tiene registrados 49 tratados de este tipo

Convenios Bilaterales: los cuales son celebrados entre México y otro Estado Nación donde en la actualidad se tiene registrados 46 tratados, y 13 convenios, donde destaca como habría de esperarse que Estados Unidos de Norteamérica es el país con el que México ha celebrado mayor número de convenios o tratados bilaterales, en contraste con nuestro vecinos del sur, Guatemala y Belice que solamente existe un convenio.

Así mismo México es parte de distintos organismos, convenciones y foros internacionales en distintas materia donde de forma sucinta podemos mencionar que seis conciernen al agua en sus distintas modalidades de ríos, mar y reservas, dos a la preservación de la calidad del aire, cinco al cuidado de la biodiversidad, tres que tiene por fin combatir el cambio climático, siete relativo al comercio y el medio ambiente, y ocho en relación a controlar y tomar medidas respecto de las sustancias químicas y residuos.

De todas las convenciones, convenios, tratados y acuerdos destacan por su importancia historia:

- a) La Conferencia de Estocolmo de 1972 donde, se suscribe el reconocimiento del ser humano al disfrute de un ambiente de calidad

⁵² Auditoría Superior de la Federación, *Tratados Internacionales en Materia del Medio Ambiente*, consultado en: http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2009i/Tomos/Tomo2/2009_1094_a.pdf, fecha de consulta 10 de febrero 2017.

- b) La Declaración de rio en 1992 que debe ser considerada como el puntal que llevo a nuestro país a las grandes reformas constitucionales y administrativas en favor del medio ambiente.
- c) El Protocolo de Kioto y la Cumbre de Johannesburgo de 1997 y 202 respectivamente, que abordan como tea principal el mitigar el cambio climático y la protección de la capa de ozono.
- d) El Acuerdo de Paris signado por nuestro país el 12 de Diciembre de 2015 y aprobado por la H. Cámara de Senadores del Congreso dela Unión el 17 de septiembre de 2016.

1.4.3. Tratados Internacionales en materia del Cuidado del Aire y la Atmosfera

En particular, y es de destacarse, por el tema que en esta tesis se abordan los convenios y/o tratados internacionales que México ha suscrito en materia del cuidado del aire atmósfera y cambio climático para lo cual nos permitimos relacionar los siguientes:

- a) Protocolo de Montreal:⁵³ relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, Tiene como objetivo, establecer medidas concretas para la eliminación del uso de las sustancias que agoten la capa de ozono para evitar los daños a la salud y al medio ambiente, suscrito en Montreal Canadá el 16d e septiembre de 1987 y ajustado y/o emendado en 1990, 1992, 1995, 1997 y 1999
- b) Convención de Viena⁵⁴ para la protección de la Capa de Ozono, suscrita el 22 de marzo de 1985 por 28 países, entrando en vigor en 1998 y en 2001 siendo ratificado por y 184 naciones. Y plasmando objetivos no

⁵³ PNUMA, *Protocolo de Montreal*, consultado en: <http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/internacional/Documents/SAT/Montreal-Protocol-Booklet-sp.pdf>, fecha de consulta 12 de febrero 2017.

⁵⁴ PNUMA, *Protocolo de Viena*, consultado en: http://www.cinu.org.mx/biblioteca/documentos/des_sost/conv_viena_ozono.pdf, fecha de consulta 12 de Febrero 2017.

jurídicamente vinculantes para la reducción de emisión de clorofluorocarbonos (CFC)

- c) Protocolo de Kioto, derivado de La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), fue firmada por el Gobierno de México el 13 de junio de 1992, adoptado en la ciudad de Kioto 1997, entrando en vigor el 15 de febrero de 2005, tiene por objetivo la mitigación del Cambio Climático en particular y con énfasis en la disminución progresiva y drástica de los gases efecto invernadero.
- d) Dialogo Internacional sobre evolución de Mercados de Carbono,⁵⁵ en 2007 durante la reunión del G8 en Alemania, cuando al nivel de Jefes de Estado y de Gobierno se mencionó que “los mecanismos de mercado, como el comercio de emisiones intra y entre países, pueden proveer incentivos económicos para el sector privado”. En esa misma reunión, los Jefes de Estado y de Gobierno del G5 (Brasil, China, India, Sudáfrica y México) señalaron “el papel crucial de los incentivos económicos, en particular los mercados de carbono, para las necesarias inversiones a gran escala en tecnologías amigables con el clima”. El mercado de carbono se constituye así como una vía complementaria, alternativa y económicamente viable al compromiso asumido para disminuir las emisiones de GEI, mismo que puede desarrollarse paralelamente al Protocolo de Kioto.
- e) De especial pronunciamiento por ser el tratado internacional más reciente, es el Acuerdo de París⁵⁶ el cual fue aprobado en la Cumbre respectiva del PNUMA el 12 de Diciembre de 2015 y que fue aprobado y ratificado por nuestra cámara de senadores, donde en dicho acuerdo se tomó la decisión imperiosa de evitar a toda costa el aumento de temperatura promedio global de 2º C, en la medida de lo posible sea

⁵⁵ SEMARNAT, *Mercado de Carbono, consultado en:* <http://www.semarnat.gob.mx/temas/agenda-internacional/mercados-de-carbono>, Fecha de consulta 12 de Febrero de 2017.

⁵⁶ ONU, *Convención Marco sobre el Cambio Climático, Aprobación del Acuerdo de París* consultado en: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/l09s.pdf>, fecha de consulta 13 de Febrero 2017.

menor a 1.5° C, para ello se deberán invertir más de 100,000,000,000 de dólares anuales, y dejar de aumentar la emisión de gases de efecto invernadero y empezar a reducir dicha tasa, buscando una neutralidad de carbono es decir buscando su compensación la cual sea dicho de mas es la base del presente trabajo terminal. para ello en su artículo 4º párrafos 1 y 13, 5º y 13º párrafo 7 de forma literal convinieron

“Artículo 4

*1.- Para cumplir el objetivo a largo plazo referente a la temperatura que se establece en el artículo 2, las Partes se proponen lograr que las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero alcancen su punto máximo lo antes posible, teniendo presente que los países en desarrollo tardarán más en lograrlo, y a partir de ese momento reducir rápidamente las emisiones de gases de efecto invernadero, de conformidad con la mejor información científica disponible, **para alcanzar un equilibrio entre las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros** en la segunda mitad del siglo, sobre la base de la equidad y en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza...*

*...13.- **Las Partes deberán rendir cuentas de sus contribuciones determinadas a nivel nacional. Al rendir cuentas de las emisiones y la absorción antropógenas correspondientes a sus contribuciones determinadas a nivel nacional,** las Partes promoverán la integridad ambiental, la transparencia, la exactitud, la exhaustividad, la comparabilidad y la coherencia y velarán por que se evite el doble cómputo, de conformidad con las orientaciones que apruebe la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París.*

*14.- **En el contexto de sus contribuciones determinadas a nivel nacional, al consignar y aplicar medidas de mitigación respecto de las emisiones y absorciones antropógenas,** las Partes deberían tener en cuenta, cuando sea el caso, los métodos y orientaciones que existan en el marco de la Convención, a la luz de lo dispuesto en el párrafo 13 del presente artículo.*

Artículo 5

1. **Las Partes deberían adoptar medidas para conservar y aumentar, según corresponda, los sumideros y reservorios de gases de efecto invernadero a que se hace referencia en el artículo 4, párrafo 1 d) de la Convención, incluidos los bosques.**

2. Se alienta a las Partes **a que adopten medidas para aplicar y apoyar, también mediante los pagos basados en los resultados,** el marco establecido en las orientaciones y decisiones pertinentes ya adoptadas en el ámbito de la Convención respecto de los enfoques de política y **los incentivos positivos para reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques, y de la función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques, y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo,** así como de los enfoques de política alternativos, como los que combinan la mitigación y la adaptación para la gestión integral y sostenible de los bosques, reafirmando al mismo tiempo la importancia de incentivar, cuando proceda, los beneficios no relacionados con el carbono que se derivan esos enfoques.

Artículo 13

...7.- Cada Parte deberá proporcionar periódicamente la siguiente información: a) Un informe sobre el inventario nacional de las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros de gases de efecto invernadero, elaborado utilizando las metodologías para las buenas prácticas aceptadas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático que haya aprobado la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París;

Es decir, de forma muy precisa en el Acuerdo de París, suscrito y ratificado por México se comprometió a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero entre ellos el CO₂, para esto deberá aumentar su reservorio de sumideros de GEI es decir de bosques y actividades de reforestación para lo cual podrá implementar apoyo, pagos, incentivos positivos para reducir las emisiones y destinarlos al aumento de las reservas forestales, y finalmente reportar de forma periódica su inventario nacional tanto de emisiones como de absorción antropógena,

1.5. Análisis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEEPA)

Una vez analizados los fundamentos constitucionales del Derechos Ambiental, así como los tratados internacionales en los cuales México ha sido parte y que constituyen una extensión de aplicación concreta a lo establecido en nuestra carta magna, toca por orden jerárquico analizar las leyes federales en materia ambiental, al respecto y como ley marco tenemos que en nuestro país La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEEPA) constituye tal y como lo dice (Quintana: 2009, 43,45) *“El instrumento cardinal vigente relativo a la protección al ambiente de forma integral”* misma que fuera presentada como iniciativa en el mes de septiembre de 1987 y publicada el 28 de Enero de 1988, sin embargo sus antecedentes históricos se remontan a la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (LPCCA) de 1971 y la Ley Federal de Protección al Ambiente (LFPA) de 1982.

En efecto La LPCCA, fue la primera ley en materia de contaminación, publicada el 23 de marzo de 1971 ene I Diario Oficial de la Nación, y establecía en su artículo que la misma regiría la prevención y el control de la contaminación y el mejoramiento, conservación y restauración del medio ambiente, por lo que es manifiesto que el objetivo de la ley se limitaba primordialmente a controlar la contaminación ambiental y en segundo plano muy rezagado a la protección al medio ambiente, tal es el caso que de la misma surgieron cuatro reglamentos los cuales tenían las siguientes denominaciones:

Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Provocada por Humos y Polvos de 17 de septiembre de 1971.

Reglamento del Control y Prevención de la Contaminación de las Aguas del 29 de marzo de 1973.

Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Generada por la Emisión de Ruidos de 2 de enero de 1976 y el

Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimientos de Desechos y otras Materias del 23 de Enero de 1979.

Por lo que es por demás claro que dicha ley tenía primordialmente una naturaleza reactiva, es decir establecía disposiciones una vez que la contaminación estaba dada, entendiendo al problema ambiental, como una problemática del ámbito de la salud pública y no por cuenta separada.

Por lo que respecta a la LFPA del 11 de Enero de 1982, con sus respectivas reformas y adiciones de 27 de enero de 1984, establecía que dicho ordenamiento era de orden público e interés general, que tenía por objeto la conservación, protección, preservación, mejoramiento y restauración del medio ambiente, de los recursos que lo integran y para la prevención y control sobre los contaminantes y las causa reales que los originan.

Por lo que la misma constituyo un cambio de 180° en el paradigma, ya que antepuso la protección al medio ambiente antes que el control de la contaminación, ello teniendo como antesala de la creación en el mismo año de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología, con lo que el tema ambiental pasa a ser del ámbito de la Salud Publica a uno más específico y direccionado con el desarrollo.

1.5.1. Objetivo de la LEGEEPA

Sin embargo ambas normas seguían estando cortas para abordar la problemática ambiental y estar acorde con los tratados internacionales, que eran al fin y al cabo el pretexto y el motor por lo que nuestro país comenzaba a abordar dicha problemática de manera institucional, así las cosas y a diferencia de las normas antes citadas la LEGEEPA se diferenciaba puesto que su objetivo era y es, la preservación y restauración del equilibrio ecológico. Así como la Protección al Ambiente, propiciando el Desarrollo Sustentable, por lo tanto la problemática ambiental es abordada desde una perspectiva distinta, ya que no se trata únicamente de controlar la contaminación o proteger al medio ambiente, sino que de manera íntegra e interdisciplinaria se busca restaurar, prevenir y preservar el ambiente, entendiendo que desarrollo debe presentar la cualidad de ser sustentable, es decir garantizar a las futuras generaciones, las mismas o mejores condiciones ambientales que se tienen en el presente.

Respondiendo así a la efervescencia ambientalista de la época, en particular la derivada de la convención de Rio en 1992, la cual trae por consecuencia, profundas reformas en la LEGEEPA el 13 de diciembre de 1996. Es así que en dicha ley en artículo primero de manera clara y precisa establece objeto propiciar el Desarrollo Sustentable estableciendo las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

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

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

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

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que

sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

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

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

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

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

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

Por lo que es claro que es hasta este momento en el que la Administración Pública Federal, toma de forma seria integral y científica la problemática ambiental, considerando acertadamente integrar en un solo instrumento todas las disposiciones de la materia para el cumplimiento de sus fines.

1.5.2 Estructura de la LEGEEPA

La LEGEEPA está conformada por seis Títulos, que en su conjunto tiene 27 capítulos y 204 artículos.

En su Título primero denominado *Disposiciones Generales*, y estructurado en cuatro capítulos va a regular en primer término el objeto de la ley, las definiciones y conceptos que se citaran en el ordenamiento normativo así como las consideraciones de utilidad pública, en segundo término, la distribución de competencia y coordinación en la materia a los tres niveles de Gobierno a saber: Federal, Estatal y Municipal; en tercero establecerá los principios rectores de la Política Ambiental, y finalmente reviste particular importancia para el presente estudio, su capítulo IV al constituir y regular los instrumentos de la política ambiental, destacando Los Instrumentos Económicos

En el Segundo Título denominado *Biodiversidad* la ley en comento abordara la regulación sobre las Áreas Naturales Protegidas (A.N.P.), las Zonas de Restauración; y Regula y Establece las actividades sobre el uso y aprovechamiento de la Flora y la Fauna Silvestre.

El Tercer Título abordara el *Aprovechamiento Sustentable de los elementos Naturales*, a través de la regulación del aprovechamiento del agua y los ecosistemas acuáticos, el suelo y sus recursos y la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico.

Por su parte el Título Cuarto intitulado *Protección al Ambiente*, aborda la responsabilidad de la Secretaría del ramo federal, para efecto de la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica, del Agua y ecosistemas acuáticos, del suelo así como su intervención en las actividades consideradas como altamente riesgosas, regulación en materia de residuos peligrosos, Energía Nuclear, Ruido, Vibraciones, Energía térmica, Lumínica, Olores y Contaminación Visual.

Por lo que respecta al Quinto Título, *Participación Social e Información Ambiental*, el mismo contempla la participación social de la ciudadanía como

corresponsable en la implementación de las políticas públicas así como el derecho a la información ambiental.

Finalmente el Título Sexto *Medidas de Control y de seguridad* contempla la Supletoriedad de la Ley, la Inspección Vigilancia, las Medidas de Seguridad, Las Sanciones Administrativas, la Figura del Recurso de Revisión y de forma muy sucinta canaliza al Código Federal Penal los tipos de delitos ambientales.

1.5.3 Disposiciones de la (LEGEEPA) en materia de la Contaminación Atmosférica

Como mencionamos con anterioridad el Capítulo IV *Protección al ambiente* abordara en su capítulo II la prevención y control de la contaminación atmosférica para tal efecto establece de forma muy clara que La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país asimismo que las emisiones de contaminantes sean de cualquier fuente deben ser reducidas y controladas,

Para tal efecto establece las facultades con las que cuenta la Secretaría para el cumplimiento de tal propósito en las cuales destacan el establecimiento de distintas clase de normas técnicas y normas oficiales, integrar y mantener los inventarios de las fuentes de emisiones, Formular y aplicar programas, requerir a los responsables el cumplimiento de los máximos permisibles, definir dichos limites, promover la coordinación con los otros niveles de gobierno para la atención eficaz y eficiente del tema, así como promover a los responsables la aplicación de nuevas tecnologías.

De igual manera define con claridad las facultades de los Gobierno de los Estados, Municipios y de la ahora Ciudad de México terminando dicho capitulo con un articulado respecto del otorgamiento de estímulos fiscales.

Finalmente es de resaltar que a raíz del capítulo de estudio de este apartado, el 25 de noviembre de 1988 fue publicado en el Diario Oficial de la federación el Reglamento de la LEGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, el cual consta de 52 artículos en cinco capítulos, que reglamenta la competencia de las autoridades en sus tres niveles de gobierno aplicada a la materia de la prevención y control de la contaminación atmosférica, regulación en materia de contaminación por fuentes fijas, regulación en materia de emisión de contaminantes a la atmosfera generadas por fuentes móviles, del sistema nacional de información de la calidad del aire y de las medidas de control y seguridad.

1.6. Análisis del Código de la Biodiversidad del Estado de México

Siguiendo con el orden jerárquico de las normas, y posterior al análisis de la normatividad federal vigente, es menester analizar la normatividad a nivel de nuestro Estado que se tiene respecto al cuidado y protección al medio ambiente.

Comenzando por nuestra Constitución siendo el máximo ordenamiento legal de nuestra Entidad Federativa, tendríamos que iniciar por mencionar que la misma fue reformada el 3 de enero de 1995, y publicada dicha reforma el 25 del mismo mes y año, donde en su exposición de motivos reconoce y motiva dichas reformas y adiciones.

“El mejoramiento del ambiente, la protección a la naturaleza, el aprovechamiento racional de los recursos naturales y la preservación de la flora y la fauna existentes, forman parte de los principios constitucionales para fomentar una cultura ecológica.”

Así las cosas la LII Legislatura, en armonía con las reformas federales tanto en la Constitución como en la LEGEPA, asimismo tomando en consideración los acuerdos internacionales en particular los derivados de la convención de Río en 1992, estipulo en su artículo 18º

*“Artículo 18.-...La legislación y las normas que al efecto se expidan harán énfasis en el fomento a una cultura de protección a la naturaleza, al mejoramiento del ambiente, al aprovechamiento racional de los recursos naturales, a las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en el Estado y a la propagación de la flora y de la fauna existentes en el Estado. **El daño y deterioro ambiental generarán responsabilidad en términos de ley.***

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar....”

Para efectos del presente trabajo es destacar en primer término el reconocimiento expreso y en idéntico sentido al constituyente federal del Derecho que tiene toda persona a un ambiente sano para su desarrollo, es decir no solo se limita a garantizar un ambiente adecuado para sus condiciones de salud, sino que de manera integral El estado se compromete a ofrecer un ambiente que le permita desarrollarse de forma adecuada en los diversos aspectos de su vida.

En segundo término, el constituyente se impone la obligación de que las normas y legislaciones subsecuentes en todo momento tengan o establezcan como prioridad la protección del ambiente en todas sus variables.

Y finalmente toda vez que en trabajo se abordara el pago por servicios ambientales en el programa de verificación vehicular en consideración a las emisiones de contaminantes emitidas por fuentes móviles, es de resaltar que en

dicho artículo constitucional se establece la responsabilidad en términos de ley por lo que se refiere al daño y deterioro ambiental.

1.6.1 Antecedentes Históricos del Código para la Biodiversidad

Los antecedentes históricos de la normatividad ambiental en nuestro Estado, se puede remontar a mediados del siglo XX en el cual existían disposiciones normativas que abordaban de cierta manera la regulación del aprovechamiento de ciertos recursos naturales, enfocado principalmente al ámbito de la agricultura, tales son los casos de la Ley de Ganadería de 1947, la Ley de Servicios Agrícolas de 1954, La ley de Fomento de la Avicultura, la Ley de Estímulos para el Mejoramiento de la Agricultura y la Ley de Fomento y Protección de Granjas Agropecuarias estas todas de 1956,

En dicho año de 1956 también surge en palabras de (Contreras: 2009, 37) el antecedente inmediato de la legislación ambiental moderna en el Estado de México y nos referimos a la Ley para la Conservación de los Recursos Renovables, misma que fue promulgada el 29 de diciembre de 1956, entrando en vigor el 31 del mismo mes y año; la cual constaba de noventa y dos artículos en once capítulos, la cual tenía por objeto regular la conservación y uso racional de los recursos naturales renovable, con énfasis a los bosques, así como su recuperación principalmente en suelo, agua, flora y fauna.

Ya en 1991 ve la luz la Ley de Protección al Ambiente, la cual entra en vigencia el primero de enero de 1992, misma que en palabras de (Contreras: 2009, 41) es el antecedente formal del sistema ambiental local de tipo administrativo, dicho ordenamiento estaba formado por seis títulos, en el cual se establecían disposiciones preliminares y atribuciones de los gobiernos estatal y municipal sobre la materia, participación ciudadana, política ambiental, protección y aprovechamiento racional de ambiente, prevención y control de la

contaminación ambiental y medidas de seguridad, sanciones y recursos administrativos.

Posteriormente el 26 de noviembre de 1997, es promulgada la Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable, la cual entro en vigor el 27 de marzo de 1998, abrogando la Ley de Protección al Ambiente de 1991, su estructura estaba conformada por seis títulos denominados: Disposiciones Generales, Desarrollo sustentable y gestión ambiental, Biodiversidad y áreas naturales, Aprovechamiento sustentable de los elementos naturales, Protección al ambiente y participación social; su objeto plasmado en el artículo primero señalaba que era:

- I. Regular el ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponden a las autoridades estatales y municipales del Estado de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, bajo los principios previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- II. Garantizar el derecho de toda persona, dentro del territorio del Estado de México, a vivir en un ambiente sano y equilibrado, adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- III. Regular el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración de los elementos naturales, de manera que sea compatible la obtención de beneficios económicos con la preservación de los ecosistemas;
- IV. Asegurar el derecho y la obligación corresponsable para la participación de las personas dentro del territorio del Estado de México, en forma individual o colectiva, en la

preservación y restauración del equilibrio ecológico, el desarrollo sustentable y la protección al ambiente;

- V. Establecer los criterios ambientales para el manejo de recursos naturales, la prevención y control de la contaminación del agua, aire y suelo, ordenando ecológicamente el territorio de la entidad.

Dicho ordenamiento deja de tener vigencia por la promulgación del Código Administrativo del 13 de diciembre de 2001, mismo que entro en vigencia el 13 de marzo de 2002, en donde en su libro cuarto denominado “De la conservación ecológica y protección al ambiente para el desarrollo sustentable” absorbe las disposiciones ambientales abrogadas y las ubica perfectamente dentro y exclusivamente en al ámbito del derecho administrativo.

El libro cuarto estaba conformador por nueve títulos, los cuales abordaban respectivamente, disposiciones generales, política ambiental y sus instrumentos, conservación ecológica, protección al ambiente, prestadores de servicios ambientales, de los proveedores de equipos y servicios de verificación, de los verificadores y laboratorio ambientales, de la vigilancia y de la participación social.

Finalmente se debe mencionar que el 13 de marzo de 2002 fue expedido el reglamento del libro cuarto el cual constaba de 104 artículos dispuesto en cuatro títulos en diez capítulos, donde para efectos del presente trabajo es menester destacar, que en su título tercero denominado de la protección al ambiente en su capítulo primero “disposiciones generales” su sección primera estaba dedicada a la prevención y control de la contaminación atmosférica, en su sección cuarta en específico contemplaba la emisión de contaminantes por fuentes móviles, su sección quinta dedicada a los vehículos ostensiblemente contaminantes y su sección sexta regulaba a los verificentros.

1.6.2. Objeto y Estructura del Código para la Biodiversidad del Estado de México

Siendo promulgado el 3 de mayo de 2006, publicado en esa misma fecha y entrando en vigor el 9 de febrero de 2007, el Código para la Biodiversidad del Estado de México (CBEM) tuvo intención primordial el de agrupar las distintas disposiciones ambientales que de una u otra forma se encontraban dispersas, dando coherencia tanto a las normas como a las instituciones encargadas de la ciencia jurídica ambiental.

Comenzaríamos por decir que el Código para la Biodiversidad está integrado por seis libros, sin embargo tal y como lo refiere (Contreras: 2009 ,58), cuando fue presentado como iniciativa este contemplaba ocho libros, en el cual el octavo libro sería dedicado a la responsabilidad y el deterioro a la biodiversidad, cuestión que hubiera enriquecido el presente trabajo, puesto de que precisamente abordaremos el responsabilidad de los dueños o poseedores de vehículos automotores de contribuir a la reparación del daño ambiental por el uso de sus automóviles, independientemente de que sus emisiones de contaminantes se encuentre por debajo de los límites permitidos.

Regresando al análisis del Código y recordando que el mismo está integrado por seis libros, tenemos que precisamente en el libro primero está compuesto por tres títulos que nos hablan sobre el objeto del mismo, de las autoridades estatales y municipales en materia ambiental y sobre la participación de la ciudadanía para efecto de denunciar violaciones al propio código.

Sobre el objeto del mismo, el código realiza una distinción entre objeto y objetivo, refiriendo por el primero a las materias que regularan las cuales son:

- I. Equilibrio Ecológico, la Protección al Ambiente y el Fomento al Desarrollo Sostenible;
- II. Fomento para el Desarrollo Forestal Sostenible;
- III. Prevención y Gestión Integral de Residuos;
- IV. Preservación, Fomento y Aprovechamiento Sostenible de la Vida Silvestre; y
- V. Protección y Bienestar Animal.

Por otra parte el código se plantea como objetivos, es decir como los fines o destinos que se tienen por consecuencia de regular las materias antes descritas el:

- I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- II. Promover y regular el uso y aprovechamiento sostenible, la conservación, la remediación, la rehabilitación y la restauración de elementos naturales, recursos naturales y de los bienes ambientales, la protección y promoción de los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas relacionados con el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales; asimismo alentar el cuidado de la biodiversidad de forma que sea compatible la obtención de beneficios económicos con la recuperación y la preservación de los ecosistemas y sus hábitats;
- III. Garantizar el derecho de las comunidades y pueblos indígenas, al uso y disfrute de los recursos naturales localizados en los lugares que ocupen o habiten, en los términos de los artículos 1º y 2º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- IV. Diseño, desarrollo e instrumentación de estímulos fiscales impulsando instrumentos económicos en favor del mejoramiento, conservación, preservación, mejoramiento, recuperación, remediación, restauración, uso, aprovechamiento y desarrollo sostenible de la biodiversidad en su conjunto;

V. Fomentar la participación corresponsable de la sociedad en las acciones de preservación, remediación, rehabilitación y restauración del equilibrio ecológico y del medio ambiente y de todas las actividades en favor de la protección a la biodiversidad;

VI. Regular y promover la educación y la cultura ambiental en todos los sectores de la sociedad del uso y aprovechamiento racional de la biodiversidad de sus elementos y recursos naturales y de la tecnología e investigación ambiental;

VII. Propiciar el desarrollo sostenible mediante el aprovechamiento y uso racional de los elementos naturales, de los recursos naturales y de los bienes ambientales;

VIII. Protección, conservación, preservación, rehabilitación, restauración, recuperación y remediación de la biodiversidad y sus componentes; y

IX. Promover la aplicación racional y el manejo de los pagos de servicios ambientales o eco sistémicos derivados de las actividades humanas sostenibles.

Por lo que para los fines del presente trabajo, es obligación mencionar que desde este punto de partida, el propio código considera no solo como factible, sino que establece como su objetivo el instrumentar estímulos fiscales destinados a la restauración de la biodiversidad, el fomentar la participación social en dicha restauración, el promover la educación y cultura ambiental para tal fin, la aplicación y el manejo del pago por servicios ambientales todo ello destinado para entre otras cosas restaurar, recuperar y remediar la biodiversidad y sus componentes.

Siguiendo con el análisis del Código para la biodiversidad su libro segundo reforzado por el reglamento del mismo va a abordar y regular los instrumentos de política ambiental, las áreas naturales protegidas, el aprovechamiento de los recursos naturales, y en su título quinto destinado para la protección al medio ambiente iniciando con la prevención de la contaminación atmosférica

abordando cada una de sus fuentes, la prevención de la contaminación del agua y de sus ecosistemas, del suelo mediante la regulación del tratamiento de las diversas clases de residuos, así como la regulación respecto de la prevención de las otras clases de contaminación, y contingencias ambientales, terminando con su título sexto donde aborda la participación social con fines ambientalistas.

El libro tercero se encargara de regular el fomento para el desarrollo forestal, por su parte el libro cuarto se abocará únicamente a la prevención y gestión integral de residuos, el libro quinto se enfocara en la prevención, fomento y aprovechamiento sostenible de la vida silvestre para finalmente el libro sexto regular sobre la protección y bienestar animal, teniendo cada uno de estos libros sus propios reglamentos que particularizaran y complementaran las disposiciones normativas establecida en dicho código.

1.6.3. Disposiciones del Código respecto de la prevención y control de la contaminación atmosférica

Dicha regulación está comprendida entre los artículos 2.137 y 2.150, en donde en primer término faculta a la secretaria del ramo a nivel estatal, en conjunto con los municipios, a llevar un inventario de emisiones atmosféricas, así mismo faculta a la Secretaria de acuerdo a los reglamentos respectivos, a que los emisores de contaminación atmosférica sean fijos o móviles tenga que estar sujetos a verificación.

De igualmente regula que la emisiones independientemente de la fuente que se trate deberá estar en apego irrestricto a las normas oficiales y estatales, buscando en todo tiempo que la calidad el aire sea satisfactorio para los asentamientos humanos y para el bienestar de la población y equilibrio de los ecosistemas.

Tanto para las fuentes fijas como móviles, dichos ordenamientos facultan a la secretaria a realizar las verificaciones necesarias para cerciorarse que las emisiones están dentro de los rangos permitidos, y obligar a sus propietarios, a tomar las medidas necesarias para el control y reducción de tales emisiones, en el mismo sentido obliga a los propietarios de los automóviles a realizar el mantenimiento de sus unidades, sujetarse a los proceso de verificación y observar las medidas y restricciones para prevenir y controlar emergencias y contingencias ambientales.

Finalmente se establece con claridad, la jurisdicción tanto de la Secretaria como de los Ayuntamientos para regular, vigilar y supervisar, las fuentes fijas o móviles, así como sus funciones y atribuciones en el ámbito del control y prevención de tal contaminación.

1.7. Análisis de la Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México

Respondiendo a la efervescencia ambientalista creada con la promulgación, publicación y entrada en vigencia de la (LEGEEPA) en 1987, el Gobierno del Estado de México el 18 de febrero de 1988, es decir 20 días después de la entrara en vigencia de la ley antes citada sea crea por acuerdo del Ejecutivo la Comisión Estatal de Ecología, como un organismo público descentralizado del poder Ejecutivo Estatal.

Posteriormente con la creación de la Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México en 1991, el 24 de diciembre de dicho año se crea la Secretaria de Ecología, dándole plenamente autonomía a dicho sector, pues antes dependía de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Obras Públicas.

A partir de 1995, la Secretaría de Ecología ha sido sujeta a diversos procesos de reestructuración, entre los que destaca el realizado en el año 2000, derivado

del cual se reorientaron las funciones de las unidades administrativas sustantivas y se fortaleció la desconcentración territorial de esta dependencia. Posteriormente, en el año 2001 destacó la creación de la Subsecretaría de Prevención y Control de la Contaminación.

En mayo de 2004 nuevamente se modifica la estructura de organización de esta dependencia, derivado de la revisión de sus programas, lo que permitió contar con una estructura de organización con instancias de decisión más cercanas a los niveles operativos y el 22 de agosto de 2005 mediante la publicación del Decreto Numero 153, en el cual se reformaron el artículo 19 en su fracción XVI y 32 Bis de la Ley Orgánica de la administración Pública del Estado de México, cambio de denominación la entonces Secretaria de Ecología por la de Secretaria del Medio Ambiente del estado de México.

1.7.1. Atribuciones y Estructura de la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México (SMAGEM)

Tomando como base que el artículo 77 fracción XIV. Faculta al Ejecutivo Estatal para nombrar y remover libremente a los servidores públicos del Estado cuyo nombramiento o remoción no estén determinados en otra forma por la Constitución y por las leyes; y que en su artículo 78 establece que, Para el despacho de los asuntos que la presente Constitución le encomienda, el Ejecutivo contará con las dependencias y los organismos auxiliares que las disposiciones legales establezcan.

El artículo 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México, establece con claridad las facultades de la Secretaria del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México (SMAGEM) que de forma genérica dicho numeral la define como “el órgano encargado de la formulación, ejecución y evaluación de la política estatal en materia de conservación

ecológica, biodiversidad y protección al medio ambiente para el desarrollo sostenible.”

Y que para efectos del presente trabajo rescatamos los siguientes asuntos que le son encomendados:

“...I. Aplicar y vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales en materia de ecología y de protección al ambiente atribuidas al Ejecutivo Estatal.

II.- Formular, ejecutar y evaluar el Programa Estatal de Protección al Ambiente.

III.- Emitir los lineamientos destinados a preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.

IV.- Convenir con los Gobiernos Federal, de las Entidades Federativas y de los Municipios del Estado, así como con los particulares, la realización conjunta y coordinada de acciones de protección ambiental.

V.- Establecer medidas y criterios para la prevención y control de residuos y emisiones generadas por fuentes contaminantes.

VI.- Establecer sistemas de verificación ambiental y monitoreo de contaminantes.

VII.- Implantar medidas y mecanismos para prevenir, restaurar y corregir la contaminación del aire, suelo, agua y del ambiente en general...

XII...- Determinar el valor económico de los derechos de uso del medio ambiente y de las penalizaciones en que incurran los agentes, cuidando en todo momento de establecer un mecanismo eficiente de incentivos y desincentivos que contribuya a la reducción de la tasa de degradación ambiental...

XVIII.- Promover, coordinar y participar en acciones de protección, conservación, reforestación, fomento y vigilancia de los recursos forestales de la Entidad.

XXVI. Determinar el uso restringido de la infraestructura vial;...”

Por lo tanto la SMAGEM es la dependencia Estatal que cuenta con las facultades para emitir los lineamientos destinados para restaurar el equilibrio ecológico, establecer las medidas y criterios para la prevención y control de emisiones generadas por fuentes contaminantes, establecer los sistemas de verificación ambiental implantar los mecanismos para restaurar la contaminación del aire, determinar el valor económico del derecho de uso del medio ambiente y las penalizaciones en que incurran los agente contaminantes, promover y coordinar la acciones de reforestación y determinar el uso restringido de la infraestructura vial.

Así mismo el Reglamento Interior de la SMAGEM, mismo que fue reformado el 9 de noviembre de 2016, establece en su artículo 2, que la Secretaría tiene a su cargo el despacho de los asuntos que le encomienda la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México, el Código para la Biodiversidad del Estado de México, y dicho Reglamento así como los demás reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes que expida la o el Gobernador del Estado. De igual forma, la Secretaría asumirá los compromisos y las obligaciones que en lo que le competa establezcan los acuerdos, convenios o contratos que suscriba el Gobierno del Estado de México, con los distintos niveles de gobierno, Federal Estatal y Municipal en materia de conservación ecológica, biodiversidad y protección al ambiente.

En esa tesitura debe quedar claro que las atribuciones de dicha Secretaria no solo son aquellas que se enumeran en la Ley Orgánica y el Reglamento de tal dependencia, sino que de manera muy puntual y precisa comprenderán, todas

las obligaciones, atribuciones y funciones que están establecidas en el Código para la Biodiversidad multicitado.

Por lo que se refiere a su estructura, la misma está señalada en el artículo 3. De dicho reglamento el cual establece de manera literal lo siguiente:

“Artículo 3. Para el estudio, planeación y despacho de los asuntos de su competencia, así como para atender las funciones de control y evaluación que le corresponden, la Secretaría contará con una o un Secretario, quien se auxiliará de las unidades administrativas básicas siguientes:

I. Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica.

II. Dirección General de Manejo Integral de Residuos.

III. Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental.

IV. Dirección de Concertación y Participación Ciudadana.

V. Coordinación Jurídica.

VI. Coordinación Administrativa.

VII. Contraloría Interna.

La Secretaría contará con las demás unidades administrativas que le sean autorizadas, cuyas funciones y línea de autoridad se establecerán en su Manual General de Organización. Asimismo, se auxiliará de los órganos técnicos y de las y los servidores públicos necesarios para el cumplimiento de sus atribuciones, de acuerdo con el presupuesto, estructura orgánica y normatividad aplicable.”

Por lo que para los efectos pragmáticos de este trabajo es de resaltarse que dentro de la estructura de dicha dependencia Estatal, se encuentra la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica.

1.7.2. Análisis de las Facultades y Atribuciones de la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica

La Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica. (DGPCCA) establecida como una unidad administrativa de la SMAGEM en su artículo 3 del reglamento, tiene las facultades y atribuciones señaladas en el artículo 10 del mismo el cual es del tenor siguiente:

“Artículo 10. Corresponde a la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica, lo siguiente:

- I. Elaborar el proyecto del Programa Estatal de Protección al Ambiente y someterlo a consideración de la o el Secretario.*
- II. Integrar y mantener actualizados los registros de los generadores de residuos de manejo especial, de los prestadores de servicios en materia de recolección, traslado, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de los prestadores de servicios ambientales y de los demás que en materia ambiental estatal señalen las disposiciones jurídicas aplicables. .*
- III. Determinar las medidas correctivas y de seguridad que deban ser observadas para prevenir y controlar situaciones de contingencia ambiental y de emergencia ecológica.*
- IV. Autorizar el establecimiento y operación de centros de verificación de emisiones contaminantes de vehículos automotores, laboratorios de calibración, proveedores de componentes y equipos de verificación, talleres para la aplicación del Programa Integral de Reducción de Emisiones*

Contaminantes y de los proveedores de equipo de cómputo especializado en control ambiental, así como vigilar su organización y funcionamiento.

- V. Expedir licencias de funcionamiento a fuentes fijas generadoras de emisiones contaminantes a la atmósfera.*
- VI. Establecer y operar, con la participación que corresponda a los municipios, sistemas de monitoreo de la calidad de la atmósfera.*
- VII. Integrar y operar el Sistema Estatal de Información Ambiental.*
- VIII. Formular programas y estrategias para la conservación, protección y restauración de la calidad del aire y la mitigación del cambio climático.*
- IX. Establecer y operar sistemas de muestreo, medición y análisis de emisiones contaminantes a la atmósfera.*
- X. Efectuar la revisión de documentación, papelería, base de datos, videos y demás información que entregan los verificadores, como parte de las revisiones efectuadas y dar vista a la Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de México, sobre los actos, hechos u omisiones que conozca en el ejercicio de esta atribución.*
- XI. Implementar y mantener los mecanismos de supervisión y control del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria en el Estado.*
- XII. Autorizar el diseño, instalación, operación y verificación técnica, de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y autoconsumo ubicadas en la Entidad.*
- XIII. Autorizar los servicios de instalación, mantenimiento, verificación técnica y suministro de equipos y mejoras tecnológicas a los sistemas de recuperación de vapores de gasolina para estaciones de servicio y autoconsumo ubicadas en la Entidad.*

- XIV. *Llevar a cabo las visitas técnicas y de seguimiento a las fuentes fijas ubicadas en la Entidad, generadoras de emisiones contaminantes.*
- XV. *Las demás que le confieren otras disposiciones legales y las que le encomiende la o el Secretario.”*

Donde es de resaltarse por el tema a tratar que esa dirección la encargada tanto de formular los programas y estrategias para la conservación, protección y restauración de la calidad del aire y la mitigación del cambio climático así como de implementar y mantener los mecanismos de supervisión y control del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria en el Estado.

Por lo tanto toda vez que el presente trabajo, pretende modificar el Programa de verificación vehicular obligatorio, para incluir el pago de servicios ambientales, será en todo caso esta unidad administrativa quien tendrá las facultades y obligaciones de realizar tales modificaciones al programa citado.

CAPITULO SEGUNDO INSTRUMENTOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL

2.1. Antecedentes

En primer término como base constitucional tanto de los Instrumentos de Política Ambiental como del propio Derecho Ambiental, recordamos que el artículo 4º establece que:

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

Por lo tanto no solo el Estado al enunciar este derecho, reconoce esta garantía para el particular, sino que asume el propio Estado la rectoría en materia ambiental para lo cual unilateralmente está obligado a custodiar que dicho acceso sea real, eficaz y eficiente, asimismo establece con suma claridad que todo aquel individuo o colectivo, público o privado que genere daño o deterioro ambiental será responsable por el mismo, para lo cual creo instrumentos por los cuales ejecuta las acciones necesarias para garantizar tal fin, Instrumentos que denominaremos más adelante como Instrumentos de política ambiental.

Por otra parte el artículo 27º constitucional establece que: ...

”...La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con

objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico...”

Así tenemos que con el fin de garantizar el acceso a un ambiente sano dispuesto en el artículo 4º con fundamento en el artículo 27º el Estado podrá imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, es decir para el tema que nos ocupa, podrá establecer a las actividades humanas, los requisitos que sean necesarios para garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental, disposición que se robustece con lo dispuesto en el artículo 25º de nuestra magna que es del tenor literal siguiente:

25º ...“Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.”

Es decir, las actividades humanas en particular las concernientes a las empresas sean sociales o privadas estarán permanentemente sujetadas a medios de control bajo criterios de sustentabilidad cuidando de la conservación del medio ambiente, recordando en todo momento que la sustentabilidad está definida de por si como, el aprovechamiento de los recursos naturales y el

entorno de tal manera que deba garantizarse que dichos recursos y entorno pueda ser disfrutado por las próximas generaciones.

Así pues, administrado con lo anterior, en el artículo 73º fracción XXIX-G, se dispuso que el Congreso tendría facultades para:

“...expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.”...

En consecuencia, dichas disposiciones no solo facultan a la Federación para garantizar y regir sobre tales disposiciones, sino que prevé la concurrencia de los tres niveles de gobierno para tales fines, es por ello que el 28 de enero de 1988 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (LEGEEPA) donde en su artículo 1º, dispone que dicho ordenamiento tiene por objetivo entre otros, el definir los principios de política ambiental y los instrumentos de aplicación, mediante el establecimiento de criterios ecológicos, dicha aplicación obedece y atribuye a los tres órdenes de gobierno a saber: La Federación, Los Estados Soberanos y los Municipios, con base a sus competencia, lo cual está establecido en la fracción segunda de los artículos 5º, 7º y 8º de la citada ley, así mismo podrán establecerse convenio y acuerdos de coordinación entre estos tres órdenes para la delegar y/o hacer más eficiente y eficaz la aplicación de dichos instrumentos, con fundamento en los artículo 11º y 12º de la ley invocada.

Ahora bien por lo que respecta al Estado de México, en su artículo 18º establece de forma literal:

“Artículo 18.- Corresponde al Estado procurar el desarrollo integral de los pueblos y personas, basado en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, cuidando la integridad de los ecosistemas, fomentando un justo equilibrio de los factores sociales y económicos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Las autoridades ejecutarán programas para conservar, proteger y mejorar los recursos naturales del Estado y evitar su deterioro y extinción, así como para prevenir y combatir la contaminación ambiental.

La legislación y las normas que al efecto se expidan harán énfasis en el fomento a 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.

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.”

Por lo que es por demás claro que el Gobierno del Estado de México asume la rectoría del cuidado al medio ambiente, en el ámbito de su jurisdicción territorial, mediante la ejecución de programas, para la conservación, protección y mejora de los recurso naturales, dentro de los cuales están los instrumentos materia del presente capítulo, por ello el 3 de mayo de 2006 se publicó el Código para la Biodiversidad del Estado de México, (CODIGO) donde también en el ámbito de su competencia espacial se regulan los instrumentos de política ambiental.

2.1.1. Concepto de Política Ambiental

Primero, tendríamos que definir lo que es la política ambiental, para lo cual Gutiérrez Nájera⁵⁷ nos la define como:

“El conjunto de valores y principios éticos que orientan las acciones de la administración pública en la preservación, protección, conservación aprovechamiento, uso y restauración del ambiente con la finalidad de garantizar todas las formas de vida en la tierra”.

Dicha política está sujeta inevitablemente a principios, que son valores o directrices bajo los cuales la autoridad ambiental debe emitir y ejercer los actos que de ella emanen, los cuales en este caso en particular, están enumerados en el artículo 15 de la LEGEEPA. Los cuales son:

“ARTÍCULO 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

I.- Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país;

II.- Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad;

III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;

⁵⁷ Gutiérrez Nájera, Raquel, *Op. Cit.*, p 107.

IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

V.- La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones;

VI.- La prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos;

VII.- El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad;

VIII.- Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos;

IX.- La coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública y entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas;

X.- El sujeto principal de la concertación ecológica son no solamente los individuos, sino también los grupos y organizaciones sociales. El propósito de la concertación de acciones ecológicas es reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza;

XI.- En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en

los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en los términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho;

XIII.- Garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, de acuerdo a lo que determine la presente Ley y otros ordenamientos aplicables;

XIV.- La erradicación de la pobreza es necesaria para el desarrollo sustentable;

XV.- Las mujeres cumplen una importante función en la protección, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en el desarrollo. Su completa participación es esencial para lograr el desarrollo sustentable;

XVI.- El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población;

XVII.- Es interés de la nación que las actividades que se lleven a cabo dentro del territorio nacional y en aquellas zonas donde ejerce su soberanía y jurisdicción, no afecten el equilibrio ecológico de otros países o de zonas de jurisdicción internacional;

XVIII. Las autoridades competentes en igualdad de circunstancias ante las demás naciones, promoverán la

preservación y restauración del equilibrio de los ecosistemas regionales y globales;

XIX. A través de la cuantificación del costo de la contaminación del ambiente y del agotamiento de los recursos naturales provocados por las actividades económicas en un año determinado, se calculará el Producto Interno Neto Ecológico. El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática integrará el Producto Interno Neto Ecológico al Sistema de Cuentas Nacionales, y

XX. La educación es un medio para valorar la vida a través de la prevención del deterioro ambiental, preservación, restauración y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas y con ello evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales.” (Lo resaltado es propio)

Es de resaltarse dada la naturaleza del presente trabajo de investigación, las fracciones IV; XII y XVI, donde en primer término se establece claramente y **sin distinción alguna**, que los individuos que afecten al medio ambiente están obligados a realizar actividades que prevengan, minimicen y reparen los daños ambientales, esto es importante, puesto que en los capítulos posteriores si bien es cierto por lo que hace a la contaminación atmosférica causada por fuentes móviles, las distintas disposiciones marcan que estas deben estar por debajo de ciertos estándares, también lo es que no se contempla ningún tipo de acción, donde dichos individuos deban comprometerse con la reparación del daño ocasionado.

En segundo término, la fracción XII reitera el derecho a un ambiente sano que debe Garantizar el Estado, es decir no estamos ante un derecho en el que el Estado simplemente se abstenga de afectar la esfera jurídica de los gobernados, sino que por el contrario, es la Autoridad la que está obligada a

realizar acciones para el cumplimiento de tal fin, con el objetivo claro de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos tal y como se marca en la fracción XVI.

Para lo cual tomando en consideración que la política ambiental puede ser emanada en los tres órdenes de gobierno, encontramos que la misma puede ser formulada por:

- a) Vía Legislativa
- b) Vía Administrativa y
- c) Vía de la planeación.

En ese sentido parafraseando a Quintana Valtierra⁵⁸ cuando la política ambiental es creada por vía legislativa, la misma reviste una jerarquía superior con carácter de obligatoria tanto para el Estado como para la sociedad en su conjunto, cuando es formulada vía administrativa, su observancia se constriñe únicamente a la administración pública, mientras que cuando se emite vía planeación dicha política únicamente tendrá vigencia en los planes gubernamentales en turno.

2.1.2. Instrumentos de Política Ambiental

Atendiendo a lo anterior la LEGEEPA así como el Código para la Biodiversidad establecen los siguientes instrumentos de Política Ambiental.

Planeación Ambiental

Ordenamiento Ecológico del Territorio

Instrumentos Económicos

Regulación Ambiental de los asentamientos humanos

Evaluación del Impacto Ambiental

NOM's en materia Ambiental

⁵⁸ Quintana Valtierra, Jesús, *Óp. Cit.*, p. 94.

2.2. Planeación Ambiental

La planeación tiene su sustento constitucional en el artículo 26º el cual nos expresa que:

“El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación”...

Al Respecto el artículo 17 de la LEGEPPA establece que en dicha planeación nacional de desarrollo

“...se deberá incorporar la política ambiental y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia. En la planeación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la administración pública federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, así como en el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Gobierno Federal para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se observarán los lineamientos de política ambiental que establezcan el Plan Nacional de Desarrollo y los programas correspondientes”.

Es decir que los planes nacionales de desarrollo, que son la columna vertebral del plan de acción del ejecutivo en turno durante todo su mandato, por ley no solo debe incluir la materia ambiental como uno más de sus tópicos a regular; sino por el contrario, todos y cada uno de sus rubros comprendidos en el citado plan deben incluir a la política ambiental como uno de sus ejes rectores, con lo que por lo menos en la letra, la política ambiental es elemento permanente en todos y cada uno de los tópicos a considerar en dicho plan.

Por lo que respecta a los planes estatales de desarrollo, en particular el plan de desarrollo del Estado de México, el Código para la Biodiversidad establece en sus artículos 2.36, 2.37 y 2.38 que en su plan Estatal de desarrollo *“serán considerados la política ambiental y los ordenamientos ecológicos, éstos serán establecidos de conformidad con este Libro y las demás disposiciones jurídicas aplicables.”*

Así tenemos que, en adicional a esto, por lo que respecta al Estado de México la política ambiental se instituirá mediante *“El Programa Estatal de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable”* el cual tomara en consideración *los elementos que aporte el diagnóstico ambiental de la Entidad; los criterios ambientales y el ordenamiento ecológico del territorio estatal, tomando en cuenta la opinión y participación corresponsable de los sectores público, social y privado.*

Por lo que respecta a la Federación la ley de la materia en su artículo 18, establece que para la elaboración de dichos programas se deberá promover *“la participación de los distintos grupos sociales en la elaboración de los programas que tengan por objeto la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, según lo establecido en esta Ley y las demás aplicables”.*

Finalmente en un intento de ejemplificar, el compromiso del gobierno con el medio ambiente, de forma personalmente inadecuada, no en cuanto el fondo pero si en cuanto a la ubicación, los artículos 17 bis y ter establecen que La Administración Pública Federal, el Poder Legislativo Federal y el Poder Judicial de la Federación, expedirán los manuales de sistemas de manejo ambiental, que tendrán por objeto la optimización de los recursos materiales que se emplean para el desarrollo de sus actividades, con el fin de reducir costos financieros y ambientales, asimismo que instalarán en los inmuebles a su cargo, un sistema de captación de agua pluvial, debiendo atender los requerimientos de la zona geográfica en que se encuentren y la posibilidad física, técnica y financiera que resulte conveniente para cada caso. Esta se utilizará en los baños, las labores de limpieza de pisos y ventanas, el riego de jardines y árboles de ornato. La instalación del sistema de captación de agua pluvial en aquellos inmuebles a cargo de las dependencias de la Administración Pública Federal, el Poder Legislativo Federal y el Poder Judicial de la Federación, declarados monumentos artísticos e históricos en términos de lo dispuesto por la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricas se llevará a cabo bajo la rigurosa supervisión de expertos del Instituto Nacional de Antropología e Historia o del Instituto Nacional de Bellas Artes, según corresponda, con objeto de evitar afectaciones a dichos inmuebles. Para efectos de lo dispuesto en el presente artículo, por agua pluvial se entiende aquella que proviene de la lluvia, el granizo y la nieve.

2.2.1. Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018

Existen en cada una de las partes del plan nacional de desarrollo 2013 - 2018, reiterada menciones sobre el derecho ambiental, por lo que es importante considerar que el presente trabajo no tiene por intención, analizar en particular el citado instrumento, por lo que solamente nos permitiremos reproducir y realizar algunas argumentaciones, en razón al tema del trabajo de Estudio.

En Primer término es de aplaudirse que el citado plan vigente reconoce la existencia y los efectos perjudiciales que ponen peligro a toda la biodiversidad el país incluyendo el hombre, del cambio climático cuanto e forma expresa menciona que durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos (mmp).

De igual forma reconoce que el mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso del uso de fuentes de energía alternativas, lo que ha fomentado la innovación y el mercado de tecnologías, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, cuestión que es elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.

Por lo que declaran que México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático, y biodiversidad. No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas. El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Por lo que establece como retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro

bienestar: i) el 12% de la superficie nacional está designada como área protegida, sin embargo 62% de estas áreas no cuentan con programas de administración; ii) cerca de 60 millones de personas viven en localidades que se abastecen en alguno de los 101 acuíferos sobreexplotados del país; iii) se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual; iv) la producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB; v) para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable; y vi) se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.

Dicho plan en su objetivo 4.4, Estrategia 4.4.1 establece como una de sus líneas de acción el promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales, es decir que se buscaran impulsar instrumentos económicos de diversas fuentes para que se incrementa la inversión destinada a la protección de los recursos naturales.

En su Estrategia 4.4.3. Denominada “Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajo carbono establece como líneas de acción a lo que interesa:

- Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales.

- Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.

- Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero.

- Realizar investigación científica y tecnológica, generar información y desarrollar sistemas de información para diseñar políticas ambientales y de mitigación y adaptación al cambio climático.

- Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de los combustibles fósiles.

- Lograr un mejor monitoreo de la calidad del aire mediante una mayor calidad de los sistemas de monitoreo existentes y una mejor cobertura de ciudades.

Por lo que dicho plan reconoce dentro de sus estrategias de forma tácita la imperiosa necesidad de controlar la contaminación atmosférica en particular por las altas emisiones de carbono, por la combustión de combustibles fósiles, buscando diversas técnicas o soluciones a tal dilema.

Finalmente en su Estrategia 4.4.4. “Proteger el patrimonio natural”. Establece las siguientes líneas de acción como posibles soluciones reconocidas en la estrategia precedente.

- Promover la generación de recursos y beneficios a través de la conservación, restauración y aprovechamiento del patrimonio natural, con instrumentos económicos, financieros y de política pública innovadores.

- Impulsar e incentivar la incorporación de superficies con aprovechamiento forestal, maderable y no maderable.

- Fortalecer el capital social y las capacidades de gestión de ejidos y comunidades en zonas forestales y de alto valor para la conservación de la biodiversidad.

- Mejorar los esquemas e instrumentos de reforestación, así como sus indicadores para lograr una mayor supervivencia de plantas.

- Recuperar los ecosistemas y zonas deterioradas para mejorar la calidad del ambiente y la provisión de servicios ambientales de los ecosistemas.

Para tales efectos, la Administración Federal con fundamento en el artículo 22 de la Ley de Planeación elaborar entre otros los siguientes programas; Programa Nacional Forestal, Programa Nacional Hídrico y Programa Especial de Cambio Climático, en donde se enfatiza, concretiza y establece los ejes de acción para promover el uso del pago por servicios ambientales, que es eje central del presente trabajo y que abordaremos en el siguiente capítulo...

2.2.2. Plan Estatal de Desarrollo 2011 - 2017

Por lo que respecta al Estado de México en su plan de desarrollo 2011 – 2017 este reconoce que no existe un dilema entre crecimiento económico y medio ambiente, argumentando que El crecimiento sostenido sólo se presentará en la medida en que se cuide el medio ambiente. En este sentido, el Gobierno Estatal reconoció, que son necesarios la acción coordinada y el diseño de políticas públicas para crecer con armonía ecológica.

Adicionalmente, señaló que las acciones globales en materia ambiental requieren de una respuesta a nivel local. Por lo tanto el Gobierno Estatal

planteó que dentro de los instrumentos de política económica medidas concretas para avanzar hacia un desarrollo plenamente sustentable. Propuso reforzar la política en materia ambiental en tres vertientes: elaborar propuestas para el control de emisiones originadas por la actividad económica de la entidad, manejar de modo sustentable los residuos industriales y residenciales, e implementar una política ambiental con visión municipalista que reconozca la importancia de los gobiernos locales en esta materia.

De suma importancia para el presente trabajo es que dicho plan determino que las acciones para reducir las emisiones de CO2 requieren de una respuesta global que debe iniciar a nivel local. En este sentido, el Gobierno del Estado de México planteó, como parte de su política pública, impulsar el crecimiento económico bajo una senda de desarrollo sustentable. Siendo que La política económica es la herramienta más eficaz en la tarea de reducir el costo ambiental de la actividad humana.

Para ello en su Objetivo 5. Alcanzar un desarrollo sustentable estableció de forma literal:

“5.3. Avanzar hacia el control de emisiones. Impulsar acciones autofinanciables para la reducción de emisiones por medio de programas de eficiencia energética con la colaboración del sector privado....”

Así como en el objetivo 5.4 se comprometió a Fortalecer y ampliar el Programa Pago por Servicios Ambientales (PSA), y a promover la prevención, remediación, restauración, conservación y protección de los recursos naturales en la entidad.

2.3. Ordenamiento Ecológico Del Territorio

El artículo 3º fracción XXIV de la LEEGPA, nos define al ordenamiento ecológico como: “El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos;” mismo que reviste el carácter de utilidad Pública de acuerdo al artículo 2 fracción I de la citada ley.

Dicho instrumento reviste la calidad de planeación participativa, pues debe incorporar la participación de grupos y organizaciones sociales, instituciones académicas, investigadores y empresarios así como al público en general, dicho instrumento tiene por finalidad coadyuvar a promover el desarrollo sustentable a partir de la definición de los usos del suelo y criterios ecológicos para el aprovechamiento del territorio, tomando en consideración la restauración y recuperación del suelo.

Tiene por fundamento constitucional los artículos 25,26, 27, 73, 115, 124 y 133, referente a las disposiciones que regulan el sistema nacional de planeación, así como la LEEGPA de forma particular de los artículos 19 a 20- bis 7, teniendo injerencia otras leyes federales secundarias como:

La Ley de Conservación del suelo y agua

Ley Federal de Caza

Ley Agra

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y

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

Es por ello que en palabras de March, M, I,⁵⁹ menciona que dicho instrumento tiene como propósito “la planificación del espacio más adecuado de sus paisajes y de los escenarios generados por las diversas actividades humanas.

Es importante señalar que muchos de los problemas que tenemos por lo que se refiere a la contaminación atmosférica, se debe precisamente a la inexistencia o deficiencia del ordenamiento ecológico del territorio, ante los intereses corruptos de diversos particulares y administraciones de distintos niveles de gobierno, con frecuencia se ve vulnerado el ordenamiento ecológico, al permitir la construcciones de industrias, escuelas, fraccionamientos urbanos, gasolineras etc. en lugares que los ordenamientos territoriales no lo permiten, y que trae por consecuencia inmediata, el aumento considerable y no previsto el tránsito de automotores, lo que incide directamente a un aumento considerable en las emisiones de contaminantes provenientes de fuentes móviles, aunado a lo anterior con suma frecuencia la vulneración de zonas de reserva forestal en urbes, incide directamente en la degradación de las condiciones atmosféricas locales, por la disminución de agentes capturadores de carbono.

2.3.1. Conformación

Quintana Valtierra⁶⁰ sostiene que dicho instrumento además de estar debidamente fundamentado este deberá:

- a) Estar acordado y consensado entre los distintos órdenes de gobierno, grupos sociales y productores.
- b) Contener medios y mecanismos para hacer posible sus orientaciones.
- c) Estar expresado en disposiciones jurídicas de incidencia local.
- d) Propiciar la certidumbre a largo plazo.

⁵⁹ March M, I, citado por Gutiérrez Nájera, *Óp. Cit.*, 2014, p. 175

⁶⁰ Quintana Valtierra, Jesús, *Óp. Cit.*, p 112

- e) Contemplar los mecanismos para la prevención de conflictos ambientales. y
- f) Complementarse con un cuerpo los criterios ecológicos que regulen los elementos que guíen las actividades específicas.

Por su parte el artículo 19 de la ley multicitada establece que en la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios.

I.- La naturaleza y características de los ecosistemas existentes en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción;

II. La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;

III. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;

IV. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales;

V. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades, y

VI.- Las modalidades que de conformidad con la presente Ley, establezcan los decretos por los que se constituyan las áreas naturales protegidas, así como las demás disposiciones previstas en el programa de manejo respectivo, en su caso.

2.3.2. Tipos

Asimismo el artículo 19 bis señala que el ordenamiento ecológico del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, se llevará a cabo a través de los siguientes programas:

- I.- General del Territorio;
- II.- Regionales;
- III.- Locales, y
- IV.- Marinos.

Ahora bien con fundamento en la ley multicitada, El programa de ordenamiento ecológico general del territorio al interior del Sistema Nacional de Planeación Democrática será formulado por la SEMARNAT, y tendrá por objeto determinar:

I.- La regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ellas se desarrollen y, de la ubicación y situación de los asentamientos humanos existentes, y

II.- Los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Planeación, Asimismo, la Secretaría deberá promover la participación de grupos y organizaciones sociales y empresariales, instituciones académicas y de investigación, y demás personas interesadas, de acuerdo con lo establecido a la Ley, así como en las demás disposiciones que resulten aplicables.

Asimismo La Secretaría deberá apoyarse técnicamente para la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional y local de las entidades federativas y los municipios pudiendo participar en las consultas y emitir las recomendaciones que estimen pertinentes para la formulación de los programas de ordenamiento ecológico general del territorio y de ordenamiento ecológico marino.

Por otra parte, Los Gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte de su territorio, cuando una región ecológica se ubique en el territorio de dos o más entidades federativas, el Gobierno Federal, el de los Estados y Municipios respectivos, y en su caso el del Distrito Federal, en el ámbito de sus competencias, podrán formular un programa de ordenamiento ecológico regional.

Para tal efecto, la Federación celebrará los acuerdos o convenios de coordinación procedentes con los gobiernos locales involucrados.

Cuando un programa de ordenamiento ecológico regional incluya un área natural protegida, competencia de la Federación, o parte de ella, el programa deberá ser elaborado y aprobado en forma conjunta por la Secretaría y los gobiernos de los Estados, el Distrito Federal y Municipios en que se ubique, según corresponda.

Los programas de ordenamiento ecológico regional deberán contener, por lo menos:

I.- La determinación del área o región a ordenar, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área;

II.- La determinación de los criterios de regulación ecológica para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como para la realización de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos, y

III.- Los lineamientos para su ejecución, evaluación, seguimiento y modificación.

Los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso del Distrito Federal, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental, y tendrán por objeto:

I.- Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y de las tecnologías utilizadas por los habitantes del área de que se trate;

II.- Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos, y

III.- Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos

naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

Los procedimientos bajo los cuales serán formulados, aprobados, expedidos, evaluados y modificados los programas de ordenamiento ecológico local, serán determinados en las leyes estatales o del Distrito Federal en la materia, conforme a las siguientes bases:

I.- Existirá congruencia entre los programas de ordenamiento ecológico marino, en su caso, y general del territorio y regional, con los programas de ordenamiento ecológico local;

II.- Los programas de ordenamiento ecológico local cubrirán una extensión geográfica cuyas dimensiones permitan regular el uso del suelo, de conformidad con lo previsto en esta Ley;

III.- Las previsiones contenidas en los programas de ordenamiento ecológico local del territorio, mediante las cuales se regulen los usos del suelo, se referirán únicamente a las áreas localizadas fuera de los límites de los centros de población. Cuando en dichas áreas se pretenda la ampliación de un centro de población o la realización de proyectos de desarrollo urbano, se estará a lo que establezca el programa de ordenamiento ecológico respectivo, el cual sólo podrá modificarse mediante el procedimiento que establezca la legislación local en la materia;

IV.- Las autoridades locales harán compatibles el ordenamiento ecológico del territorio y la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, incorporando las previsiones correspondientes en los programas de ordenamiento ecológico local, así como en los planes o programas de desarrollo urbano que resulten aplicables.

De igual manera, los programas de ordenamiento ecológico local preverán los mecanismos de coordinación, entre las distintas autoridades involucradas, en la formulación y ejecución de los programas;

V.- Cuando un programa de ordenamiento ecológico local incluya un área natural protegida, competencia de la Federación, o parte de ella, el programa será elaborado y aprobado en forma conjunta por la Secretaría y los Gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, según corresponda;

VI.- Los programas de ordenamiento ecológico local regularán los usos del suelo, incluyendo a ejidos, comunidades y pequeñas propiedades, expresando las motivaciones que lo justifiquen;

VII.- Para la elaboración de los programas de ordenamiento ecológico local, las leyes en la materia establecerán los mecanismos que garanticen la participación de los particulares, los grupos y organizaciones sociales, empresariales y demás interesados. Dichos mecanismos incluirán, por lo menos, procedimientos de difusión y consulta pública de los programas respectivos.

Las leyes locales en la materia, establecerán las formas y los procedimientos para que los particulares participen en la ejecución, vigilancia y evaluación de los programas de ordenamiento ecológico a que se refiere este precepto, y

VIII.- El Gobierno Federal podrá participar en la consulta a que se refiere la fracción anterior y emitirá las recomendaciones que estime pertinentes.

La Secretaría podrá formular, expedir y ejecutar, en coordinación con las Dependencias competentes, programas de ordenamiento ecológico marino. Estos programas tendrán por objeto el establecer los lineamientos y previsiones a que deberá sujetarse la preservación, restauración, protección y

aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en áreas o superficies específicas ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes.

Por su parte los programas de ordenamiento ecológico marino deberán contener, por lo menos:

I.- La delimitación precisa del área que abarcará el programa;

II.- La determinación de las zonas ecológicas a partir de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales en ellas comprendidas, así como el tipo de actividades productivas que en las mismas se desarrollen, y

III.- Los lineamientos, estrategias y demás previsiones para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como la realización de actividades productivas y demás obras o actividades que puedan afectar los ecosistemas respectivos.

En la determinación de tales previsiones deberán considerarse los criterios establecidos en esta Ley, las disposiciones que de ella se deriven, los tratados internacionales de los que México sea parte, y demás ordenamientos que regulen la materia.

2.3.3. Fases de creación

Finalmente Gutiérrez Najera⁶¹ nos Señala la metodología para la elaboración del estudio de ordenamiento ecológico, la cual está conformada de las siguientes fases:

⁶¹ Gutiérrez Nájera, Raquel, *Op. Cit.*, pp. 177 y ss.

Fase de Organización: que contempla la defunción de objetivo, plan de trabajo, equipo de trabajo y presupuesto.

Fase Descriptiva: que contempla la delimitación del área, descripción temática e identificación de problemática ambiental,

Fase Diagnostico: la cual comprende, formulación de hipótesis de trabajo, aplicación de índices e indicadores, evaluación de la aptitud del área y la evaluación del deterioro ambiental.

Fase Pronostico: Donde se estiman las tendencias del comportamiento de los proceso de deterioro a corto, mediano y largo plazo.

Fase Propositiva: la cual se conforma por la construcción de escenarios alternativos, la definición de la estrategia en general, el establecimiento del modelo de ordenamiento ecológico y la definición de obras. Y

Fase de Ejecución, la cual una vez aprobado el documento se instrumentarán, la concertación y coordinación intersectorial en los tres niveles de gobierno, la consulta popular y académica, la expedición del plan de ordenamiento ecológico y territorial (POET), la Difusión y comunicación entre la ciudadanía y la incitativa privada y la vigilancia y evaluación por parte de la autoridad competente.

2.4. Instrumentos Económicos

El artículo 22 de la ley, define y considera a los Instrumentos Económicos como:

“los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas

asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente”

Su sustento legal está en el párrafo séptimo del artículo 25 constitucional el cual es del tenor literal siguiente:

“Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.”

En tales circunstancias es por demás claro que desde el precepto constitucional, si bien es cierto que el Estado se compromete a impulsar el sector empresarial y económico del país, también lo es que para tales efectos, el Estado incentivará las prácticas de tal sector estratégico, que lleven por finalidad la conservación de los recursos y del medio ambiente.

2.4.1. Objetivo

Conforme al artículo 21 de la Ley, los Instrumentos Económicos tienen por objetivo:

I.- Promover un cambio en la conducta de las personas que realicen actividades industriales, comerciales y de servicios, de tal manera que sus intereses sean compatibles con los intereses colectivos de protección ambiental y de desarrollo sustentable;

II.- Fomentar la incorporación de información confiable y suficiente sobre las consecuencias, beneficios y costos ambientales al sistema de precios de la economía;

III.- Otorgar incentivos a quien realice acciones para la protección, preservación o restauración del equilibrio ecológico. Asimismo, deberán procurar que quienes dañen el ambiente, hagan un uso indebido de recursos naturales o alteren los ecosistemas, asuman los costos respectivos;

Dichos instrumentos tal y como lo marca el numeral invocado, podrán ser establecidos por La Federación, los Estados y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, para lo cual diseñarán, desarrollarán y aplicarán los mismos.

Adicionalmente el artículo 2.57 de Código además de enunciar los anteriores objetivos incluye:

IV. Generar mayor equidad social en la distribución de costos y beneficios asociados a los objetivos de la política ambiental; y

V. Procurar la utilización conjunta con otros instrumentos de política ambiental, en especial cuando se trate de observar umbrales o límites en la utilización de los ecosistemas, de tal manera que se garantice su integridad y equilibrio, así como la salud y el bienestar de la población.

2.4.2. Tipos de Instrumentos Económicos

Asimismo los párrafos II, III, IV y V, del artículo 22 de la ley clasifican los Instrumentos Económicos en tres grandes rubros a saber:

- a) De Carácter Fiscal: los cuales se definen como “los estímulos fiscales que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental. En ningún caso, estos instrumentos se establecerán con fines exclusivamente recaudatorios.”

- b) Financieros: “los créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos, cuando sus objetivos estén dirigidos a la preservación, protección, restauración o aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el ambiente, así como al financiamiento de programas, proyectos, estudios, investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación para la preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente.”

- c) De Mercado: “las concesiones, autorizaciones, licencias y permisos que corresponden a volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes en el aire, agua o suelo, o bien, que establecen los límites de aprovechamiento de recursos naturales, o de construcción en áreas naturales protegidas o en zonas cuya preservación y protección se considere relevante desde el punto de vista ambiental.

Las prerrogativas derivadas de los instrumentos económicos de mercado serán transferibles, no gravables y quedarán sujetos al interés público y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

2.4.3. Áreas Prioritarias

El artículo 22 bis de la ley no señala que para efectos de diseñar los estímulos fiscales, estos deberán atender por preferencia las siguientes áreas que define como prioritarias:

I.- La investigación científica y tecnológica, incorporación, innovación o utilización de mecanismos, equipos y tecnologías que tengan por objetivo evitar, reducir o controlar la contaminación o deterioro ambiental, así como el uso eficiente de recursos naturales y de energía;

II.- La investigación e incorporación de sistemas de ahorro de energía y de utilización de fuentes de energía menos contaminantes;

III.- El ahorro y aprovechamiento sustentable y la prevención de la contaminación del agua;

IV.- La ubicación y reubicación de instalaciones industriales, comerciales y de servicios en áreas ambientalmente adecuadas;

V.- El establecimiento, manejo y vigilancia de áreas naturales protegidas,

VI.- Los procesos, productos y servicios que, conforme a la normatividad aplicable, hayan sido certificados ambientalmente,

VII.- En general, aquellas actividades relacionadas con la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

2.4.4. Ventajas, Limitantes y Condicionantes

Quintana Valtierra⁶² nos señala como ventajas de la aplicación de los Instrumentos económicos los siguientes:

- a) Rango amplio de aplicación y combinaciones
- b) Mayor flexibilidad frente al comando control
- c) Menor costo de aplicación y administración

⁶² Quintana Valtierra, Jesús, *Op. Cit.*, p 149.

- d) Son más efectivos al atender la causa y no el efecto
- e) Corrigen distorsiones en la asignación de recursos escasos
- f) Involucran la participación de la sociedad en el problema ambiental de manera más directa.

Sin embargo presentan las siguientes limitaciones:

- i. Requieren de estudios de oferta y demanda complicados.
- ii. Se requiere conocer el ciclo de vida del producto e interactuar con técnicos especializados.
- iii. Debido a la falta de información, muchas veces se asumen supuestos que podrían implicar un mal funcionamiento.
- iv. Su puesta en marcha requiere en algunas ocasiones de una gestión social bastante complicada
- v. Requiere de un marco jurídico adecuado.

Finalmente para la elaboración de dicho instrumentos económicos, es necesario reunir las siguientes condicionantes:

- Explorar la viabilidad social
- Se debe tener claro el óptimo económico y el óptimo contaminación
- Respaldados en una base jurídica adecuada.
- Los acuerdos y convenios internacionales ayudan a lograr una mejor implementación.

A manera de conclusión Gutiérrez Nájera⁶³ nos menciona que dichos instrumentos son áreas verdaderamente poco exploradas, ya que no existen instrumentos económicos contemplados en las agendas fiscales de cada año y los seguros ambientales no han sido desarrollados de manera conjunta con las aseguradoras o afianzadoras,

⁶³ Gutiérrez Nájera, Raquel, *Op. cit.*, pp. 180 y ss.

2.5. Regulación Ambiental De Los Asentamientos Humanos

El artículo 115 de la Constitución en su fracción V establece que los municipios en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

...“d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;”...

Por lo que podemos definir a este instrumento como. Los criterios específicos que la federación, el estado y los municipios tienen que adoptar, al momento de llevar a cabo la planeación del desarrollo urbano y la vivienda.

Al igual que el ordenamiento ecológico del territorio, este instrumento con suma frecuencia es vulnerado por los intereses particulares ya sea de la administración o del mercado, que constantemente contravienen lo dispuesto no solo por la LEEGPA sino también por la ley general de asentamientos humanos que es el referente directo para regular dicho instrumento.

Al respecto y como ejemplo de ello, es la violación constante de las zonas intermedias de salvaguarda, que se deben establecer entre los asentamientos humanos y las actividades altamente peligrosas, que tan frecuente es ver zonas industriales rodeadas de zonas habitacionales, colegios a poco pasos de gasolineras, etc.; es por ello que es fundamental que sobre este tema se emitan normas oficiales mexicanas y/o reglamentos que coadyuven en la instrumentación de dicha política ambiental.

2.5.1 Criterios

Por ello el artículo 23 de la Ley nos establece que en materia de asentamientos humanos deberán considerarse los siguientes criterios:

I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;

II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;

III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

IV.- Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;

V.- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

VI.- Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;

VII.- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;

VIII. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que Pongan en riesgo a la población;

IX. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida, y

X. Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, deberán de evitar los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático.

2.6. Evaluación del Impacto Ambiental

El termino Evaluación de Impacto Ambiental, aparece por primera vez en 1982 en la Ley Federal de Protección del Medio Ambiente.

Ahora bien, en la LEEGEPa en su Artículo 28 de la Ley nos define a la evaluación de impacto ambiental como

“El procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y

actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.”

Por su parte el Código par la Biodiversidad en su artículo 2.67 menciona que:

“Las personas físicas o jurídicas colectivas que pretendan la realización de actividades industriales, públicas o privadas, la ampliación de obras y plantas industriales existentes en el territorio del Estado o la realización de aquellas actividades que puedan tener como consecuencia la afectación a la biodiversidad, la alteración de los ecosistemas, el desequilibrio ecológico o puedan exceder los límites y lineamientos que al efecto fije el Reglamento del presente Libro, las normas técnicas estatales o las normas oficiales mexicanas deberán someter su proyecto a la aprobación de la Comisión Estatal de Factibilidad, siempre y cuando no se trate de obras o actividades que estén sujetas en forma exclusiva a la regulación federal. El procedimiento de evaluación de impacto ambiental será obligatorio, así como la manifestación de impacto ambiental que será evaluada por la Secretaría y estará sujeta a la autorización previa de ésta, asimismo estarán obligados al cumplimiento de los requisitos o acciones para mitigar el impacto ambiental que pudieran ocasionar sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes.”

Por lo tanto pudiéramos decir, que la evaluación de impacto ambiental es aquel acto administrativo de la Secretaría del ramo, en el cual previo la imposición de ciertas condicionantes, autoriza la realización de ciertas

actividades industriales, pública y privadas, y que tienen como fin mitigar lo humanamente posible los impactos ambientales negativos, que sobre el ecosistema específico la actividad económica ocasione.

Su sustento está establecido en el artículo 27º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, concretamente en el multicitado párrafo tercero, donde nos está de más recordar que la nación en todo momento tendrá el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público..

2.6.1. Actividades sujetas a evaluación de impacto ambiental en materia Federal

El artículo 28 de la LEEGPA Establece de forma privativa las siguientes actividades sujetas a evaluación de impacto ambiental por parte de la Secretaría del ramo federal y que si analizamos las mismas devienen de la propia potestad de la federación de regular dichos recursos y actividades económicas con fundamento en el artículo 27 constitucional las cuales son:

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;

V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;

VI. Derogada.

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

2.6.2. Actividades sujetas a evaluación de impacto ambiental en materia Estatal

Una vez que hemos separado las actividades sujetas a evaluación de impacto ambiental por parte de la federación, dada su propia e intrínseca naturaleza, el artículo 2.67 del Código para la Biodiversidad establece que la secretaria Estatal, evaluara los siguientes impactos.

- I. Obra pública estatal y municipal;
- II. Acondicionamiento o ampliación de vialidades;
- III. Procesadoras de alimentos, bebidas, rastros y frigoríficos, ladrilleras, textiles, maquiladoras y curtidurías;

- IV. Corredores, parques y zonas industriales, a excepción de aquellas en las que se prevean la realización de actividades altamente riesgosas de competencia federal;
- V. Exploración, explotación, extracción y procesamiento físico de sustancias minerales no reservadas a la Federación;
- VI. Sistemas de manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, industriales no peligrosos, de manejo especial y peligrosos en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;
- VII. Confinamientos, rellenos sanitarios, sitios de disposición, estaciones de transferencia, e instalaciones de tratamiento o de eliminación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- VIII. Conjuntos urbanos, nuevos centros de población y los usos de suelo que requieran de Dictamen Único de Factibilidad en términos del Libro Quinto de este Código.
- IX. Terminales de transporte para pasajeros y de carga, de carácter estatal o municipal;
- X. Clínicas y hospitales;
- XI. Sistemas de tratamiento o eliminación de aguas residuales, sistemas de drenaje y alcantarillado;
- XII. Estructuras diversas de almacenamiento e inyección de agua y plantas de potabilización;
- XIII. Granjas agrícolas, acuícolas o pecuarias de explotación intensiva;
- XIV. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia estatal o municipal;
- XV. Centrales de abasto y mercados;
- XVI. Panteones y crematorios;
- XVII. Estaciones de servicio o gasolineras y estaciones de servicio de gas carburante, bodegas de almacenamiento de cilindros y contenedores de gas y actividades donde manejen y almacenen sustancias riesgosas, cuando no sean competencia del Gobierno Federal;

- XVIII. La prestación del servicio de guarda, custodia, reparación o depósito de vehículos; con excepción de los estacionamientos públicos;
- XIX. Comercio, guarda, almacenamiento o depósito de vehículos de desecho o autopartes usadas;
- XX. Las demás que se establezcan en el reglamento de este Libro que puedan causar impactos ambientales significativos de carácter adverso y que, por razón de la obra o actividad de que se trate no sean de jurisdicción federal.

2.6.3. Actividades no sujetas a evaluación de impacto ambiental.

Existen diversas actividades que sea que no estén previstas por las normatividades ambientales, o aun cuando estén previstas pero por su ubicación, dimensiones y características las secretaría del ramo podrán determinar que las mismas no necesitan de dicho dictamen para ello

El artículo 29 de la LEEGPA menciona que Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

Y por su parte el Código para la Biodiversidad en su artículo 2.67 menciona que La Secretaría Estatal, podrá eximir de la evaluación del impacto o riesgo ambiental a aquellos proyectos que, si bien se encuentren previstos en este artículo, no produzcan impactos ambientales significativos de carácter adverso o no causen desequilibrios a la biodiversidad y sus recursos asociados, debido

a su ubicación, dimensiones o características, de acuerdo a la reglamentación de este Libro.

No obstante lo anterior, es importante resaltar que aun cuando dichos proyectos se determine finalmente por la autoridad competente, que no requiere del citado dictamen, lo cierto es que para lograr dicha resolución va ser necesario entregar su proyecto y obtener una resolución en ese sentido, es decir al fin y al cabo nacerá un acto administrativo con todo lo que ello conlleva para salvaguardar sus intereses, en pocas palabras obtendrá un dictamen aprobatorio sin la necesidad que en el mismo se establezcan condicionantes alguna

2.6.4. Procedimiento

Para obtener la autorización, los interesados deberán presentar a la Secretaría competente, una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que

pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28 ya anteriormente citado, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados. La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.

Tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28, la SEMARNAT notificará a los gobiernos estatales y municipales o del Distrito Federal, según corresponda, que ha recibido la manifestación de impacto ambiental respectiva, a fin de que éstos manifiesten lo que a su derecho convenga.

Una vez que la Secretaría reciba una manifestación de impacto ambiental e integre el expediente, pondrá ésta a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona, la Secretaría, a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate, podrá llevar a cabo una consulta pública, sobre la viabilidad de autorizar el proyector respectivo.

2.6.5. Resolución

Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días.

La Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos de la materia, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Se deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

El sentido de las resoluciones podrá ser en los siguientes términos:

I.- Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;

II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los

impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o

III.- Negar la autorización solicitada, cuando:

a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;

b) La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o

c) Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.

2.6.6. Requisitos para la evaluación de impacto ambiental a nivel Estatal

Para obtener autorización en materia de impacto ambiental, a nivel Estatal, los interesados, **previo al inicio de cualquier obra o actividad**, deberán presentar ante la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México un estudio denominado **informe previo, manifiesto de impacto o estudio de riesgo ambiental**, en los términos del reglamento, pero en todo caso deberá contener, por lo menos:

- I. Nombre, denominación o razón social, nacionalidad, domicilio y dirección de quien pretenda llevar a cabo la obra o actividad objeto de la manifestación;
- II. Acreditación de la propiedad o posesión legal del predio;
- III. Dirección del predio donde se pretende realizar el proyecto y croquis de localización.
- IV. Descripción de la obra o actividad proyectada, desde la etapa de selección del sitio para la ejecución de la obra en el desarrollo de la actividad; la superficie de terreno requerido; el programa de

construcción, montaje de instalaciones y operación correspondiente; el tipo de actividad, volúmenes de producción previstos, e inversiones necesarias; la clase y cantidad de recursos naturales que habrán de aprovecharse, tanto en la etapa de construcción como en la operación de la obra o el desarrollo de la actividad; el programa para el manejo de residuos, tanto en la construcción y montaje como durante la operación o desarrollo de la actividad; y el programa para el abandono de las obras o el cese de las actividades;

- V. Aspectos generales del medio natural y socioeconómico del área donde pretenda desarrollarse la obra o actividad;
- VI. Derogada.
- VII. Medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales identificados en cada una de las etapas.

Una vez que la autoridad competente reciba un informe previo, manifiesto de impacto o estudio de riesgo ambiental, integrará, dentro de los cinco días hábiles siguientes, el expediente respectivo que pondrá a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultado por cualquier persona, la cual deberá acreditar el interés jurídico respectivo.

2.7. Normas Oficiales Mexicanas En Materia Ambiental

Inicialmente en 1988, con la publicación de la LEGEEPA surgieron Normas Técnicas Ecológicas, para posteriormente bajo los lineamientos de la Ley Federal de Metrología y Normalización, el 1º de julio de 1992 cambiaron de denominación a Normas Oficiales Mexicanas.

La Ley Federal de Metrología y Normalización define en su artículo 3º fracción XI a las NOMs como

“La regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación;”

A diferencia de las normas Mexicanas que se definen como:

“La que elabore un organismo nacional de normalización, o la Secretaría, en los términos de esta Ley, que prevé para un uso común y repetido reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado;”

Y las normas Internacionales se entenderán como

“La norma, lineamiento o documento normativo que emite un organismo internacional de normalización u otro organismo internacional relacionado con la materia, reconocido por el gobierno mexicano en los términos del derecho internacional;”

2.7.1. Finalidad de las NOMs

El artículo 40 de la Ley Federal Multicitada nos menciona que la finalidad de las NOMs son las siguientes:

- I. Las características y/o especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales;
- II. Las características y/o especificaciones de los productos utilizados como materias primas o partes o materiales para la fabricación o ensamble de productos finales sujetos al cumplimiento de normas oficiales mexicanas, siempre que para cumplir las especificaciones de éstos sean indispensables las de dichas materias primas, partes o materiales;
- III. Las características y/o especificaciones que deban reunir los servicios cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal o el medio ambiente general y laboral o cuando se trate de la prestación de servicios de forma generalizada para el consumidor;
- IV. Las características y/o especificaciones relacionadas con los instrumentos para medir, los patrones de medida y sus métodos de medición, verificación, calibración y trazabilidad;
- V. Las especificaciones y/o procedimientos de envase y embalaje de los productos que puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud de las mismas o el medio ambiente;
- VI. Las condiciones de salud, seguridad e higiene que deberán observarse en los centros de trabajo y otros centros públicos de reunión;

- VII. La nomenclatura, expresiones, abreviaturas, símbolos, diagramas o dibujos que deberán emplearse en el lenguaje técnico industrial, comercial, de servicios o de comunicación;
- VIII. La descripción de emblemas, símbolos y contraseñas para fines de esta Ley;
- IX. Las características y/o especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales;
- X. Las características y/o especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover la salud de las personas, animales o vegetales;
- XI. La determinación de la información comercial, sanitaria, ecológica, de calidad, seguridad e higiene y requisitos que deben cumplir las etiquetas, envases, embalaje y la publicidad de los productos y servicios para dar información al consumidor o usuario;
- XII. Las características y/o especificaciones que deben reunir los equipos, materiales, dispositivos e instalaciones industriales, comerciales, de servicios y domésticas para fines sanitarios, acuícolas, agrícolas, pecuarios, ecológicos, de comunicaciones, de seguridad o de calidad y particularmente cuando sean peligrosos;
- XIII. Los apoyos a las denominaciones de origen para productos del país;
- XIV. Las características y/o especificaciones que deban reunir los aparatos, redes y sistemas de comunicación, así como vehículos de transporte, equipos y servicios conexos para proteger las vías generales de comunicación y la seguridad de sus usuarios;
- XV. Las características y/o especificaciones, criterios y procedimientos para el manejo, transporte y confinamiento de materiales y residuos industriales peligrosos y de las sustancias radioactivas; y

- XVI. Otras en que se requiera normalizar productos, métodos, procesos, sistemas o prácticas industriales, comerciales o de servicios de conformidad con otras disposiciones legales,

Por su parte la LEGEEPA en su artículo 36 establece que las normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales tendrán por objetivo:

I.- Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en la producción, uso y destino de bienes, en insumos y en procesos;

II.- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;

III.- Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;

IV.- Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y

V.- Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

Por su parte el Código para la Biodiversidad en su artículo 2.65 establece que por lo que se refiere a las Normas Técnicas Estatales (NTE) que:

“Artículo 2.65. La Secretaría, en el ámbito de su competencia emitirá normas técnicas estatales las cuales tendrán por objeto establecer los requisitos o especificaciones, condiciones, parámetros y límites permisibles en el desarrollo de cualquier actividad humana que pudiera afectar la biodiversidad y sus recursos asociados; y además de los requisitos procedimentales que se regulan en otros ordenamientos, se sujetarán a lo siguiente:

- I. Se podrán determinar requisitos, condiciones, parámetros y límites más estrictos que los previstos en las Normas Oficiales Mexicanas;
- II. Deberán referirse a materias que sean de competencia local;
- III. Su formulación deberá considerarse que el cumplimiento de sus previsiones se realice de conformidad con las características de cada proceso productivo o actividad sujeta a regulación; y
- IV. Una vez publicada en la Gaceta del Gobierno, su observancia será obligatoria, por lo que se deberán de señalar su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.”

2.7.2. Contenido y Proceso

El artículo 41 de la Ley Federal de Metrología y Normalización menciona que las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) deberán contener:

- I. La denominación de la norma y su clave o código, así como las finalidades de la misma conforme al artículo 40;
- II. La identificación del producto, servicio, método, proceso, instalación o, en su caso, del objeto de la norma conforme a lo dispuesto en el artículo precedente;
- III. Las especificaciones y características que correspondan al producto, servicio, método, proceso, instalación o establecimientos que se establezcan en la norma en razón de su finalidad;
- IV. Los métodos de prueba aplicables en relación con la norma y en su caso, los de muestreo;

- V. 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;
- VI. El grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración;
- VII. La bibliografía que corresponda a la norma;
- VIII. La mención de la o las dependencias que vigilarán el cumplimiento de las normas cuando exista concurrencia de competencias; y
- IX. Las otras menciones que se consideren convenientes para la debida comprensión y alcance de la norma.

Por su parte la LEGEPA nos menciona en su artículo 37 que en la formulación de normas oficiales mexicanas en materia ambiental deberá considerarse que el cumplimiento de sus previsiones deberá realizarse de conformidad con las características de cada proceso productivo o actividad sujeta a regulación, sin que ello implique el uso obligatorio de tecnologías específicas.

Cuando las normas oficiales mexicanas en materia ambiental establezcan el uso de equipos, procesos o tecnologías específicas, los destinatarios de las mismas podrán proponer a la Secretaría para su aprobación, los equipos, procesos o tecnologías alternativos mediante los cuales se ajustarán a las previsiones correspondientes.

Para tal efecto, los interesados acompañarán a su propuesta la justificación en que ésta se sustente para cumplir con los objetivos y finalidades establecidos en la norma oficial mexicana de que se trate.

Una vez recibida la propuesta, la Secretaría en un plazo que no excederá de treinta días emitirá la resolución respectiva. En caso de que no se emita dicha resolución en el plazo señalado, se considerará que ésta es negativa. Cuando

la resolución sea favorable, deberá publicarse en un órgano de difusión oficial y surtirá efectos en beneficio de quien lo solicite, respetando, en su caso, los derechos adquiridos en materia de propiedad industrial.

Por su parte el Código en su artículo 2.66, establece que en caso de emergencia en cuanto a la expedición de normas estatales lo siguiente:

“Artículo 2.66. En casos de emergencia que pongan en riesgo la integridad de las personas o del ambiente, la Secretaría podrá publicar en la Gaceta del Gobierno, normas técnicas ambientales estatales sin sujetarse al procedimiento específico. La vigencia de estas normas estará determinada por la temporalidad de la emergencia.”

2.7.3. Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental por ramo:

Al momento de realizar la presente investigación, existen 92 Normas Oficiales Mexicanas en materia de protección al ambiente de las cuales:

14 corresponden a la regulación de procesos y procedimientos para el aprovechamiento del agua sea potable o residual

25 corresponden a la regulación en materia de contaminación atmosférica, fuentes, procesos y procedimientos.

11 corresponden al manejo integral de los residuos, sean urbanos, peligrosos o de manejo especial.

27 regulan lo concerniente al aprovechamiento de los recursos naturales en específico a la flora y la fauna.

5 en materia de ruido,

5 en materia de Impacto Ambiental y

5 en materia de Suelo y su aprovechamiento.

Asimismo existen 16 Normas Técnicas Estatales.

2.7.4. Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Contaminación Atmosférica.

De las 25 Normas relativas a la contaminación atmosférica sus fuentes y procedimientos tenemos que 15 Corresponden a la regulación de emisiones de contaminantes por fuentes fijas a saber la industria en sus distintas ramificaciones, mientras que las otras 10 corresponden a la regulación de las emisiones contaminantes por fuentes móviles.

De estas últimas 10 normas oficiales que regulan lo concernientes a las emisiones de contaminantes por fuentes móviles 4 regulan las emisiones de contaminantes por vehículos automotores de acuerdo a su combustible a saber: gasolina, diésel, alternos y motocicletas, 2 regulan los proceso de verificación y verificentros vehiculares, 3 regulan los proceso de armado de los vehículos automotores las cuales valen la pena mencionar, y una regla de carácter de emergencia, regula tanto las emisiones contaminantes de vehículos, como el proceso de verificación esto para la zona metropolitana del Valle de México, las c cuales se especifican a continuación.

NOM-EM-167-SEMARNAT-2016, Que establece los niveles de emisión de contaminantes para los vehículos automotores que circulan en la Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala; los métodos de prueba para la certificación de dichos niveles y las especificaciones de los

equipos que se utilicen para dicha certificación, así como las especificaciones para los equipos tecnológicos que se utilicen para la medición de emisiones por vía remota y para la realización de dicha medición.

NOM-041-SEMARNAT-2015, 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.

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

NOM-044-SEMARNAT-2006, Que 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 diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor 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-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-047-SEMARNAT-2014, Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

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

NOM-049-SEMARNAT-1993, Que establece las características del equipo 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, Que 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 y

NOM-076-SEMARNAT-2012, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas 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.

2.8. Autorregulación Y Auditorías Ambientales

El Reglamento de la LEGEPA nos define a la Auditoria Ambiental como:

“Examen metodológico de los procesos de una empresa respecto de la contaminación y el riesgo ambiental, el cumplimiento de la normatividad aplicable, de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería, inclusive de procesos de Autorregulación para determinar su Desempeño Ambiental con base en los requerimientos establecidos en los Términos de Referencia, y en su caso, las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger al ambiente;”

Y a la Autorregulación se entiende como Proceso voluntario mediante el cual, respetando la legislación y normatividad vigente que le aplique, la Empresa se establece un conjunto de actividades y se adoptan normas complementarias o más estrictas, a través de las cuales se mejora el Desempeño Ambiental y se obtienen mayores logros en materia de protección ambiental, cuya evaluación podrá efectuarse a través de la Auditoría Ambiental;

Por su parte, el Código para la Biodiversidad nos puntualiza a la auditoría ambiental como, el Proceso mediante el cual se verifica, analiza y evalúa la adecuación y aplicación de las medidas adoptadas por la persona física o jurídica colectiva auditada para reducir los riesgos y controlar la contaminación ambiental.

Así tenemos que tenemos que el proceso de auditoría ambiental, es un proceso voluntario que de forma unilateral aplica las empresas, con la finalidad de superar los niveles exigidos por la normatividad mexicana, sin embargo muchas

veces lo que se busca es evitar la regulación por parte de la autoridad ambientales competente.

Por otra parte la LEGEEPA establece en su artículo 38 que los productores, empresas u organizaciones empresariales podrán desarrollar procesos voluntarios de autorregulación ambiental, a través de los cuales mejoren su desempeño ambiental, respetando la legislación y normatividad vigente en la materia y se comprometan a superar o cumplir mayores niveles, metas o beneficios en materia de protección ambiental.

Para ello la Secretaría Federal del ramo, deberá inducir o concertar:

I.- El desarrollo de procesos productivos y generación de servicios adecuados y compatibles con el ambiente, así como sistemas de protección y restauración en la materia, convenidos con cámaras de industria, comercio y otras actividades productivas, organizaciones de productores, organizaciones representativas de una zona o región, instituciones de investigación científica y tecnológica y otras organizaciones interesadas;

II.- El cumplimiento de normas voluntarias o especificaciones técnicas en materia ambiental que sean más estrictas que las normas oficiales mexicanas o que se refieran a aspectos no previstas por éstas, las cuales serán establecidas de común acuerdo con particulares o con asociaciones u organizaciones que los representen. Para tal efecto, la Secretaría podrá promover el establecimiento de normas mexicanas conforme a lo previsto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

III.- El establecimiento de sistemas de certificación de procesos, productos y servicios para inducir patrones de consumo que sean compatibles o que preserven, mejoren, conserven o restauren el medio ambiente, debiendo

observar, en su caso, las disposiciones aplicables de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y

IV.- Las demás acciones que induzcan a las empresas a alcanzar los objetivos de la política ambiental superiores a las previstas en la normatividad ambiental establecida.

2.8.1. Papel de la SEMARNAT.

El artículo 38 bis establece que los responsables del funcionamiento de una empresa podrán en forma voluntaria, a través de la auditoría ambiental, realizar el examen metodológico de sus operaciones, respecto de la contaminación y el riesgo que generan, así como el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables, con el objeto de definir las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger el medio ambiente.

La Secretaría desarrollará un programa dirigido a fomentar la realización de auditorías ambientales, y podrá supervisar su ejecución. Para tal efecto:

I.- Elaborará los términos de referencia que establezcan la metodología para la realización de las auditorías ambientales;

II.- Establecerá un sistema de aprobación y acreditamiento de peritos y auditores ambientales, determinando los procedimientos y requisitos que deberán cumplir los interesados para incorporarse a dicho sistema, debiendo, en su caso, observar lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Para tal efecto, integrará un comité técnico constituido por representantes de instituciones de investigación, colegios y asociaciones profesionales y organizaciones del sector industrial;

III.- Desarrollará programas de capacitación en materia de peritajes y auditorías ambientales;

IV.- Instrumentará un sistema de reconocimientos y estímulos que permita identificar a las industrias que cumplan oportunamente los compromisos adquiridos en las auditorías ambientales;

V.- Promoverá la creación de centros regionales de apoyo a la mediana y pequeña industria, con el fin de facilitar la realización de auditorías en dichos sectores, y

VI.- Convendrá o concertará con personas físicas o morales, públicas o privadas, la realización de auditorías ambientales.

2.8.2. Ventajas de la Auditoría Ambiental

El tratadista Quintana Valtierra⁶⁴ nos menciona que entre otras las ventajas de la auditoría ambiental se encuentran:

- Comprobar el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de los aspectos no regulados.
- Establecer la programación de acciones para minimizar riesgos de alteración al entorno, a las personas y sus bienes.

⁶⁴ Quintana Valtierra, Jesús, *Op. Cit.*, p 121.

- La obtención de ahorro sustancial a través de un manejo adecuado de materias primas y productos terminados, evitándose emisiones, derrames y pérdidas.
- Mejorar la imagen pública de la propia empresa y fomentar el arraigo de una cultura ecológica.

2.8.3. Partes en el proceso de Auditoría Ambiental

Auditor: es aquel consultor externo, debidamente acreditado y certificado que recopila, revisa y analiza la información ofrecida por el auditado , información relacionada con los proceso productivos y su interacción con el suelo, agua y aire, efectuando muestreo y análisis pertinentes para corroborar la veracidad de la información proporcionada-

Auditado: Persona Física o Jurídica Colectiva, que solicita el proceso de auditoría ambiental o certificación, la cual debe permitir el acceso a todas sus instalaciones así como ofrecer toda las información y documentación que solicite el auditor.

Supervisor: Personal designado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, quien vigila que el auditor se apegue a la metodología previamente aprobada y certificada por la Semarnat para la realización de dichos procesos auto regulatorios.

Dictamen: Informe en el que el auditor plasma los objetivos, alcances, desarrollo, conclusiones y directrices para regularizar el proceso auditado, así como las recomendaciones sobre acciones preventivas y correctivas.

Plan de acción: concertación celebrada entre la PROFEPA y la empresa auditada, sobre los modos, tiempos, responsabilidades y costos para solventar las prevenciones y

2.9. Investigación y Educación Ecológicas

El artículo 2 de la LEGEEPA define como educación ambiental, al proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

Asimismo en su artículo 15 reconoce como principios de la política ambiental que La educación es un medio para valorar la vida a través de la prevención del deterioro ambiental, preservación, restauración y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas y con ello evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales.

2.9.1. Coordinación SEMARNAT – SEP

Para tal efecto el artículo 39 de la LEGEEPA establece que la SEMARNAT en coordinación con la Secretaría de Educación Pública (SEP)

- Promoverán la incorporación de contenidos ecológicos, conocimientos, valores y competencias, en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como en la formación cultural de la niñez y la juventud.
- Propiciarán la participación comprometida de los medios de comunicación masiva en el fortalecimiento de la conciencia ecológica, y la socialización de proyectos de desarrollo sustentable

- Promoverán que las Instituciones de Educación Superior y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, desarrollen planes y programas para la formación de especialistas en la materia en todo el territorio nacional y para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos ambientales.
- Promoverán la generación de conocimientos estratégicos acerca de la naturaleza, la interacción entre los elementos de los ecosistemas, incluido el ser humano, la evolución y transformación de los mismos, a fin de contar con información para la elaboración de programas que fomenten la prevención, restauración, conservación y protección del ambiente.

2.9.2. Coordinación SEMARNAT – STPS

Por su parte la Secretaria del Trabajo y Previsión Social (STPS) en coordinación con la SEMARNAT promoverá el desarrollo de la capacitación y adiestramiento en y para el trabajo en materia de protección al ambiente, y de preservación y restauración del equilibrio ecológico, con arreglo a lo que establece la Ley y de conformidad con los sistemas, métodos y procedimientos que prevenga la legislación especial. Asimismo, propiciará la incorporación de contenidos ecológicos en los programas de las comisiones mixtas de seguridad e higiene, ello con fundamento en el artículo 40 de la LEGEEPA

2.9.3. Coordinación de los Distintos Niveles de Gobierno

Finalmente con fundamento en el artículo 41 de la Ley multicitada, El Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios con arreglo a lo que dispongan las legislaturas locales, fomentarán la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, asimismo promoverán programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir

la contaminación, propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, preservar, proteger y restaurar los ecosistemas para prevenir desequilibrios ecológicos y daños ambientales, determinar la vulnerabilidad, así como las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Para ello, se podrán celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones del sector social y privado, investigadores y especialistas en la materia.

CAPÍTULO TERCERO: EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR OBLIGATORIO Y EL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES COMO INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

3.1. La Contaminación Atmosférica y El Programa de Verificación Vehicular

Contaminar es definido por la Real Academia de la Lengua Española⁶⁵ como “la acción de alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos”. De ahí que Mauricio Bermúdez⁶⁶ definiera a la Contaminación Ambiental como...”la presencia o incorporación al ambiente de sustancias o elementos tóxicos que son perjudiciales para el hombre o los ecosistemas”.

Así pudiéramos reflexionar que la contaminación en particular la contaminación atmosférica, desde el comienzo de nuestro planeta ha estado presente, desde que los volcanes hacían erupción, los animales defecaban y las especies se extinguían por alguna pandemia, todos estos ejemplos había agentes contaminantes que se emitían a la atmósfera y alteraban su composición de pureza, sin embargo dicha alteración rápidamente era absorbida por la propia atmósfera, por lo que no se ponía en ningún momento peligro a los ecosistemas.

Asimismo diríamos que la contaminación atmosférica antrópica, comenzó desde que el hombre descubrió y manejo el fuego y de forma más particular desde que se volvió sedentario, sin embargo como en el párrafo anterior, la capacidad de absorción de contaminantes por parte del planeta rebasaba y con mucho la emisión de contaminantes de los hombre, por lo que no se generaba perjuicio alguna a los ecosistemas, dicha situación prevaleció en cierta medida a lo largo

⁶⁵ Real Academia de la Lengua Española, *sitio* oficial en <http://www.rae.es/>

⁶⁶ Bermúdez, Mauricio, *Contaminación y Turismo sostenible*, en <http://galeon.com/mauriciobermudez/contaminacion.pdf> (20 de Abril de 2017)

de la historia de la humanidad, hasta que llegamos a la revolución industrial en donde se comienzan a presentarse problemas de contaminación atmosférica, de manera muy puntual en la entonces llamadas ciudades industrializadas, ello en virtud de la emisión de contaminantes provenientes de la fabricas al momento de llevar la combustión de altas cantidades de carbón, siendo el ejemplo más claro la “Gran Niebla de 1952” en Londres entre el 4 y 9 de diciembre, donde un anticiclón que genero la ausencia de total e vientos, aunado a una gran cantidad de emisión de dióxido de carbono y dióxido de azufre provoco la muerte de más de 4,000 londinenses, entre esos días, más 8,000 en meses posteriores, dejando secuelas permanentes a más de 100,000 ingleses⁶⁷.

Sin embargo es después de la segunda guerra mundial en donde varios hechos, se conjugan para que la contaminación atmosférica se convierta en una problemática global, como lo es la fabricación en línea de automóviles, la carrera espacial, el abaratamiento y por tanto expansión del transporte aéreo, la incontrolable producción en masa industrial, la deforestaciones excesiva etc.

La **Atmósfera** terrestre es una capa gaseosa que envuelve al planeta, que tiene unos 200 km de espesor⁶⁸, cuya densidad disminuye con la altura, sin embargo la mitad de su masa total se encuentra en los primeros cinco kilómetros desde el suelo, su temperatura también varía, pues a mayor altura disminuye su temperatura, sus propiedades y composiciones permiten que la atmosfera sea estudiada y clasificada en las siguientes capas:

Troposfera: con una extensión entre 9 Km en los polos y 20 kilómetros en el Ecuador, contiene el 80% del aire del planeta, en dicha capa ocurren los fenómenos atmosféricos, su temperatura baja a una constante de 0.6° C por

⁶⁷ Restrepo Ruiz, Daniel, y otros, *Contaminación Atmosférica*, Memorias IV Encuentro interinstitucional de Semilleros de Investigación-EAM en <http://www.eam.edu.co/centrodeinvestigaciones/publicaciones/MemoriasIVEncuentro.pdf#page=133> (20 de abril 2017)

⁶⁸ Spedding, D. J., *Contaminación Atmosférica*, Editorial Reverté, España, 2002, p 1.

cada 100 metros de altura, y es la capa de la atmosfera que puede sostener a vida, entre la troposfera y la estratosfera existe un área de transición denominada tropopausa, donde prácticamente no hay variación de temperatura.

Estratosfera: contiene el 19% de los gases atmosféricos con una extensión variable que puede llegar hasta los 50 Km de altitud y es donde se encuentra los límites de la capa de ozono, entre la estratosfera y la mesosfera existe un área de transición denominada estratopausa.

Mesosfera: puede llegar hasta una altitud de 85 km, su temperatura media es de -70° C y contiene casi el 1% de los gases de la atmosfera, en esta capa sucede la ionización y reacciones químicas que permiten la desintegración de los meteoritos, entre la Mesosfera y la Termosfera existe un área de transición denominada mesopausa.

Termosfera: Se extiende hasta los 800 km de altura tiene un temperatura que puede llegar hasta los 2000° C y es donde ocurren las Auroras Boreales y Australes.

Exosfera: Por muchos ya no es considerada una capa de la atmosfera, pues ya no contiene ningún tipo de gas, aunque sigue el campo gravitatorio del planeta y es donde se colocan los satélites, extendiéndose hasta unos 10,000 km de altura.

Es importante señalar que a pesar de la vasta extensión de la atmósfera, cuando se habla de contaminación atmosférica, si bien la capacidad de contaminar del hombre es casi ilimitada, lo cierto es que la contaminación antrópica afecta principalmente a la troposfera, que contiene el 80% del aire. Y algunas emisiones ligeras como los clorofluorocarbonos llega afectar la capa de ozono situada en la estratosfera.

El aire en su estado de pureza es una mezcla de gases estables que es conformado por 78,084% de nitrógeno, 20,946% de oxígeno, 0.934% de Argón, 0.321% de Dióxido de carbono y otros gases raros que en conjunto rebasan a pena el 0.02%. Esto se debe de agregar que para el caso de la troposfera de acuerdo a la altitud y el lugar puede existir una variación en su composición de hasta 4% de vapor de agua.

En ese sentido la contaminación atmosférica se debe entender como la alteración de la composición natural del aire, y esta a su vez se entiende como el aumento de gases contaminantes que alteran sustancialmente su composición natural, para tal efecto se presenta la siguiente tabla en la cual bajo la unidad de concentración de partículas por millón (ppm) se expresan los valores por los cuales se puede considerar que el aire está contaminado.

Gases	Aire limpio (ppm)	Aire Contaminado (ppm)
CO ₂ (DIOXIDO DE CARBONO)	320	400
CO (MONOXIDO DE CARBONO)	0.1	40/70
CH ₄ (METANO)	1.5	2.5
N ₂ O (OXIDO DE NITROGENO)	0.25	
NO _x (OXIDOS NITRICOS)	0.001	0.2
O ₃ (OZONO)	0.02	0.5
SO ₂ (DIOXIDO DE AZUFRE)	0.0002	0.2
NH ₃ (AMONIACO)	0.01	0.02

Tabla 1⁶⁹

⁶⁹ Valera, S. J, *Evaluación de emisión de contaminantes atmosféricos*, San José de Costa rica, Cfr, Ovando de Paz Rene *Contaminación Atmosférica por Bióxido de carbono emitido por vehículos automotores en la Ciudad de Torreón*, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, 2010, p 25

Además de esto tenemos que en la atmosfera donde el hombre realiza sus actividades, se presentan compuestos orgánicos volátiles (COV) que son sustancias químicas compuestas de carbono, además de hidrogeno, oxigeno, cloro, flúor, bromo, azufre y nitrógeno, que es producto principalmente de la combustión de gasolina por vehículos automotores, siendo el contaminante atmosférico más dañino a la salud e la vida del planeta⁷⁰

Así pues, para el presente trabajo es importante respecto de los contaminantes atmosféricos hacer una clasificación de los contaminantes que van a tener un efecto toxico en la vida, poniendo un énfasis en la vida humana, y los contaminantes que tiene un efecto negativo en el efecto invernadero, el cambio climático y la capa de ozono; siendo los del primer caso los COV, el material particulado (PM) Amoniaco (NH₃) y Monóxido de Carbono (CO) y en el segundo el Bióxido de carbono (CO₂) , Metano (CH₄) , Óxido nitroso (N₂O) y Clorofluorocarbonos (CFC)⁷¹.

En efecto dicho contaminantes son liberados a la atmósfera mediante emisiones, las cuales son definidas por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en su numeral 2 fracción XVII, como la “Liberación al ambiente de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos, o cualquier tipo de energía proveniente de una fuente”, para la cual de manera específica el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, dispone en su artículo 6º fracción II que la emisión se entenderá como la “La descarga directa o indirecta a la atmósfera de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos, o de energía;”

⁷⁰ Restrepo Ruiz, Daniel, y otros, *Op Cit*, p 131.

⁷¹ Restrepo V., Álvaro H.; Izquierdo C., Sebastián; López G., Rafael A. *Estimación de factores que inciden sobre la contaminación ambiental generada por fuentes móviles* en Pereira Scientia Et Technica, vol. XIII, núm. 37, diciembre, 2007, pp. 267-272 Universidad Tecnológica de Pereira Pereira, Colombia.

Dichas emisiones provienen de fuentes la cuales en palabras de Edgard Baqueiro Rojas⁷² se definen como “toda instalación o vehículo que descarga contaminantes a la atmosfera pudiendo ser fijas o móviles”.

De esta definición se puede clasificar a las fuentes en fijas y móviles, para lo cual el reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera en su numeral 6º fracciones IV y V define a las mismas como

Fuente fija: Toda instalación establecida en un sólo lugar, que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera; y

Fuente móvil: Los aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tracto camiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinarias no fijos con motores de combustión y similares, que con motivo de su operación generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

3.1.1. Generalidades de la Contaminación Atmosférica por las Fuentes Móviles

Aun cuando son diversas fuentes móviles, lo cierto es que ninguna se compara con los vehículos automotores siendo los responsables por casi la quinta parte (18%) de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) que se emiten en el país, así como uno de los mayores generadores de monóxido de

⁷² Baqueiro Rojas Edgard y Otros, *Introducción al derecho ecológico*, segunda edición, Oxford Press, México, 2014, p 47.

carbono CO. emitiendo aproximadamente el 80% de los NOx y el 50% de las emisiones de CO.⁷³

Es por ello que no se debe extrañar, que las fuentes móviles son las que contribuyen en mayor proporción a la contaminación del aire en las grandes ciudades⁷⁴, tan es así que los vehículos automotores son responsables de entre el 80 y 90% de las emisiones globales de monóxido de carbono, más del 50% de los óxidos de nitrógeno y cerca del 20% de las emisiones de bióxido de carbono⁷⁵

Los vehículos automotores propulsados por motores de combustión interna producen, en general, tres tipos de emisiones de gases contaminantes los cuales son a saber:

- a) Emisiones Evaporativas: Las emisiones causadas por la evaporación de combustible pueden ocurrir cuando el vehículo está estacionado
- b) Emisiones por el tubo de escape: Las emisiones por el tubo de escape son producto de la quema del combustible
- c) Emisiones de partículas por el desgaste tanto de los frenos como de las llantas.

La gasolina y el diésel son mezclas, principalmente, de hidrocarburos, compuestos que contienen átomos de hidrógeno y carbono, si la combustión en un motor fuera perfecta, el oxígeno en el aire convertiría todo el hidrógeno del combustible en agua y todo el carbono en dióxido de carbono. En la realidad, el proceso de combustión no es perfecto y, en consecuencia, los motores de los

⁷³ Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, México, Diario Oficial de la Nación (10 de Junio 2015)

⁷⁴ Camacho García, Ma. Ofelia; Fláman, Laura “*Políticas intergubernamentales para controlar la contaminación del aire en ciudades mexicanas. Una evaluación*”, Gestión y Política Pública, vol. XVII, núm. 2, 2008, pp. 261-313

⁷⁵ “Energy and Climate Change”. Pág 18. World Energy Council, UK. Citado por Limón Aguirre, Mauricio, “*Vehículos importados usados Su impacto en las emisiones de gases efecto invernadero*”, AGENDAS, p 103

automóviles emiten varios tipos de contaminantes, los cuales ya han sido señalados en el apartado anterior.

La contribución de las emisiones de los vehículos automotores en México a las emisiones totales a nivel nacional es considerable. De acuerdo con el primer Inventario Nacional de Emisiones de México, 1999, los vehículos automotores contribuyeron con el 31% de las emisión de óxidos de nitrógeno, 62% de monóxido de carbono y 22% de las emisiones totales estimadas de compuestos orgánicos volátiles. Al mismo tiempo son una fuente importante de emisión de partículas y sobre todo de las partículas más finas, y aunque las emisiones son menores que las de otros contaminantes, sus impactos en la salud son mayores⁷⁶

Para poder medir los niveles de contaminación atmosférica en la Ciudad de México en el año de 1985, la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, creo indicador denominado “Índice Metropolitano de la Calidad del Aire” (IMECA) el cual incluye datos de Ozono (O3), Dióxido de Nitrógeno (NO2), Dióxido de azufre (SO2), Monóxido de carbono (CO) y la fracción respirable (PM10) de las partículas suspendidas totales⁷⁷.

Su interpretación radica en una escala de 0 a 500 puntos los cuales van a determinar los posibles efectos nocivos a la salud humana, dicho índice se reproduce a continuación.

IMECA	Condición	Efectos a la salud Humana
0 -100	Satisfactoria	Ninguno
101 – 201	No satisfactoria	Molestias en ojos, nariz

⁷⁶ SEMARNAT, *Guía metodológica para la estimación de emisiones vehiculares en ciudades mexicanas, México, 2000 p 30*

⁷⁷ Trejo Vázquez, Rodolfo “El IMECA: Indicador del Grado de Contaminación de la Atmósfera, Conciencia Tecnológica, núm. 31, enero-junio, 2006, pp. 50-53.

		y garganta en personas sensibles
201 – 300	Mala	Posibles problemas respiratorios por actividad al aire libre
301 – 500	Muy Mala	Los síntomas anteriores se agudizan, especialmente en personas sensibles como bebés, personas de la tercera edad, fumadores y personas que padecen enfermedades Respiratorias crónicas.

En el área metropolitana del Valle de México circulan 3.5 millones de automóviles que depositan 4 millones de toneladas de contaminantes en el aire diariamente, mientras que en las zonas metropolitanas de Guadalajara y Monterrey, el transporte genera 75 y 77 por ciento de las emisiones al aire, respectivamente.

Esto da como resultado que por ejemplo en la Ciudad de México el 90% de los días del año la calidad del aire no es satisfactorio⁷⁸

⁷⁸ Vega R., Elizabeth; Mugica A., Violeta; Díaz G., Luis; Ramos L., Felipe, *Comparación de perfiles de emisiones vehiculares en túnel y en dinamómetro*, Revista Internacional de Contaminación Ambiental, vol. 16, núm. 2, 2000, pp. 55-60

Finalmente por lo que respecta a la Ciudad de Toluca, se establece al igual que las otras ciudades que las principales emisiones contaminantes a la atmósfera son generadas por la combustión automotriz⁷⁹, dejando en segundo lugar al sector industrial, afortunadamente los vientos en la mayor parte del año, estos gases tienden a dispersarse en todo el valle y solamente durante el invierno la concentración y la distribución del monóxido de carbono se encuentran por encima de las normas establecidas en la legislación vigente.

A nivel los vehículos automotores emiten más de 9000 millones de toneladas métricas de CO₂ cada año, representando más los 15% de los contaminantes emitidos a la atmosfera, de estas emisiones el 65% corresponde a vehículos particulares.

3.1.2. Normas Oficiales Mexicanas en materia de emisiones de Fuentes Móviles denominados automotores

Ya en el apartado correspondiente a las normas oficiales mexicanas se abordó de manera sustancial las normas en materia ambiental; en específico por lo que se refiere al programa de verificación destacan por su importancia las siguientes normas oficiales:

Norma Mexicana de Emergencia NOM-EM-167-SEMARNAT-2016 referente a los niveles de emisión de contaminantes para los vehículos automotores que circulan en la Megalópolis.

NOM-041-SEMARNAT-2015 referente a límites máximos de emisión para automotores a gasolina.

⁷⁹ Hernández Romero, Julio César; Madrigal Uribe, Delfino; Morales Méndez, Carlos Comportamiento del monóxido de carbono y el clima en la ciudad de Toluca, de 1995 a 2001 Ciencia Ergo Sum, vol. 11, núm. 3, noviembre, 2004, pp. 263-274 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México

NOM-045-SEMARNAT-2006 referente a límites máximos de emisión, equipamiento y protocolo de prueba para automotores a diésel.

NOM-047-SEMARNAT-2014 referente al equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes. Y la

NOM-050-SEMARNAT-1993 referente a límites máximos de emisión para automotores a gas natural, gas licuado de petróleo y otros combustibles alternos.

3.1.3. El Programas de Verificación Vehicular como instrumento de control de la NOM-041-2015 y la NOM-EM-167-SEMARNAT-2016

3.1.3.1. La Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006

El 6 de Marzo de 2007 fue publicada en el diario Oficial de la federación la Norma oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006 misma que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes (monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono) provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, siendo obligación de todo poseedor o propietario de dichos vehículos en el país mantener dichas emisiones dentro el rango permitido, haciendo la aclaración que dicha norma exentaba a los vehículos cuyo peso bruto fuera meno de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, así como la maquinaria destinada a la industria de la construcción y la minería.

Dicha norma fue emitida con referencia a la NOM-047-SEMARNAT-1999, Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los

vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de mayo de 2000.

Es decir debe entenderse que el proceso de verificación es un instrumento de control de vigilancia de dichas normas no solo por lo que hace a la verificación del vehículo en sí, sino también por lo que respecta a los métodos propios de la verificación. Asimismo también es pertinente aclarar que si bien es cierto la norma establece que dichos niveles deben ser observados por todos los vehículos automotores del país, también lo es que se establecieron límites de emisiones más estrictas que deberán ser observados mientras circulen por la Zona Metropolitana del Valle de México la cual la define como El área integrada por las 16 Delegaciones del Distrito Federal y los siguientes 18 municipios del Estado de México: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán de Romero Rubio, Chalco de Covarrubias, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, Huixquilucan, Ixtapaluca, La Paz, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, San Vicente Chicoloapan, Nicolás Romero, Tecámac, Tlalnepantla de Baz, Tultitlán y Valle de Chalco Solidaridad.

Para tal efecto en dicha norma se establecieron los siguientes límites máximos permisibles de emisión de gases provenientes del escape de los vehículos de pasajeros en circulación en función del año-modelo.

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno	Dilución	
				Min	Max
	(HC) (ppm) ⁸⁰	(CO) (%) Vol. ⁸¹	(O ₂) (%) Vol.)	(CO + CO ₂) (% Vol.)	

⁸⁰ Partículas por millón.

⁸¹ Volumen.

1979 y anteriores	y	450	4.0	3.0	13	16.5
1980 a 1986	a	350	3.5	3.0	13	16.5
1987 a 1993	a	300	2.5	3.0	13	16.5
1994 y posteriores	y	100	1.0	3.0	13	16.5

Para el caso de Camiones en sus diferentes modalidades se establecieron los siguientes límites

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno	Dilución	
				Min	Max
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O ₂) (%) Vol.)	(CO + CO ₂) (% Vol.)	
1979 y anteriores	600	5.0	3.0	13	16.5
1980 a 1985	500	4.0	3.0	13	16.5
1988 a 1991	400	3.5	3.0	13	16.5
1991 a 1993	350	3.0	3.0	13	16.5
1994 y posteriores	200	2.0	3.0	13	16.5

En el caso de los límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en la Zona Metropolitana del Valle de México son los siguientes para el caso de los vehículos de pasajeros.

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno	Óxido de Nitrógeno	Dilución		Lambda ⁸²
					Min	Max	
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O2) (% Vol.)	(NO) (ppm)	(CO + CO2) (% Vol.)		
1990 y anteriores	150	1.5	3.0	2500	13	16.5	1.1
1991 y posteriores	100	1.0	3.0	1500	13	16.5	1.05

Para el caso de los camiones en sus diferentes modalidades se establecieron

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno	Óxido de Nitrógeno	Dilución		Lambda
					Min	Max	
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O2) (% Vol.)	(NO) (ppm)	(CO + CO2) (% Vol.)		
1990 y anteriores	180	2.0	3.0	2500	13	16.5	1.1
1991 y posteriores	100	1.0	3.0	1500	13	16.5	1.05

Finalmente es de destacarse que en dicha norma se establece muy puntualmente que el programa de verificación vehicular es el documento

⁸² Es el resultado de dividir el volumen de aire aspirado entre la necesidad teórica de aire y se obtiene al correlacionar los gases de escape mediante la fórmula de Brettschneider.

$$\lambda = \frac{CO_2 + \frac{CO}{2} + \frac{NO}{2} + O_2 + \left[0.45425 \left(\frac{35}{35 + \frac{CO}{CO_2}} \right) \right]}{1.45425(CO_2 + CO + HC)}$$

oficial en donde se establecen las reglas de operación de la verificación de emisiones vehiculares, los cuales deberán establecer como mínimo la frecuencia de revisión de los límites de emisión, el calendario de presentación a verificación de los automotores, la tarifa por el servicio y las sanciones por incumplimiento, es decir desde esta norma se establece con toda claridad que el programa de verificación vehicular es el medio de control por el cual el estado verifica el cumplimiento de dicho instrumento de política ambiental.

3.1.3.2. Actualización de la NOM-041-SEMARNAT-2006 a la NOM-041-SEMARNAT-2015

En cumplimiento a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización en específico los numerales 40 fracciones X y XIII, 41, 43, 47 y particularmente el 51 donde se establece que las Normas Oficiales Mexicanas deben ser revisadas cada 5 años el diez de junio de 2015 fue publicada la actualización de la Norma Oficial Mexicana 041 bajo el numeral NOM-041-SEMARNAT-2015 donde en primer término establece que dicha norma tiene por finalidad revisar y actualizar la NOM-041-SEMARNAT-2006, en atención al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 donde en su Estrategia específicamente como Estrategia 4.4.3 de planeta como objetivo el fortalecer la política de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajo carbono.

Asimismo, reconoce que la calidad del aire en diversas ciudades de México, se ha deteriorado significativamente en las últimas décadas, debido a factores climatológicos, geográficos, procesos de urbanización, crecimiento poblacional, así como, a las actividades económicas desarrolladas por la población en general, ocasionado un incremento en la flota vehicular del 7.7% llegando alrededor de 30 millones de unidades y un aumento en su registro de emisiones a la atmósfera, es decir y tal como lo marca dicha norma en sus

consideraciones el aumento de la flota vehicular es superior inclusive a la tasa de población nacional del 2%.

En dicha revisión se reconoció que la observancia de la norma anterior era del 48% de cumplimiento ambiental, considerando que sólo 19 entidades operan el Programa de Verificación Vehicular Obligatorio, asimismo la norma anterior reconocía dos tipos de métodos de prueba; el Método Dinámico aplicable en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), y el Método Estático de aplicación en el resto del país, por lo que la presente norma se considera únicamente la tecnología vehicular como criterio para la clasificación de los vehículos automotores y no el uso en la circulación de los mismos, logrando una simplificación en la aplicación de la norma, y de igual manera considerara el Método Dinámico y el Método Estático a nivel nacional, lo que permitirá la medición y control de NOx que es el precursor por excelencia de ozono, lo que conlleva a tener beneficios ambientales y en la salud humana a nivel nacional.

Por ello en esta nueva norma los nuevos parámetros de emisiones de fuentes móviles consideradas como los vehículos automotores que usan gasolina fueron mediante el método dinámico

Año- Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno	Óxido de Nitrógeno	Dilución		Lambda
					Min	Max	
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O2) (% Vol.)	(NO) (ppm)	(CO + CO2) (% Vol.)		
1990 y anteriores	350	2.5	2.0	2500	13	16.5	1.05
1991 y posteriores	100	1.0	2.0	1500	13	16.5	1.05

Por lo que se refiere al método Estático se establecen los siguientes parámetros:

Año- Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno	Óxido de Nitrógeno	Dilución		Lambda
					Min	Max	
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O2) (% Vol.)	(NO) (ppm)	(CO + CO2) (% Vol.)		
1990 y anteriores	400	3.0	2.0	2500	13	16.5	1.05
1991 y posteriores	100	1.0	2.0	1500	13	16.5	1.05

Con ello de forma sucinta se puede decir que la versión 2015 a diferencia de la 2006 se caracteriza por establecer los límites máximos de emisiones para todos los vehículos independientemente de donde se encuentren en el territorio mexicano.

3.1.3.3. La NOM-EM-167-SEMARNAT-2016

El 2 de junio del año 2016, con motivo del grave problema de contingencia ambiental que se presentó en los meses de abril y mayo de ese año, en la Ciudad de México y Área metropolitana, fue necesaria la actualización de la norma para aplicarse en la denominada Zona conurbada de la Ciudad de México, dicha norma en primer término destaca por tener índice de emisiones más estrictos que la NOM-041-SEMARNAT-2015, para los automóviles de año modelo inferior a 2006, y para posteriores a ese año, se estandariza un nuevo sistema de verificación tomando en consideración el Sistema de Diagnostico a Bordo OBDII y EOBD, mismo que permiten identificar

y mantener un registro de las fallas de operación de todos los componentes del tren motriz relacionados con la emisión de gases contaminantes, factor que no puede desvincularse de los niveles de emisión que genera el vehículo una vez que se encuentra en circulación, así mismo permiten el diagnóstico mediante los siguientes sistemas: Sistema de Detección de Condiciones Inadecuadas de Ignición en Cilindros, del Sistema de Eficiencia del Convertidor Catalítico, del Sistema de Combustible, del Sistema de Sensores de Oxígeno y del Sistema de Componentes Integrales, por ser éstos los directamente relacionados con los procesos de los que provienen las emisiones de los vehículos; dicho sistema permite medir los siguientes indicadores, por lo que la norma establece sus niveles máximos en el siguiente sentido:

Estándar de durabilidad a 80,000 km											
Estándar	Clase	CO g/km		HCNM g/km		NOx g/km		Part (1) g/km		HCev (2) g/prueba	
		Gasolina, gas L.P. y gas natural	Diésel	Gasolina, gas L.P. y gas natural	Diésel	Gasolina, gas L.P. y gas natural	Diésel	Gasolina, gas L.P. y gas natural	Diésel	Gasolina y gas L.P.	Diésel
A	VP	2.11		0.156		0.25	0.62	-	0.050	2.0	-
	CL1 y VU	2.11		0.156		0.25	0.62	-	0.050		
	CL2 y VU	2.74		0.200		0.44	0.62	-	0.062		
	CL3 y VU	2.74		0.200		0.44	0.62	-	0.062		
	CL4 y VU	3.11		0.240		0.68	0.95	-	0.075		
B	VP	2.11		0.099		0.249		-	0.050	2.0	-
	CL1 y VU	2.11		0.099		0.249		-	0.050		
	CL2 y VU	2.11		0.099		0.249		-	0.062		
	CL3 y VU	2.74		0.121		0.249		-	0.062		
	CL4 y VU	2.74		0.121		0.249		-	0.075		

(1) Aplica sólo para vehículos a diésel.

(2) Hidrocarburos evaporados. Aplica sólo para vehículos a gasolina y gas L.P.

Estándar A. Límites máximos permisibles para vehículos año modelo 2006 y hasta 2009.

Estándar B. Límites máximos permisibles para vehículos año modelo 2007 y posteriores.

Gas contaminante	EOBD o Similar	OBD II
HC Hidrocarburos	4x	1.5x
CO Monóxido de Carbono	3.2x	1.5x

NO _x Óxidos de Nitrógeno	7.5x	1.5x
---	------	------

Ahora por lo que se refiere a los indicadores para los vehículos que no cuentan con el sistema OBD, se les seguirá aplicando las pruebas estática y dinámica bajo los siguientes criterios y niveles máximos son:

característica Vehicular	Hidrocarburos (HC) μmol/mol (hppm)	Monóxido de Carbono (CO) cmol/mol (% vol.)	Óxidos de Nitrógeno (NO _x) μmol/mol (ppm)	Oxígeno (O ₂) cmol/mol (% vol.)	Dilución (CO+CO ₂) cmol/mol (% vol.)		Lambda
					mínimo	máximo	
1993 y anteriores	350	2.5	2,000	2.0	13	16.5	1.05
1994 a 2005	100	0.7	700	2.0	13	16.5	1.03

Límites Máximos Permisibles de Emisión del Método de Prueba Dinámica para vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible y cuyo peso bruto vehicular es mayor de 400 kilogramos y menor a 3,857 kilogramos.

Tren motriz	Hidrocarburos (HC) μmol/mol (hppm)	Monóxido de Carbono (CO) cmol/mol (% vol.)	Oxígeno (O ₂) cmol/mol (% vol.)	Dilución (CO+CO ₂) cmol/mol (% vol.)		Lambda
				mínimo	máximo	
1993 y anteriores	400	3.0	2.0	13	16.5	NA/1.05 Ralenti/crucero
1994 a 2005	100	0.5	2.0	13	16.5	NA/1.03 Ralenti/ crucero

Límites Máximos Permisibles de Emisión del Método de Prueba Estática para vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible y cuyo peso bruto vehicular es mayor de 3,857 kilogramos.

3.1.4. EL Programa de Verificación Vehicular Obligatorio para el Estado de México

Para el estudio del presente trabajo se tomó en consideración el Programa de Verificación Vehicular más reciente, toda vez que dichos programas tiene una vigencia de tan solo seis meses, por lo tanto el análisis

⁸³ SEMARNAT, NOM-EM-167-2016, México, 2016, Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5440157&fecha=07/06/2016,

corresponde únicamente al Programa de Verificación Vehicular para el segundo semestre del año 2017, el cual fue publicado en el Periódico Oficial, Gaceta de Gobierno el 28 de Junio de 2017, y únicamente por lo que se refiere al índice de emisiones, que deben ser inferiores en los vehículos automotores sujetos a verificación que están correlacionadas con la NOM-041-2015, dejando de un lado las otras especificaciones administrativas, por no ser el objeto del estudio del presente trabajo.

Dicho programa tiene por fundamento los siguiente artículos, los cuales han sido ya tratados en el presente trabajo y los cuales son: 4 párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 18 párrafo cuarto y 78 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 7 fracciones I, II, III, XIII y XX, 112 fracciones V, VII, X y XII y 113 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 3, 15, 19 fracción XVII, 32 Bis fracciones I, III, V, VI, VII, XXV, XXVI y demás relativas de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México; 1.1 fracción I, 1.3, 1.5, 1.6 fracciones I, II, V, IX, XI y XII, 2.1, 2.6 fracción II, 2.8 fracciones XIV, XXVIII, XXX, XXXIX, 2.39 fracción I, 2.146 fracciones I, II, III y IV, 2.147, 2.149 fracciones VII, VIII y XIV, 2.214, 2.215, 2.216, 2.216 bis, 2.217 fracción II, 2.218, 2.219, 2.220, 2.221, 2.241 fracciones II y IV, 2.252, 2.261, 2.265 y 2.267, 2.281 fracción III y 2.287 del Código para la Biodiversidad del Estado de México; 1, 3, 249, 251 fracción I, 252, 279 al 288, 292, 293, 294, 295 y 296 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México; artículos 5 y 6 fracciones I, III, IV, IX, XIII y XXVII del Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México;

Así mismo establece como base a dicho programa los siguientes acuerdos:

- Acuerdo que establece las medidas para limitar la circulación de los vehículos automotores en los municipios conurbados del Estado de México de la Zona Metropolitana del Valle de México (Hoy No Circula)

para controlar y reducir la contaminación atmosférica y contingencias ambientales atmosféricas.

- Acuerdo que establece las medidas de control de fuentes móviles; Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas en 18 Municipios Conurbados del Estado de México de la Zona Metropolitana del Valle de México.
- Convenio de Coordinación por el que se crea la Comisión Ambiental de la Megalópolis, que celebran la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, los Estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Tlaxcala y la Ciudad de México; y
- Convenio de Coordinación de acciones para la verificación de unidades con placas federales, que celebran la Comisión Ambiental Metropolitana, las Secretarías de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, de Comunicaciones y Transportes, el Estado de México y la Ciudad de México.

Su marco normativo, radica en ser el instrumento de política ambiental que sea redundancia verifique la observancia a las Normas Mexicanas: NOMEM-167-SEMARNAT-2016, NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-047-SEMARNAT-2014 y NOM-050-SEMARNAT-1993.

Su objetivo radica y se limita uncialmente a regular los niveles de emisiones contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, con placas del Estado de México.

Para lo cual de acuerdo a las características del vehículo y su emisiones contaminantes, los vehículos tendrá la oportunidad de obtener uno delos siguientes hologramas o constancias.

Constancia “E” Exento, que se aplicará a los vehículos Eléctricos o híbrido, al so cuales no serán sujetos del Programa Hoy No circula.

Constancia “00” Doble Cero, reservado para los vehículos de uso particular con año modelo 2016 o 2017, dicho holograma tendrá vigencia por dos años y solamente se otorgara por una sola ocasión.

Constancia “0” Cero, Destinados a vehículos automotores sea de uso particular, taxis, transporte público, así como de combustibles alternos como gas natural, gas licuado de petróleo, que cuenten con el Sistema de Diagnostico a Bordo (SDB)

Para tal efecto, dichos automotores, en dicha verificación sus indicadores de emisiones deberán ser inferiores a las siguientes:

Para el caso de utilizar como combustible gasolina:

Prueba	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O2) (% Vol.)	(NOx) (ppm)	(CO + CO2) (% Vol.)		Lambda
Dinámica	80	0.4	0.4	250	13	16.5	1.03
Estática					7	14.3	

Constancia “1” Uno, Aquellos contemplados para la Constancia “0” pero no cuenten con el sistema OBD y que sus indicadores de emisiones sean inferiores a las siguientes:

Para el caso de utilizar como combustible gasolina:

Prueba	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O2) (% Vol.)	(NOx) (ppm)	(CO + CO2) (% Vol.)		Lambda
Dinámica	100	0.7	2.0	700	13	16.5	1.03
Estática	100	0.5	2.0	NA	13	16.5	1.03

Para el caso de utilizar como combustible gas natural, gas licuado, u otros combustibles alternos

Prueba	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O2) (% Vol.)	(NOx) (ppm)	(CO + CO2) (% Vol.)	Lambda
Dinámica	100	1.0	0.4	1000	7.0 14.3	1.05
Estática	150	1.0	2.0	NA	7.0 14.3	1.05

Finalmente la Constancia “2” Dos, Los vehículos a gasolina de uso particular y privado de carga a gasolina de baja y mediana capacidad y vehículos de transporte público y privado de carga a gasolina que cuenten con carburador, deberán cumplir con los siguientes límites máximos permisibles de emisión.

Para el caso de utilizar como combustible gasolina:

Prueba	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O2) (% Vol.)	(NOx) (ppm)	(CO + CO2) (% Vol.)	Lambda
Dinámica	350	2.5	2.0	2000	13 16.5	1.05
Estática	400	3.0	2.0	NA	13 16.5	1.05

Para el caso de utilizar como combustible gas natural, gas licuado, u otros combustibles alternos

Prueba	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O2) (% Vol.)	(NOx) (ppm)	(CO + CO2) (% Vol.)	Lambda
Dinámica	200	1.0	2.0	1000	7.0 14.3	1.05
Estática	200	1.0	2.0	NA	7.0 14.3	1.05

Ahora bien es importante señalar que el tipo de verificación y por lo tanto constancias a entregar será en base a la solicitud del propio usuario, por lo que

si un usuario solicita la constancia cero pero sus niveles rebasan dichas emisiones sin rebasar por ejemplo los requisitos establecidos para la constancia uno o dos, no obtendrá estas constancias, sino que simplemente será rechazado.

3.2. El Pago por servicios Ambientales como contribución especial por gasto en materia ambiental.

Tal y como lo refiere Narciso Sánchez Gómez⁸⁴, no es fácil hablar de contribuciones de carácter ambiental, cuando vivimos en un país que de facto no está acostumbrado, ni educado en la cultura de la obligación contributiva, basta con ver que según el Sistema de Administración Tributaria (SAT) estima que la evasión fiscal en nuestro país es equiparable al 3.1% del Producto Interno Bruto (PIB)⁸⁵ y menos si el destino de dichos tributos, tiene por finalidad la protección del medio ambiente, cuestión que para muchos, a pesar de que día con día se nos informa sobre las consecuencias del deterioro del medio ambiente, pareciera ser un tema totalmente ajeno a nuestra realidad.

A ello sumemos que con reiterada frecuencia la materia ambiental llega a contraponerse con los intereses del mercado, tanto de lado gubernamental como empresarial, dando por consecuencia un muy pobre y casi ausente sistema tributario ambientalista, ya que el gobierno en sus tres niveles, con el fin de atraer inversionistas nacionales y extranjeros, con el eslogan publicitario de “crear fuentes de empleo” y “generar riqueza de manera puntual” son capaces de conceder beneficios desmedidos de orden tributario y comprometer de forma casi gratuita nuestros recursos naturales, con tal de que no se lleven su dinero a otro destino.

⁸⁴ Sánchez Gómez, Narciso, *Op. Cit.*, p 143.

⁸⁵ González, Hernández, Rafael, *La evasión de Impuestos en México*, disponible en <https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/evasion2007-1.pdf>, Fecha de consulta Julio 2017.

Pero contrario a la práctica, es de reconocerse que cuando menos en la letra, en específico en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, se establece con toda claridad cuál es la finalidad de los llamados y antes citados Instrumentos Económicos que de forma general se pudiéramos clasificar en dos rubros:

- a) Pagar el uso, disfrute y aprovechamiento de los recursos naturales sean renovable o no renovables: dentro de este rubro se debe incluir la reparación, la compensación y en su caso el resarcimiento de los daños causados al medio ambiente.
- b) Estimular las acciones positivas de los distintos sectores que contribuyan a preservar, restablecer o hacer el uso racional de tales recursos, donde de igual forma debe incluirse el tema de educación, concientización, cultura y participación ciudadana

Es decir y de forma lata, los instrumentos económicos, entre los cuales se encuentran las tributaciones ambientales, deben tener como finalidad el estimular las buenas prácticas y por otro lado gravar, sancionar y hacer que los responsables del deterioro ambiental que ellos mismos ocasionaron carguen de forma directa o indirecta con los costos para restituir al ambiente el estado que originalmente guardaba es decir el ya conocido principio “El que contamina Paga”

3.2.1. El Principio “El que contamina paga”

Aunque de manera muy sucinta se abordaron los principios rectores del Derecho Ambiental en el Capítulo Primero, es necesario por la temática que se pretende desarrollar, analizar de forma mucho más pormenorizada el Principio rector coloquialmente denominado “Quien Contamina Paga” el cual fue formalizado el 21 de noviembre de 1974, por recomendación del Consejo de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

Teniendo como antecedente la Convención de dicha Organización el 14 de diciembre de 1969 donde en su artículo 5º establecía que “la asistencia otorgada con el objeto de estimular la experimentación con nuevas tecnologías de control de contaminación y el desarrollo del nuevo equipo de disminución de contaminación no es necesariamente incompatible con el principio el que contamina paga...” asimismo concluían que los países integrantes de dicho organismos deberían tener por regla general, no apoyar a los contaminadores en el pago de costos del control de la contaminación ya sea mediante subsidios, ventajas fiscales u otras medidas de índole económico.

Así tenemos, que para 1992, en la cumbre de Rio, se estableció en el Principio 13, que los Estados deberían desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales, por su parte en el principio 15 se acordó que los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades, donde ante la presencia de una daño grave o irreversible, la falta de certeza científica como debiera ser una razón válida para postergar las medidas necesarias para procurar y evitar la degradación del medio ambiente, finalmente en el principio 16 se aprobó que las autoridades ambientales procuraran fomentar la asunción de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación.

Es así como concluye Tania García⁸⁶ que el principio el que contamina paga, fue concebido originalmente para asignar los costos de las medidas de prevención y control de la contaminación introducidas por las autoridades públicas de los países miembros, donde se planteaba la forma de imputar al contaminador la carga de la lucha contra la contaminación, quien deberá asumir

⁸⁶ García López, Tania, *Quien contamina Paga*, Ed. Porrúa, México 2001, pág. 1-4

el coste de las medidas necesarias para evitarla o reducirla hasta los estándares marcados por dichas autoridades.

Así pues en el tema que nos ocupa, por ejemplo el contaminador en este caso el dueño o poseedor de una automóvil , si bien es cierto paga una cierta cantidad por someter a su automóvil a verificar, dicho coste representa únicamente, el precio del mantenimiento de los centros de verificación, el holograma, y los costos administrativos, pero en ningún momento se contempla en dicho proceso el asumir un pago por la cantidad de emisiones contaminantes que durante un periodo de tiempo el vehículo emitió, de igual forma el precio de la gasolina que sea dicho además su mayor parte contempla una carga tributaria, no incluye ningún destino de orden ambiental o con la finalidad de reparar el daño ocasionado por la combustión del mismo.

Es de destacarse que dicho principio constituye y se consagra como el principio rector en materia de responsabilidad ambiental y de los instrumentos económicos que como en este caso y especie se abordan en el presente trabajo, para tal efecto no debemos olvidar que Eduardo Prigretti⁸⁷, considerado el padre o postulador del dicho principio, sostiene que el derecho ambiental constituye un nuevo ámbito de responsabilidad, con criterios, principios e instituciones singulares

3.2.2. Generalidades de los Tributos y Contribuciones

Para poder llegar a la contribución especial de carácter ambiental, que desembocara en el pago por servicios ambientales, es necesario primeramente realizar un estudio general y ponderado de los tributos, contribuciones y sus generalidades.

⁸⁷ Prigretti, Eduardo, *Derecho Ambiental*, Ediciones de Palma, Buenos Aires, 1997

No podemos olvidar que el fundamento constitucional de la potestad tributaria, se encuentra en el artículo 31 fracción VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual es del tenor literal siguiente:

“Artículo 31. Son obligaciones de los mexicanos:...

IV. Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como de los Estados, de la Ciudad de México y del Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes.”

Del análisis de dicho párrafo podemos concluir que dicha facultad potestativa tendría las siguientes características.

- a) Es coercitiva: puesto que no deja al arbitrio del ciudadano el querer o no cumplir con dichas contribuciones.
- b) Su Finalidad es para contribuir al gasto público de los distintos niveles de gobierno, y con ello que dichas instancias cumplan con sus objetivos.
- c) Para que dicha coerción sea efectiva es necesario que el sujeto pasivo en este caso el ciudadano resida en el ámbito jurisdiccional del sujeto activo es decir del nivel de gobierno que implementa dicha contribución.
- d) Dichas Contribuciones debe revestir la característica de ser proporcional y equitativa.
- e) Finalmente es requisito *sine cuan non* que dichas contribuciones para que cumplan el requisito de legalidad, es necesario que estén establecidas en la Ley.

De dichas características, establecen los principios denominados de la Potestad Tributaria los cuales son:

Principio de legalidad: al respecto Narciso Sánchez Gómez⁸⁸, nos menciona que dicho principio ordena que la obligación contributiva debe precisar con toda

⁸⁸ Sánchez Gómez, Narciso, *Op. Cit.*, p 123.

claridad y que no tenga lugar a interpretación alguna, ciertos elementos los cuales son: sujeto activo, sujeto pasivo, el objeto del gravamen, la cuota o tarifa, la base gravable, periodo o fecha de pago, forma de pago, exenciones, formas de extinción del tributo, autoridad ante que debe hacerse el pago, determinación y exigibilidad del mismo y los medios de defensa a favor de los gobernados.

Sobre este principio es importante señalar que será en el capítulo siguiente en el que al llevar a cabo la propuesta materia del presente trabajo se especificaran cada uno de los requisitos antes mencionados.

Principio de Proporcionalidad: de forma general pudiéramos establecer que dicho principio se refiere a que debiera existir un trato diferenciado de los contribuyentes en cuanto al nivel de sus ingresos, es decir en cuanto fueran mayores sus ingresos debieran por tanto ser mayor la cantidad de sus contribuciones sin embargo dicho principio se extiende a un más.

Esto es así, puesto que al momento de abordar la temática ambiental, administrada con el principio del que contamina paga, es claro que no puede o debe, establecerse una tarifa única a los agentes contaminadores, sino que directamente proporcional al nivel de emisiones contaminantes será su contribución.

Principio de Equidad: ello se traduce que el impacto del gravamen será el mismo a todas las personas que se encuentran en la misma situación o circunstancia contributiva, es decir si las personas se encuentran en los mismos supuestos, de igual forma deberán contribuir.

Sobre el particular como se verá en el capítulo cuarto, la propuesta del trabajo terminal será que todos los dueños de vehículos automotores estarán obligados a realizar dicha contribución especial.

Principio de Destino, como ya se dijo anteriormente el destino de los tributos, es contribuir al gasto público que permitan sufragar las necesidades o demandas de los habitantes.

En este caso, y cuando hablamos de los impuestos ambientales, debemos entender que precisamente será este destino y no otro, el que da fundamento para su implementación, es decir su fin está ligado intrínsecamente a que el estado en su distintos órdenes de gobierno, contribuya a satisfacer la necesidad de la ciudadanía de tener un ambiente sano para su desarrollo, consagrado en el ya multicitado artículo 4º de la Constitución.

Principio de generalidad o hecho generado: finalmente este principio se refiere a la no existencia de la excepción a favor de personas que por razón injustificable no sean sujetas a realizar dicho gravamen.

Sobre el particular debemos recordar que precisamente en el ya citado artículo 31fracción IV, de forma textual circunscribe a todas las personas sin excepción alguna demarcadas por el domicilio

3.2.2.1. Definiciones de Tributos y Contribuciones

El origen de la palabra tributo “deviene del latín *tributum* mismo que hacía referencia a la captación que el gobierno exigía para sostener al Imperio y que precisamente dicha contribución se repartía o pedía por tribus o familia (*tribumtique a singulis familiarum capitibus exigitur*)”.⁸⁹

⁸⁹ Ríos Granados, Gabriela, *Los Tributos*, en Alvarado Esquivel, Miguel de Jesús, *Manual de Derecho Tributario*, México, Editorial Porrúa, 2005, p. 139

Por otra parte la palabra fisco deviene del latín *fiscus* que era utilizada por los romanos para llamar al tesoro del soberano y que servía para diferencia dicha riqueza del erario (*aerarium*) que se entendía como el tesoro del soberano.⁹⁰

Así tenemos que pudiéramos definir al tributo como “una prestación pecuniaria coactiva de un sujeto (contribuyente) al Estado y otra entidad pública que tenga derecho a ingresarlo”.⁹¹

Por su parte Juan Martin Queralt nos lo define como “es un ingreso público de derecho público, obtenido por un ente público, titular de un derecho de crédito frente al contribuyente obligado como consecuencia de la aplicación de la ley a un hecho indicativo de capacidad económica, que no constituye la sanción de un ilícito”.⁹²

Finalmente Armando Vargas Ramos nos concluye que el tributo puede entenderse como “una prestación generalmente pecuniaria, obligatoria, contenida en la ley, destinada a cubrir el gasto público, la cual, atendiendo a la proporcionalidad, genera a favor del contribuyente una contraprestación determinada o indeterminada”.⁹³

Y de forma genérica decimos que un tributo es una prestación de carácter pecuniaria, que se realiza a favor del Estado, la cual es de manera obligatoria, contenida en la ley y destinada a sufragar el gasto público.

Sin embargo, debe destacarse que de forma acertada nuestro Código Fiscal de la federación de forma expresa jamás se refiere a dichas aportaciones como tributos, sino que de forma más precisa y adecuada a nuestros tiempos utiliza la palabra contribuciones.

⁹⁰ Vargas Ramos, Armando, *Impuestos Ambientales*, México, Editorial Porrúa, 2014, p 17 y 18

⁹¹ Jarach Dino, *El Hecho Imposible*, citado por Vargas Ramos armando, *Op Cit*, p. 18

⁹² Martin Queralt, Juan, *Derecho tributario*, España, Editorial Aranzadi, 1999, pp. 28 y 29.

⁹³ Vargas Ramos Armando, *Op. Cit.*, p. 23.

En efecto, la palabra tributo a pesar de que en nuestro idioma con suma frecuencia es utilizada indistintamente para referirse a esas contribuciones a favor del Estado, en sí misma no se desvincula a esa condición de subyugación utilizada en los tiempos de esclavitud, cuestión que en nuestra época ya no acontece, y debe entenderse que si bien es cierto los ciudadanos están obligados a realizar dichas aportaciones, también lo es, que las mismas esta revestidas del carácter de corresponsabilidad con el Estado, mas no de pleitesía.

Es por ello, que acertadamente el Código Fiscal de la federación establece en su artículo primero que...”Las personas físicas y las morales, están obligadas a contribuir para los gastos públicos conforme a las leyes fiscales respectivas”.

Así pues, Narciso Sánchez Gómez, define a las contribuciones como “aportaciones en dinero o en especie que con carácter general, obligatorio e impersonal deben hacer al estado las personas físicas y morales, bajo el régimen jurídico de Derecho Público para cubrir el gasto público o las necesidades sociales”.⁹⁴

En ese sentido debe entenderse que dicha obligación no se circunscribe exclusivamente a los mexicanos, sino se extiende incluso a los extranjeros sea que tengan establecido su domicilio dentro de nuestro territorio o que las leyes los sitúen dentro de los supuestos previstos para ejercer de forma coercitiva el pago de los mismos, tal y como ejemplo lo contempla el artículo 1º de la Ley del Impuesto sobre la Renta.

⁹⁴ Sánchez Gómez, Narciso, *Op. Cit.*, pp. 152, 153.

3.2.2.2. Clasificación de los Tributos o Contribuciones

El artículo 2 del Código Fiscal de la Federación nos clasifica las contribuciones de la siguiente manera:

Impuestos: son las contribuciones establecidas en ley que deben pagar las personas físicas y morales que se encuentran en la situación jurídica o de hecho prevista por la misma y que sean distintas de las señaladas en las fracciones II, III y IV de este Artículo.

II. Aportaciones de seguridad social: son las contribuciones establecidas en ley a cargo de personas que son sustituidas por el Estado en el cumplimiento de obligaciones fijadas por la ley en materia de seguridad social o a las personas que se beneficien en forma especial por servicios de seguridad social proporcionados por el mismo Estado.

III. Contribuciones de mejoras: son las establecidas en Ley a cargo de las personas físicas y morales que se beneficien de manera directa por obras públicas.

IV. Derechos: son las contribuciones establecidas en Ley por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público, excepto cuando se presten por organismos descentralizados u órganos desconcentrados cuando en este último caso, se trate de contraprestaciones que no se encuentren previstas en la Ley Federal de Derechos. También son derechos las contribuciones a cargo de los organismos públicos descentralizados por prestar servicios exclusivos del Estado.

Ahora bien. Las doctrinas tanto italianas como españolas sostienen una clasificación tripartita de los tributos, que se clasifican en impuestos, tasas y

contribuciones especiales, al respecto Ross Bravo⁹⁵ señala que en México no contempla las contribuciones especiales y denomina “derechos a las tasas.

Mientras que Narciso Sánchez Gómez, nos señala que las contribuciones se pueden clasificar en impuestos, derechos y contribuciones especiales donde están insertas tanto las aportaciones de seguridad social y de mejoras.

Así pues de forma genérica y atendiendo a la clasificación tripartita, podemos catalogar a las contribuciones en los siguientes tres rubros:

Impuestos: Mientras Ernesto Flores Zavala⁹⁶ citaba a Eheberg para definir a los impuestos como: “prestaciones por lo regular en dinero, que deben pagarse al Estado y demás entes del derecho público, que los mismos reclaman en virtud de su poder coactivo, en forma y cuantía determinada unilateralmente y sin contraprestación especial con el fin de satisfacer las necesidades colectivas; Armando Vargas Ramos⁹⁷ concluía que los impuestos se deberían entender como: “una prestación generalmente pecuniaria, obligatoria, contenida en la ley, destinada a cubrir el gasto público, la cual, atendiendo a la proporcionalidad, genera a favor del contribuyente una contraprestación indeterminada.

Así pues, pudiéramos distinguir a los impuestos de las demás contribuciones, ya que si bien es cierto a igual que las demás contribuciones sirven para mantener los gastos públicos del Estado, el contribuyente no puede establecer una contraprestación directa y específica por el cumplimiento de su obligación, es decir por ejemplo, al momento de pagar el Impuesto sobre la renta que es, la parte proporcional que le corresponde al Estado por el enriquecimiento del individuo, este solo tiene la certeza que dichos recursos son destinados para

⁹⁵ Ross Bravo, Jaime, *Derecho Tributario Sustantivo*, Republica Dominicana, Centro de Capacitación en Política y Gestión Fiscal, Secretaria de Estado de Hacienda, 2009, p.43

⁹⁶ Flores Zavala, Ernesto, *Elementos de Finanzas Publicas Mexicanas, Los Impuestos*, Editorial Porrúa, México, 1991, p 35

⁹⁷ Vargas Ramos, Armando, *Op Cit*, p. 33

mantener el aparato burocrático sin poder establecer, exigir o determinar una contraprestación.

Tasas o Derechos: A diferencia de los impuestos, estas contribuciones nacen de una relación bilateral entre el sujeto pasivo (el contribuyente) que manifiesta la necesidad de la prestación o del disfrute de un servicio público determinado y el sujeto activo (el Estado) el cual está obligado previo o posterior al pago del derecho a suministrar dicha prestación.

Al respecto Emilio Margain Manautou⁹⁸ señala: “que los derechos son una figura tributaria, y como tal se trata de una prestación señalada por la ley, exigida por la administración activa, en pago de servicios administrativos o por la explotación de bienes sobre los cuales el Estado ejerce un poder de monopolio.

En efecto y a diferencia de los impuestos, el contribuyente en primer término manifiesta su necesidad de disfrutar un servicio público, por ejemplo el suministro de agua potable, donde el estado ejerce monopolio sobre dicho servicio, al cual el estado suministra a priori o a posteriori del pago por ese derecho.

Contribuciones Especiales: estas se entienden como la contraprestación en dinero y rara vez en especie que de forma general, obligatoria e impersonal establece el Estado a cargo de los particulares se beneficien específicamente con alguna obra o servicio público de interés general.

En nuestro sistema jurídico, dichas contribuciones se integran por las aportaciones de seguridad social, consecuentes de los servicios de previsión social para los trabajadores, sus familiares o derechohabientes y las

⁹⁸ Margain Manautou, Emilio, *Introducción al estudio del Derecho Tributario Mexicano*, editorial Porrúa, México, 1997, pp. 83 Y 84.

contribuciones de mejoras, para el financiamiento de obras y servicios públicos por cooperación, y en algunos países también se contempla la contribución especial denominada contribución al gasto, la cual se diferencia de la contribución de mejoras, en el sentido de que en este caso y a diferencia de la contribución por mejoras, en el que Estado actúa de forma espontánea o necesaria para siendo redundantes, realiza mejoras a la obra pública; en el caso de la contribución al gasto, esta surge cuando el Estado se ve forzado a remediar una situación provocada por los particulares, por ejemplo en diversos países dicho tributo se enfoca en la vigilancia en la prestación de servicios de seguridad pública o para el mantenimiento de carreteras, destacándose como se verá en el siguiente numeral la contribución especial ambiental.

Para mayor luz, Manuel de Juano⁹⁹ menciona que “Las contribuciones especiales son aquellas que se generan por los beneficios derivados de la realización de obras públicas o de actividades estatales, cuyo producto no debe tener un destino ajeno a la financiación de las obras o actividades respectivas.

Dicha contribución especial reposa en el beneficio especial que recibe una determinada categoría de ciudadanos por la realización de una actividad administrativa especial, ejemplo de ello la seguridad social cuyo beneficio está circunscrito a los trabajadores y sus beneficiarios, o en el caso la contribución de mejoras mediante el cual, el contribuyente obtiene mediante el pago del tributo un aumento del valor de sus bienes como consecuencia de la realización de obras públicas o del establecimiento o ampliación de servicios públicos; y en el caso de la contribución al gasto, pudiéramos ya desde este momento poner como ejemplo, esta contribución que en este trabajo se pretende proponer, en el cual un determinado grupo de individuos, tomando en consideración el índice de emisiones contaminantes de sus vehículos, contribuirán al gasto que el Estado tendrá que erogar para revertir el daño ambiental ocasionado.

⁹⁹ De Juano, Manuel, *Curso de Finanzas y Derecho Tributario*, Ediciones Molachino, Rosario Argentina, 1969 p. 232

3.2.2.3. Elementos de las Contribuciones

Los elementos de las contribuciones, son deducidas del primer párrafo del artículo 5º del Código Fiscal de la Federación el cual es del tenor literal siguiente:

“Artículo 5o.- Las disposiciones fiscales que establezcan cargas a los particulares y las que señalan excepciones a las mismas, así como las que fijan las infracciones y sanciones, son de aplicación estricta. Se considera que establecen cargas a los particulares las normas que se refieren al sujeto, objeto, base, tasa o tarifa...”

En ese orden de ideas, se distinguen como elementos constitutivo del tributo al sujeto, el objeto, la base y la tasa o tarifa; Así mismo, del análisis del primer párrafo del artículo 6º de la ley antes citada, se deriva un elemento adicional que es el momento de causación, para lo cual el artículo antes invocado nos señala:

“Artículo 6o.- Las contribuciones se causan conforme se realizan las situaciones jurídicas o de hecho, previstas en las leyes fiscales vigentes durante el lapso en que ocurran...”

Por lo tanto son cinco los elementos constitutivos de la contribución los cuales procedemos a describir genéricamente:

Sujeto: Doctrinalmente se distinguen dos sujetos a los que denominaremos por su carga de obligación en activo y pasivo, tal y como lo refiere Miguel de Jesús Alvarado Esquivel.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Alvarado Esquivel, Miguel de Jesús, *Los Sujetos de la Potestad de la Imposición*, en Alvarado Esquivel, Miguel de Jesús (178oord.), *Manual de Derecho Tributario*, México, Editorial Porrúa, 2005, p. 191.

Entenderemos como sujeto pasivo, al contribuyente, es decir a la persona o personas que de forma unilateral el estado le establece una carga para lo cual, bien valdría la pena analizar nuevamente el artículo primero del Código Fiscal de la federación el cual se transcribe a continuación:

“Artículo 1o.- Las personas físicas y las morales, están obligadas a contribuir para los gastos públicos conforme a las leyes fiscales respectivas. Las disposiciones de este Código se aplicarán en su defecto y sin perjuicio de lo dispuesto por los tratados internacionales de los que México sea parte. Sólo mediante ley podrá destinarse una contribución a un gasto público específico.

La Federación queda obligada a pagar contribuciones únicamente cuando las leyes lo señalen expresamente.

Los estados extranjeros, en casos de reciprocidad, no están obligados a pagar impuestos. No quedan comprendidas en esta exención las entidades o agencias pertenecientes a dichos estados...”

Así tenemos que no solamente deberán contemplarse a las personas físicas y morales como contribuyentes, incluido dentro de las personas morales a los propios estados y los municipios, sino que además cuando la ley lo establezca así, la propia federación será sujeto obligado a realizar contribuciones, e inclusive cuando la ley a si lo dicte y en caso de no existir reciprocidad, hasta los estado extranjeros, al encuadrar dentro los supuestos instituidos deberá erogar dichas cargas, que en todo caso no quedaran exentas sus entidades o agencias pertenecientes.

Por sujeto activo, entenderemos la entidad pública a favor de la cual se crea una carga tributaria y que cuenta con facultades establecidas por la ley para

hacerla exigible, para lo cual de forma más puntual, Mauricio Yanome Yesaki¹⁰¹ nos lo define como “La entidad pública que conforme a la norma fundante y las leyes fiscales, tiene el poder tributario o fiscal necesario para hacer exigible el cumplimiento de la obligación tributaria, a cargo del sujeto pasivo aun en contra de su voluntad a través del procedimiento económico coactivo.”

Objeto: De forma por demás tajante pero clara Ortega Maldonado¹⁰² nos define a el objeto de la siguiente manera: “El objeto de la obligación jurídica tributaria sustantiva, consiste en pagar una contribución al fisco”

Es decir el objeto, es la obligación en este caso de dar, ya sea de dinero o especie la contribución, sin embargo dicha obligaciones extiende a los otros dos ámbitos de la obligaciones es decir de hacer y no hacer, por lo que se refiere a la forma de enterar el impuesto, retener y abstenerse de ejecutar, como pudiera ser la hoy en boga operaciones vulnerables ante fedatario público.

Base: De forma genérica pudiéramos entender por base a la parte cuantitativa del tributo, de forma más específica Sergio Francisco de la Garza¹⁰³ nos la define como, “el hecho imponible, como presupuesto, tiene un aspecto cuantitativo, el hecho generador debe ser medido de acuerdo con los criterios que proporciona la ley al fijar el presupuesto de hecho”

Así mismo con la finalidad de clarificar más este concepto citando a Antaliba¹⁰⁴ nos refiere que la base “es una perspectiva medible del aspecto material de la hipótesis de incidencia que la ley califica, con la finalidad de fijar el criterio para determinación, en cada obligación tributaria concreta”

¹⁰¹ Yanome Yesaki, Mauricio, *Compendio de Derecho Fiscal*, México, Editorial Porrúa, 2010, p124.

¹⁰² Ortega Maldonado, Juan Manuel, *Lecciones de Derecho Fiscal*, México, Editorial Porrúa, 2009, p.245

¹⁰³ De la Garza, Sergio Francisco, *Derecho Financiero Mexicano*, México, Editorial Porrúa, 2002, p 431.

¹⁰⁴ Citado por De la Garza, Sergio Francisco, *Op. Cit.*, p 431.

Así por ejemplo en el Impuesto sobre la renta, el objeto es el enriquecimiento producto del trabajo, y la base es la cantidad cuantificable sobre la cual se calculara el impuesto.

Tasa o Tarifa: Por tasa entenderemos al elemento multiplicador que se aplicara a la base para determinar el tributo, así tenemos por ejemplo el Impuesto al Valor Agregado (IVA) cuya tasa es del 16%.

Por Tarifa: entenderemos a la cuota determinada ya en moneda nacional por el tributo, por ejemplo la obtención de copias certificadas, del concepto antes dicho su puede desprender el de cuota, el cual será una combinación entre tarifa y valores porcentuales, tal y como sucede en el impuesto sobre la renta de personas físicas, en el cual se establece límite inferior, superior, cuota fija y porciento para aplicarse sobre el excedente del límite inferior.

Finalmente entendernos por “Momento de Causación” ya referido en el artículo 6º del Código Fiscal, donde se establece la ubicación el tiempo del nacimiento de la obligación, por ejemplo en el caso del IVA, el cual es el momento en que el contribuyente adquiere el producto, sin embargo esto no ocurre en todos los impuesto, inclusive el momento de causación se puede dividir en tres momentos distintos a saber: momento de acusación, momento de determinación y momento de pago, que de forma genérica pudiéramos entender como momento de determinación al periodo que comprende determinar el impuesto ejemplo el año fiscal en caso del ISR, y el momento de pago, que la fecha límite para enterar e impuesto.

3.2.3. Las Contribuciones Ambientales

Visto Lo anterior, es momento de analizar las contribuciones que tiene por destino la preservación del medio ambiente, que indistintamente se han

pretendido denominar contribuciones ambientales, Impuestos Ambientales o Impuestos verdes.

Para tal efecto pudiéramos definir tomando en consideración las propias definiciones de las contribuciones, a las contribuciones ambientales como las aportaciones en dinero o en especie que con carácter general, obligatorio e impersonal deben hacer al estado las personas físicas y morales, que tiene como destino la preservación, el aprovechamiento sustentable y restauración de los recursos naturales y el ambiente, mismas que están contempladas en las leyes fiscales y/o ambientales.

Por Impuesto verdes o ambientales pudiéramos definirlos como la prestación pecuniaria, obligatoria, contenida en la ley fiscal o ambiental, destinada a cubrir el gasto público destinado a la preservación, restauración y conservación del medio ambiente la cual, atendiendo a la proporcionalidad, genera a favor del contribuyente una contraprestación indeterminada.

Mientras que por derechos o tasas ambientales, entenderíamos que son: esas contribuciones que nacen de la relación bilateral entre el contribuyente que solicita al Estado el Aprovechamiento de los recursos naturales o el ambiente y el Estado que previo o posterior a pago suministra dicha prestación.

Finalmente la Contribución Especial Ambiental la pudiéramos definir como la contraprestación en dinero o en especie que de forma general, obligatoria e impersonal establece el Estado a cargo de los particulares que se beneficien puntualmente por obra o servicio público de carácter ambiental.

Al respecto cobra interés la posición de la Dra. Gabriel Ríos Granados, quien de forma específica propone las contribuciones al gasto, como una forma eficaz de tributación ambiental¹⁰⁵

Para lo cual comenta que dicha contribución “se inscribe en los postulados del desarrollo sostenible, quien contamina paga, precaución, prevención, capacidad contributiva y coste provocado”.¹⁰⁶

3.2.3.1. Antecedentes de las Contribuciones Ambientales

Armando Vargas Ramos, nos menciona que los antecedentes más remotos de los denominados impuestos verdes, pueden encontrarse en las teorías fisiócratas del siglo XVIII¹⁰⁷, de donde se establece la posibilidad de dar contenido económico al medio ambiente, al considerar a la tierra como única fuente de riqueza.

Cuestión que trascendió y puede verse reflejado en la Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, donde se sientan las bases del desarrollo de las políticas públicas medio ambientales.

Otro referente es el autor Henry George, mismo que en 1879 publico su obra denominada “Progreso y Pobreza” donde realizaba diversas disertaciones sobre el valor de la tierra, incluidos los recursos naturales¹⁰⁸ mismo que basa su teoría en que el valor de la tierra se forma de dos componentes a saber: el valor natural y el valor creado por mejoras.

¹⁰⁵ Ríos Granados, Gabriela, *Tributación Ambiental, La Contribución por Gasto*, México, UNAM, 2007 p 164

¹⁰⁶ *Op. Cit.*, p. 104.

¹⁰⁷ Vargas Ramos, Armando, *Op. Cit.*, p. 91.

¹⁰⁸ De la Cueva, Arturo, *Derecho Fiscal*, 3ª ed. México Editorial Porrúa, 2007, pp. 136 y 137.

Ya a principios del siglo XX surgen teorías que pretenden tratar de equilibrar la explotación excesiva de los recursos naturales, muestra de ello, Arnaldo R. Antonio¹⁰⁹, que cita a David Pierce refiere que “los economistas han considerado la degradación ambiental como un caso particular de fracaso de mercado”

Así mismo no se puede soslayar dentro de la economía del bienestar el concepto sostenido por Vilfredo Pareto, denominado Óptimo Pareto¹¹⁰, que consiste en que el punto óptimo de aprovechamientos se consigue cuando es posible provocar que alguien mejore sin provocar que alguno otro empeore.

Ya en la segunda década del siglo XX Arthur Cecil Pigou, sostuvo la posibilidad de establecer una compensación a los daños causados a la belleza natural por la extracción del carbón, los cuales se denominaron “impuestos pigouvianos”¹¹¹

Así mismo Figueroa Neri menciona que en los años treinta surge una serie de pensadores que se les conoce como “New Welfare Economics”¹¹² que sustentan la escuela de la función del bienestar social y el principio de la compensación

En contrario sensu Ronald Coase¹¹³ establece como sustento para mitigar los efectos de la contaminación, la intervención y en su caso negociación entre la iniciativa privada, dejando abierta la posibilidad de que el Estado asume el papel de órgano de control, es decir y contrario a los tratadistas anteriores sostenía que la intervención primordial debe ser por los agentes contaminantes, en este caso las empresas y no el Estado, el cual debe únicamente asumir el papel de regulador.

¹⁰⁹ Antonio, Arnaldo R, *Impuestos Ambientales*, Argentina, Osma D. Buyati, 2007, p 162.

¹¹⁰ *Op. Cit.*, p. 164.

¹¹¹ Figueroa Neri, Aimée, *Fiscalidad y Medio ambiente*, México, Editorial Porrúa, 2014, p. 20

¹¹² *Op. Cit.*, p.21.

¹¹³ Antonio, Arnaldo R, *Op. cit.*, p. 177.

Otros antecedentes los encontramos en el Informe Meadows¹¹⁴, surgido de Club de Roma, donde se emitió la alarma respecto de los efectos de la contaminación, contemplado como un problema global, ya que la humanidad había roto el equilibrio mediante el cual, el planeta era capaz de soportar sus propios desechos.

Así mismo en 1987 se forma la Sociedad Internacional para la Economía Ecológica, mejor conocida como Club de Barcelona¹¹⁵, donde se sostuvo que los fenómenos económicos. Ecológicos deviene de un sistema complejo al cual es necesario implementar la integración de sistemas, pues la problemática ambiental exige soluciones transversales y no simplicistas.

Finalmente y aunque ya lo mencionamos en este capítulo, el Consejo de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), el 21 de noviembre de 1974, apadrino el principio de la economía ambiental denominado “Quien Contamina Paga” base teórica de las contribuciones ambientales.

3.2.3.2. Ventajas de los Impuestos Ambientales

El informe de la Agencia Europea del Medio Ambiente¹¹⁶ señala como ventajas de instrumentar e implementar gravámenes ambientales las siguientes:

1. Son instrumentos eficaces para la internalización de la externalidades, es decir se incorpora al precio de bienes, servicios y actividades de producción, los costos de reparación y perjuicios ambientales., lo que da por consecuencia una correcta determinación del precio en el mercado.

¹¹⁴ Figueroa Neri, Aimée, *Op. Cit.*, p 47.

¹¹⁵ Constanza, Robert, *Una Introducción a la Economía Ecológica*, México, Editorial Cecsca, 1999, p. 55.

¹¹⁶ Bokobo Moiche, Susana, *Gravámenes e Incentivos Fiscales Ambientales*, Editorial Civitas, Madrid España, 2002, p. 83.

2. Proporciona incentivos a las partes (productor y consumidor) para que adopten comportamientos distintos, encaminados al consumo sostenible y uso racional de los recursos.
3. Aumenta la rentabilidad fiscal destinada al gasto en materia ambiental.
4. Son eficaces para abordar la problemática creada por fuentes de contaminación difusa, como lo es, las emisiones contaminantes generadas por el transporte, los que permitirá ante un muy elevado número de agentes sufragar los costos de reparación.

3.2.4. Contribución Especial por Gasto en Materia Ambiental

Aunque ya de forma genérica abordamos la contribución especial por gasto en materia ambiental en el apartado anterior, por ser este el mecanismo mediante el cual pretenderemos implementar la propuesta del presente trabajo de investigación, es momento de puntualizarlo y analizar sus principios, naturaleza, utilidad, elementos y posibles aplicaciones.

Para ello recordamos que dicha contribución podemos definirla como la contraprestación en dinero o en especie que de forma general, obligatoria e impersonal establece el Estado a cargo de los particulares que se beneficien puntualmente por obra o servicio público de carácter ambiental.

Sin embargo dicho concepto debe extenderse aún más, puesto que dicha contraprestación se debe entender que se realiza no solo en los casos en los que un determinado grupo de particulares se beneficien puntualmente por la obra o servicio público, sino que esta contribución contemplara cuando dichos individuos, son los generadores del deterioro ambiental y por lo tanto mediante

la contribución por gasto, contribuyen de forma proporcional al gasto público que debe invertir el Estado para revertir el daño ocasionado por estos.

Inscribiéndose dicha contribución en los postulados del desarrollo sostenible, quien contamina paga, precaución, prevención, capacidad contributiva y coste provocado, que son los principios que legitiman la aplicación del mismo.

3.2.4.1. Principios que legitiman la aplicación de la contribución especial por gasto en materia ambiental

Tal y como lo refiere la Doctora Gabriela Ríos Granados en su obra trascendental *“Tributación Ambiental, La Contribución por Gasto”*, son cinco los principios que no solamente legitiman, sino que informan sobre su aplicación y encuentran armonía con los denominados “principios de justicia ambiental” mismos que en sus propias palabras destaca que “Dichos principios tienden a aspirar a tener una convivencia pacífica en aras de una mejor protección a nuestro medio ambiente”.¹¹⁷

Siendo los principios los siguientes: “Quien contamine paga”, “desarrollo sostenible”, “capacidad contributiva como capacidad de contaminar”, “del beneficio” y “del coste provocado”, los cuales analizamos en los siguientes términos:

- a) Principio Quien Contamina Paga: si bien ya fue abordado con anterioridad, es momento de realizar el énfasis por cuanto hace a la implementación de los impuestos, donde el costo social de la contaminación, debe insertarse en el costo – beneficio de los productores de dichas emisiones, con la finalidad de establecer impuestos correctores de estos costes sociales.

¹¹⁷ Ríos Granados, Gabriela, *Op. Cit.*, p. 59.

Es importante señalar que dicho principio no debe entenderse a la ligera, y que fácilmente uno pueda equivocarse, asimilando que el mismo se refiere a implementar una indemnización o castigo a los agentes contaminantes y por lo tanto manipularse como un simple permiso para contaminar, por lo tanto dicho principio debe forzosamente administrarse con los mecanismos de prevención, buscando que los agentes contaminantes inhiban sus prácticas nocivas.

Es por ello que Martín Mateo¹¹⁸ sentencia que “la efectividad de dicho principio se manifiesta en que quien causa un daño a otros sujetos de la comunidad, debe abonar las sumas necesarias para su resarcimiento”

- b) Principio de Desarrollo Sostenible: Desde la conferencia de Estocolmo en 1972, dicho principio se colocó en el eje medular de la política ambiental nacional e internacional, mismo que fue enriquecido en la cumbre de Río de Janeiro en 1992, estableciéndose así que el aprovechamiento del ambiente y sus recursos en pos del desarrollo y de la actividad económica, no debiera de ninguna forma comprometer el desarrollo y aprovechamiento de dichos recursos para las generaciones futuras.

Para lo cual, tal y como lo refiere Borrel Fontelles¹¹⁹, “dicho desarrollo debe entenderse en su triple dimensión: ambiental, económica y social”, es así que dicho principio conlleva un eje rector de equidad intergeneracional, por lo que el mismo en su aspecto económico, se pronuncia por que las generaciones presentes en su anhelo de desarrollo, dejen las bases e inversiones necesarias, para que las generaciones futuras tengan idéntica oportunidad de desarrollarse.

¹¹⁸ Martín Mateo, Ramón, *Tratado de Derecho Ambiental*, España, Editorial Trivium, p. 239

¹¹⁹ Borrel Fontelles, *La política del medio ambiente en la Unión Europea* PGP, núm. 17, 1995, p. 206, citado por Ríos Granados, Gabriel, Op. Cit., p. 86.

- c) Principio de capacidad contributiva como capacidad de contaminar: dicho eje rector refiere que “el nacimiento de la obligación tributaria depende de la capacidad contributiva manifestada por el sujeto a través de un presupuesto de hecho previamente tipificado”¹²⁰.

Es por ello que Baena Aguilar, señala que “cada uno debe contribuir al sostenimiento del ambiente en proporción a su capacidad de contaminar, medida por la participación al gasto publico necesario para ello, o sea, conforme a la respectiva idoneidad para contribuir al gasto público”.

Por ejemplo tomemos nuestro tema como referencia, así tenemos que si bien es cierto que todos al necesitar transportarnos de un lugar a otro, utilizamos vehículos automotores, todos contribuimos a la emisión de CO₂ a la atmosfera, sin embargo solo el 20% de la población se mueve en automóviles particulares, lo que representa el 70% de las emisiones contaminantes a la atmosfera, por lo tanto su contribución deberá ser mayor, toda vez que existe un presupuesto de hecho que contribuye en mayor medida a la polución atmosférica que los individuos que utilizan el autotransporte público.

- d) El Principio del beneficio: se entiende por dicho principio como el reparto de la carga tributaria total entre los ciudadanos, con base en el beneficio recibido por el Estado, mismo que puede trascender en el fundamento del enriquecimiento indebido por parte de los particulares ocasionado por la actividad de la administración pública.

En otras palabras, y aplicado a la temática ambiental, no será equitativo que un particular se enriquezca a través del aprovechamiento de los recursos a naturales y el deterioro del medio ambiente, cuando el Estado sin la contribución de este, destina gasto para remediar el deterioro

¹²⁰ Ríos Granado, Gabriel, *Op. Cit.*, p. 90.

ocasionado por el particular, así pues será necesario de dividir el costo de la actividad de administrativa, entre los particulares sujetos a tal presupuesto, que ven reflejado una utilidad individual.

Es por ello que Naviera Casanova opina que “uno de los fundamentos de la tributación, se halla en el principio del beneficio que al particular produce la actividad del Estado, por lo que habría un pseudo enriquecimiento sin causa para el particular, que recibiendo beneficios y ventajas por el funcionamiento del Estado, no contribuya económicamente al mismo tiempo, bajo el supuesto cierto de su capacidad económica para hacerlo”.¹²¹

Principio del Coste Provocado: Dicho principio tiene como objeto el estudio de las contribuciones especiales y las tasas, y surge a raíz del claro manifiesto de que los impuesto ambientales, se presenta la inobservancia capacidad de pago de los agentes contaminadores para imponer el respectivo tributo, por lo que en palabras de Gabriela Ríos Granados “En el caso de estos tributos, la cuantía, en principio depende de la contaminación emitida por los agentes contaminadores”.¹²²

Argumento que se funda en la opinión de Naviera casanova cunado no dice que “El gasto debe ser soportado por quienes, como consecuencia de las cosas que poseen o por el ejercicio de un comercio o industria, ocasionan un gasto o un aumento de gasto del Estado o de otro ente público.

Así tenemos que dicho principio se vuelve eje rector para aplicar en nuestra propuesta, al instrumentar una contribución especial por gasto, a cargo de los propietarios o poseedores de vehículos automotores que al momento de llevar

¹²¹ Naveira Casanova, Gustavo, *Las políticas comunitarias del medio ambiente y para la protección de los consumidores, su incidencia en el derecho comunitario europeo*, RDFHP, núm. 233, 1994, p. 1014

¹²² Ríos Granados, Gabriel, *Op. Cit.*, p. 104.

sus vehículos a verificar y de acuerdo al índice de emisiones contaminantes que emitan en un periodo de tiempo y kilometraje dado, con la finalidad de contribuir con el Estado para la compensación de CO₂, pagaran una cantidad proporcional, que se aplicaría en el programa de pago por servicios ambientales.

3.2.4.2. Utilidad y Naturaleza

La Doctora Gabriela Ríos Granados, para justificar la utilidad de la aplicación de la contribución por gasto al deterioro del medio ambiente, formula dos versiones de la contribución por gasto.¹²³

La primera se enfoca hacia el gasto extraordinario que realiza el Estado en la corrección de los daños ambientales, es decir dicho mecanismo que dé inicio se podría considerar como indemnización, permitirá restaurar el daño por medio ambiente, no obstante lo anterior se debe precisar tal y como lo refiere la autora, que adicional a esto, forzosamente el ente público debe acompañar mecanismos de cultura, prevención y precaución, pues solamente en armonía con ellos dicho instrumento tributario será efectivo,

Para la segunda versión, recordaremos que el principio “El que contamina paga” no establece que los gastos ocasionados por la supresión y prevención de la contaminación, debe ser cubierto en primera instancia y salvo rara excepción por el agente contaminador, por lo tanto debe entenderse que la contribución por gasto cubre un gasto extraordinario que de facto en estricto sensu el ente público no ocasiono, por lo que es indispensable la colaboración de los que en dicho daño intervinieron., es decir se debe entender como una suma de esfuerzos, como una contribución integradora que no solamente permitirá atender el daño ecológico sino que ira a un más al prever una potencialidad de daño.

¹²³ Ríos Granados, Gabriela, *Op. Cit.*, p. 179.

En cuanto a su naturaleza, la autora multicitada refiriendo los estudios de Santiago Nino¹²⁴ señala que la contribución por gasto se parece a figura civilista de la responsabilidad contractual, puesto que su espíritu es la compensación por daño causado, sin embargo no debemos olvidar que al fin y al cabo la contribución por gasto su naturaleza es un tributo, y como tal tiene como fin servir para la recaudación del tesoro del Estado, dicho tributo debe conceptualizarse como un impuesto redistributivo, puesto que tiene por finalidad sufragar gastos extraordinarios, producto del deterioro ambiental, y por lo tanto es un tributo afectado que es conocido en la doctrina anglosajona como *Earmarking*¹²⁵, pues cuyas sumas recaudadas se destinan a una finalidad específica; finalmente su naturaleza también es de ser una contribución extrafiscal, puesto que su fin no es recaudatorio, sino la implementación de ciertas acciones para corregir el daño ambiental.

3.2.4.3. Elementos de la Contribución por Gasto en materia Ambiental y Posibles Aplicaciones

Teniendo por base los elementos constitutivos de las contribuciones ya mencionadas en el apartado 3.2.2.3 del presente trabajo, y con la finalidad de concluir el presente subcapítulo, nos permitiremos aterrizar los mismos dentro del marco de las contribuciones especiales por gastos en materia ambiental, enunciando como ejemplo posibles escenarios incluyendo de forma genérica la propuesta del presente trabajo, sin entrar a detalle a la implementación del mismo, toda vez que la misma se desarrollara en el próximo y último capítulo.

Sujetos: Como ya vimos, estaremos hablando de dos tipos de sujetos, el pasivo y el activo.

¹²⁴ Ríos Granados, Gabriela, *Op. Cit*, p. 182

¹²⁵ Buchanan, James. M. *Earmarking Versus General Fund Financing Analysis and Effects*, Estados Unidos, 1967, disponible en <http://www.econlib.org/library/Buchanan/buchCv4c6.html>, fecha de consulta 20 de julio 2017

En la especie entenderemos por sujetos pasivos a todas las personas física y/o morales que sean los ocasionadores del daño ambiental, y que estén dentro de los supuestos establecidos de la ley respectiva, así no necesariamente estaremos hablando de las personas que materialmente realicen con su actividad el daño ambiental, sino que deberán incluirse a las que por ley presumiblemente son sujetos de responsabilidad ambiental, en efecto cuando se habla de responsabilidad ambiental sobre todo en materia penal, siempre se estará fincando la misma al autor material del deterioro y en casos excepcionales al autor jurídico o corresponsable, como puede ser una persona moral cuyo trabajadores ocasionaron el deterioro en específico,

En el caso concreto del presente trabajo los sujetos pasivos serán los poseedores o propietarios de los vehículos automotores, que al momento de someter su vehículo a verificación, acreditan aunque sea de manera indiciaria el interés jurídico respecto de le vehículo que someten a tal proceso.

Una ventaja al momento de llevar la implementación de la propuesta será como dijera Rosas Valdés¹²⁶, que desde el punto de vista operativo con el padrón que se cuenta de los vehículos sujetos a verificación, el censo de los sujetos pasivos será limitado y controlable, lo que permitirá hacer estimaciones, proyección y ajustes tanto al presupuesto como al programa del pago por servicios ambientales.

Por sujeto activo, entenderemos la entidad pública a favor de la cual se creará una carga tributaria y que cuenta con facultades establecidas por la ley para hacerla exigible, en el caso concreto si bien estaremos hablando de la autoridad local a saber el Gobierno del Estado de México, quien mediante su legislatura creara el tributo, será exigible a través del ejecutivo mediante la dependencia del ramo es decir la Secretaria del Medio Ambiente, para lo cual esta deberá

¹²⁶ Rosas Valdés, J.A. citada por Ríos Granados, *Op. Cit.*, p. 201.

crear el fondo correspondiente, mediante la institución del fideicomiso que permita garantizar la correcta aplicación de los fondos al destino expreso determinado, cabe señalar que el Código para la Biodiversidad del Estado de México en su numeral 2.307 se crea el fondo para la reparación del deterioro ambiental, el cual es del tenor literal siguiente:

“Artículo 2.307 Cuando el monto a título de indemnización por daño ambiental o deterioro de la biodiversidad y la cantidad que se requiera para la reparación en especie de éstos supere la capacidad financiera de las dependencias y entidades de la administración pública estatal o municipal podrán solicitar apoyo financiero complementario al Ejecutivo Estatal, previa la opinión técnica que emita el Consejo Consultivo de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible del Estado de México.

Para tales efectos el Ejecutivo Estatal constituirá el Fondo para la Reparación del Deterioro Ambiental, el monto que lo conforme deberá ajustarse anualmente en una proporción igual al incremento promedio que registre en el mismo período el Presupuesto de Egresos del Estado de México salvo que exista una propuesta justificada de modificación presupuestal diferente a la regla general prevista.

El Fondo para la Reparación del Deterioro Ambiental tendrá por objeto:

I. Atender los efectos de los deterioros ambientales cuya magnitud supere la capacidad financiera de las dependencias y entidades de la administración pública estatal y los Municipios, cuando los montos recuperados de las compañías aseguradoras u otras instituciones financieras no sean suficientes para reparar en especie el deterioro ambiental o para el pago de la indemnización, el diferencial podrá ser cubierto con cargo al Fondo;

II. Apoyar a las dependencias y entidades de la administración pública estatal y los Municipios para la reparación en especie del deterioro ambiental o el pago por concepto de indemnización a que se refiere este Título cuya actividad conforme a la misma, no se haya

especificado la obligación de aseguramiento o de otorgamiento de garantía financiera; y

III. Apoyar de manera transitoria a dependencias y entidades de la administración pública estatal para la reparación en especie del deterioro ambiental en tanto reciban los pagos correspondientes de los seguros, de conformidad con la legislación federal aplicable.

Ante la inminencia de que ocurra un deterioro ambiental que ponga en riesgo la salud o la vida humana o cuando por la magnitud del deterioro ambiental se amenace un ecosistema y en este sentido la rapidez de la actuación por parte de la autoridad sea esencial, se podrá autorizar con base en un dictamen que elabore la Secretaría la emisión de una declaratoria de emergencia y podrá erogar con cargo al Fondo los montos que considere necesarios para atenuar los efectos del posible deterioro ambiental.

La Legislatura del Estado podrá a efecto de reparar en especie el deterioro ambiental que por la magnitud y el riesgo que éste represente autorizar una cantidad extraordinaria complementaria al Fondo.

Anualmente se incorporarán del Presupuesto de Egresos del Estado de México recursos al Fondo para la Reparación del Deterioro Ambiental. El Fondo también podrá conformarse de los impuestos que se establezcan para las industrias que se asienten en dicho presupuesto, así como de donativos particulares.

Del artículo antes descrito no solo justifica la posible aplicación de lo que recaude la contribución especial por gasto en materia ambiental, sino que habilita a la legislatura a poder crear dicho impuesto, teniendo como base el hecho notorio en el caso concreto que nos ocupa, el deterioro de la calidad del aire y del calentamiento global, cuestión que es respaldada incluso con los compromisos contraídos por nuestro país de forma internacional y como ejemplo el acuerdo de París ya mencionado en el capítulo primero del presente trabajo.

Objeto: Si bien pudiera pensarse que el objeto pudiese ser en especie o incluso en obligación de hacer, como pudiera ser contribuir de forma material a los trabajos de reforestación, también lo es que sería necesario complejos sistemas de control que llevarían necesariamente a invertir recursos de forma innecesaria.

Por lo cual de forma inicial se sugiere que el objeto en cuestión sea en la obligación de dar una suma en dinero, que será aplicado a los fines ya preestablecidos.

Base: La base por la contribución por gasto en materia ambiental, forzosamente estará ligada al deterioro ambiental, el cual debe cuantificarse, así por ejemplo en la propuesta del que escribe, la base será el índice de emisiones contaminantes, en particular la cantidad de CO₂ emitido en un periodo de tiempo dado, que será en este caso el que comprende entre las dos verificaciones que el automóvil debe someterse, calculado con base al kilometraje recorrido y al índice de emisiones obtenida en la prueba vehicular; cuestión que será detalladamente abordada en el capítulo siguiente.

Tasa o Tarifa: Para el caso de la contribución en comento, debemos entender que el daño ambiental ocasionado por los distintos agentes contaminadores no será el mismo, por lo tanto será el establecer una tasa o tarifa fija resultaría inequitativo, por lo tanto tendría que establecerse una cuota determinada por una combinación entre tarifa y valores porcentuales.

Así por ejemplo en el presente trabajo terminal tendría que instaurar una tabla con los límites inferiores y superiores de emisiones contaminantes que a su vez represente la cantidad de árboles necesarios para compensar el CO₂ emitido a la atmosfera, dando por resultado un tabulador de cuotas fijas.

Finalmente entendernos por lo que respecta al “Momento de Causación” el tiempo del nacimiento de la obligación, que será determinado por inicio, sea por acción u omisión, del daño ambiental, así por ejemplo en el caso que nos ocupa se determinara desde la fecha de la última verificación, hasta la fecha que nuevamente se somete a dicha prueba, tomando en consideración el kilometraje recorrido, y que por tratarse de un periodo de tiempo estaremos hablando del momento de determinación; y el momento de pago será precisamente al finalizar la prueba vehicular.

Cabe destacar que Mario Molina y su Centro¹²⁷ ya habían sugerido en forma análoga a lo que el presente sugiere, la sustitución de la Tenencia Vehicular por Pago de Derechos de Desarrollo Urbano Sostenible. Mismo que como instrumento económico buscaría impulsar la renovación del parque vehicular, obteniendo así un mejor desempeño energético de la flota y reducción de posibles saturaciones de vialidades, para ello propuso rediseñar el cobro actual de tenencia vehicular, para convertirlo en un pago de derechos que estaría definido en función de aspectos como el nivel de emisiones de contaminantes y de CO2.

¹²⁷ Molina, Centro Mario. *Op. Cit.* P 4.

CAPÍTULO CUARTO: LA IMPLEMENTACIÓN DEL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR

4.1. La Teoría de la Implementación (Teoría del Derecho Ambiental) por Ricardo Luis Lorenzetti

Ricardo Luis Lorenzetti en su trabajo intitulado Teoría del Derecho Ambiental¹²⁸, con el fin de buscar una eficacia, en el cumplimiento de la normatividad ambiental, establece un modelo teórico para tal fin, tomando en consideración que el modelo legislativo tradicional resulta insuficiente, “toda vez que los principios de responsabilidad civil y penal no están diseñados para la tutela de bienes colectivo y debe ser, necesariamente, complementado¹²⁹”.

Asimismo, el autor sentencia que, toda vez que a diferencia de una responsabilidad de carácter civil en materia ambiental hay recursos no renovables, extinción de las especies, calentamiento global que tiende a ser irreversible, la estrategia basada solamente en la sanción, no solamente está destinada al fracaso, sino se estaría creando una cultura de licencia para contaminar, cuyas consecuencias sería el deterioro irreparable a nuestro ambiente y el daño colateral a las futuras generaciones.

Es por ello que su teoría se basa en tres supuestos a saber, cumplimiento voluntario, cumplimiento forzado y disuasión, que permiten no solamente establecer una sanción al que quebranta la normatividad ambiental, sino que previene futuras violaciones a dichas disposiciones, e incentiva la cultura y el cumplimiento voluntario de las mismas.

¹²⁸ Lorenzetti, Ricardo Luis, *Teoría del Derecho Ambiental*, Editorial Porrúa, México, 2008, p. 115.

¹²⁹ Ídem.

El autor establece que se da el cumplimiento voluntario cuando las conductas humanas se ajustan a los mandatos, prohibiciones o permisiones que contiene la norma jurídica.¹³⁰

Para ello nos mencionan que es necesario que exista una congruencia y armonía entre la norma y los valores sociales de los gobernados, es decir que en el caso que no exista una coherencia entre lo que establece la norma con lo que cultural y socialmente se tienen como paradigmas el resultado será incumplimiento de la misma, toda vez que se configura una resistencia y cuestionamiento sobre los valores ambientales que en su caso perjudican un supuesto estatus quo económico y cultural.

Ahora bien por lo que respecta al cumplimiento forzado de forma genérica menciona, que el mismo ocurre por la violación a la ley y por lo tanto opera la aplicación de sanciones administrativas a lo que denomina *Enforcement*, el cual considera que sus resultados son evidentemente inferiores a los que en su caso pudiera obtener el cumplimiento voluntario que denomina *Compliance*¹³¹, y por lo tanto considera que esta forma de hacer cumplir la ley, debe considerarse como subsidiaria o complementaria de la ejecución voluntaria.

En cuanto a la tercera parte de la implementación que denomina disuasión "*Deterrence*"¹³² se presenta como un complemento del *Enforcement* donde a la sanción por el cumplimiento forzoso, se debe aplicar incentivos ya sean de forma positiva o negativa por ejemplo: en nuestra entidad al momento de determinar la sanción por deterioro ambiental, de forma supletoria se debe aplicar el artículo 137 donde en su resolución la autoridad debe valorar ciertas circunstancias como lo son la gravedad de la infracción, los antecedentes del infractor y la reincidencia entre otros, ya que con estos atenuante o agravantes se disuadirá al infractor de realizar futuras violaciones.

¹³⁰ *Op. Cit.*, p. 116.

¹³¹ Lorenzetti, *Op. Cit.* p. 118.

¹³² *Idem.*

4.1.1. El problema de la Ineficacia de las normatividades ambientales

Ricardo Luis Lorenzetti al momento de desarrollar su teoría, diserta sobre las razones que en su momento dar por consecuencia la ineficacia de la normatividad ambiental, al respecto menciona que las mismas se pueden agrupar en dos rubros el primero, debida a una legislación meramente declarativa y el segundo porque los bienes a diferencia de la responsabilidad civil o penal son de carácter colectivos.

En referencia al primer rubro, debemos recordar tal y como lo expusimos en el primer capítulo del presente trabajo, por lo respecta la celebración de los tratados internacionales, que en la mayoría por no decir en la totalidad de los mismo, resultan ser meramente declarativos, expresiones de buena voluntad que en todo caso se espera por la simple buena opinión pública, que se respeten, sin existir fuerza vinculante entre los celebrantes para exigir el cumplimiento de los mismos,

A consecuencia de ello, al momento de implementar las normas ya de manera local, producto de dichos tratados internacionales, y no por una verdadera conciencia ambiental nacional, se dejan salidas o huecos legales, por lo cuales los infractores, pueden obtener la protección de la justicia para no cumplimiento de la norma ambiental, ejemplo de ello en nuestro país resulta el principio de la no retroactividad de la ley, que muchas veces es invocado por los poseedores o propietarios de predios que se pretende afectar el régimen de propiedad mediante la declaratoria de área natural protegida.

Otra cuestión es que muchas del veces pudiera considerarse que la legislación ambiental se contrapone con otras disposiciones de carácter económico, de desarrollo social y laboral, así pues el Estado e incluso la población, se ve en la disyuntiva a cual norma seguir si a la ambiental cuyos beneficios generalmente

no son inmediatos y tangibles o los económicos y sociales cuyos frutos se perciben a corto plazo.

Finalmente no podemos soslayar que tal y como pasa con el avance tecnológico, el deterioro ambiental se acrecienta día a día, lo que representa la necesidad de enfrentar nuevos retos y de romper viejos paradigmas, por lo que mayoría de la veces la legislación ambiental se presenta de manera reactiva y rara vez de forma preventiva.

Ahora bien por lo que respecta bienes ambientales correctamente recursos naturales, los mismos presentan singularidades que los hacen diferentes a los bienes que en su momento pudieran tutelarse por la responsabilidad civil o penal, en primer término por el hecho de que los bienes ambientales son colectivos, frente a los bienes civiles o penales que claramente se identifican de manera individual, ¿Quién acredita un interés jurídico del aire?, y por lo tanto quien puede acudir ante los órganos jurisdiccionales a solicitar la protección y tutela de los mismos; y en segundo término los recursos naturales muchas de la veces no pueden ser valorizados monetariamente ¿Cuánto vale la extinción de una especie?, ¿cuánto puede valer la contaminación de un río? Y por lo tanto al momento de implantar sanciones estas resultan ridículas frente al daño ocasionado e incluso de cuantificarse “correctamente” jamás se podrá reparar el daño, por ser materialmente imposible.

4.1.2. Análisis del Cumplimiento Voluntario

El autor de dicha teoría nos indica que el cumplimiento voluntario involucra dos aspectos, por una parte el diseño de las instituciones y los principios de buen gobierno y por otra las características que deben tener los programas del objeto específico¹³³.

¹³³ Lorenzetti, *Op. Cit.*, p. 122.

Por lo que se refiere al diseño de las instituciones y sus principios de buen gobierno, tendríamos que comenzar por lo que quizás en nuestra sociedad sería el punto más álgido y difícil; la construcción de confianza en dichas instituciones, para nadie es extraño el poco sentimiento de confianza que se otorga a las instituciones públicas, en nuestro país, sin embargo ello es imprescindible, cuando lo que se busca es que los ciudadanos cumplan de manera voluntaria con dichas normatividades, para ello sería necesario dos aspectos fundamentales en nuestra entidad, el primero sería una congruencia, no solo de la dependencia del ramo con la cuestión ambiental, de una forma integral en todas y cada una de sus prácticas aun en las que no es propiamente tema de algún programa, como lo puede ser el uso racional de los propios recursos naturales al interior de la propia Secretaría del medio ambiente, como por ejemplo el uso eficiente de luz, de papel etc., y en segundo lugar, una transparencia absoluta sobre el origen y destino de cada uno de los recursos económicos que se aplicarían en los distintos programas, solo así, la ciudadanía será capaz de comprometerse con la temática ambiental y darle el bastón de mando al Estado.

Otro aspecto importante será la construcción de un capital social, para ello y tomando en cuenta la desconfianza manifiesta hacia nuestras instituciones por la ciudadanía, es necesario invitar a los distintos sectores sociales a que de forma responsable participen de forma activa en el diseño, administración, seguimiento y control de los distintos procesos que se lleven a efecto para la realización de los distintos programas; en efecto la participación ciudadana no solo es un simple discurso de buen gobierno, por el contrario, es el eje toral de cualquier implementación de política ambiental que pretenda llegar a buen puerto.

Finalmente la eficacia es del buen gobierno es el tercer ingrediente indispensable para la creación de instituciones creíbles y comprometidas con el

ambiente, “la claridad, previsibilidad e igualdad son presupuestos relevantes para la vigencia de las normas ambientales”.¹³⁴

Cabe destacar que este apartado el autor en cita, menciona que existen diversos instrumentos que bajo los principios de buen gobierno son capaces de generar por un lado la creación de instituciones confiables y por otro la regulación del mercado que complementa y suma en una sola fuerza en pro del ambiente, al sector público y privado, entre los cuales enlista la fijación de tasas de emisión y los sistemas de tarifas que se imponen sobre emisiones, los efluentes y demás descargas al medio ambiente¹³⁵.

4.1.3. Características que debe contener los programas ambientales

El autor multicitado establece ciertos requisitos, que con la finalidad de que la normatividad ambiental sea susceptible de cumplirse, deberán observarse al momento en quien la ley faculta para la creación de dichas normas proceda a su instrumentación e implementación, los cuales son:

1. Objetivo intermedios y finales a cumplir: reiterando la importancia de la creación de confianza en las instituciones ambientales y la construcción del capital social, al momento de diseñarse programas y normas ambientales, estas en sus exposiciones de motivos deberán contener que objetivos persiguen y cuales son la metas o fines que pretenden lograrse y el tiempo esperado para ver resultados palpables, esto no solo generara confianza en la ciudadanía, sin que la misma se asumirá corresponsable de llegar a dicha meta.
2. Técnicas de “comando control”: es decir al momento dela creación de la normatividad ambiental (comando), deberá establecerse los órganos u

¹³⁴ Lorenzzeti, *Op. Cit.*, p 126.

¹³⁵ Ídem, pp. 126 y 127.

organismos encargados de verificar que dicha norma sea cumplida (control).

3. Incentivos Culturales: todo programa u norma ambiental debe estar acompañada con un incentivo cultural que perita romper los paradigmas que la ciudadanía a forjado en el pasado, este incentivo no tiene otro nombre que conciencia ambiental, la educación y cultura ambiental es la mejor herramienta para que de forma voluntaria y muchas veces contrario a los intereses personales del ciudadano este con una clara ética ambiental actué de forma correcta y apegada a derecho.
4. Medición del éxito: adminiculado con el requisito número uno, los programas y normas ambientales deben ser susceptibles de medirse cuantitativa y cualitativamente, mediante una metodología científica, ello con la finalidad de que la ciudadanía y la propia institución no se engañen con declaraciones frívolas o retóricas que lleven a la confusión y declarar erróneamente que se han cumplido los objetivos, cuando estos todavía no se alcanzan.
5. Identificación de los sujetos obligados por la regulación: fundamental es definir con toda claridad sin necesidad de interpretación alguna quienes son los sujetos obligados en cada norma u programa, ello evitara que los ciudadanos puedan en su caso buscar recovecos por donde escapara tal regulación.
6. Identificación de roles complementarios: De ser posible es necesario incluir y diseñar roles de otros sectores o dependencia que vengan a fortalecer el cumplimiento voluntario, ejemplo de ello son las ventajas para las empresas al momento de solicitar créditos, si estas cuentan con certificaciones de carácter ambiental.
7. Control de cumplimiento a cargo de una autoridad claramente identificada: al momento de definir la autoridad que estará a cargo de vigilar el cumplimiento, con la finalidad de dar certeza y claridad al mismo será importante que en dicho proceso la participación ciudadana este

presente identificando los dos roles posible es decir, evaluar tanto el cumplimiento voluntario, como el forzoso.

8. Definición precisa de las competencias para la aplicación de las sanciones: finalmente y por desgracia es un mal necesario, no solo el establecimiento de sanciones para el caso de que la norma no sea observada, sino el establecer con toda claridad la autoridad encargada de evaluar y aplicar las sanciones correspondientes, así como los mecanismo que la misma tenga a su alcance para hacerlas efectivas.

4.2. El Pago Por Servicios Ambientales

Casi dos tercios de los ecosistemas del mundo se encuentran amenazados lo que afecta los servicios ambientales, de acuerdo con la Valoración de los Ecosistemas del milenio en 2005¹³⁶; entendiendo por servicios ambientales a “Los beneficios indirectos generalmente no transados en mercados que la sociedad obtiene de los ecosistemas”¹³⁷, por ello se puede entender como Pagos por Servicios Ambientales (PSA) a la estrategia de gestión y manejo de los recursos naturales aplicada predominantemente a ecosistemas forestales o productores de servicios eco sistémicos para garantizar la provisión de servicios Ambientales; hidrológicos, captura de carbono, biodiversidad y ecoturismo, etc.¹³⁸.

¹³⁶ Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington DC.

¹³⁷ Wunder, Sven; Wertz-Kanounnikoff, Sheila; Moreno-Sánchez, Rocío, *Pago por servicios ambientales: una nueva forma de conservar la biodiversidad*, en Gaceta Ecológica, núm. 84-85, julio-diciembre, 2007, pp. 39-52, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Distrito Federal, México

¹³⁸ Alberto Villavicencio, Ángeles, *Propuesta metodológica para un sistema de pago por servicios ambientales en el Estado de México*, en Cuadernos Geográficos, núm. 44, 2009, pp. 29-49, Universidad de Granada, Granada, España

Otro concepto de (PSA) es el que nos ofrecen Karel Mayrand y Marck Paquin¹³⁹, al entenderlo como un mecanismo relativamente nuevo, que favorece las externalidades positivas gracias a las transferencias de recursos financieros entre los beneficiarios de ciertos servicios ecológicos y los prestadores de servicios o los gestores de recursos ambientales, el principio fundamental del PSA es que los colectivos que proveen los servicios ambientales deben recibir una compensación y los que se benefician de ellos deben pagar por el bien que reciben.

En sentido similar se puede entender a los PSA como los mecanismos flexibles y adaptables a diferentes condiciones, que apunta a un pago o compensación directa por el mantenimiento o provisión de un servicio ambiental, a los pobladores de los ecosistemas productores de los servicios ambientales necesarios para las actividades humanas, incluido el sustento del hombre¹⁴⁰.

Es así que podemos entender a los servicios ambientales de una forma sumamente flexible puesto que su destino puede ser muy variado aunque principalmente abordan los servicios hidrológicos o protección de cuencas, captura de carbono, belleza escénica y protección de la biodiversidad, teniendo como idea central que quienes se benefician de los servicios del ecosistema paguen de manera directa y contractual a quienes manejan la tierra para que se destinen a la conservación y restauración de dichos ecosistemas, es decir que el aprovechamiento de los servicios ambientales se vuelva sustentable.

¹³⁹ Mayrand, Karel y Paquin, Marc, *Le paiement pour les services environnementaux, en Étude et évaluation des systèmes actuels, Présenté par: Unisféra International Centre Commission de Coopération Environnementale de l'Amérique du Nord*. Montréal, Septiembre 2004. 67 págs.

¹⁴⁰ FAO-REDLACH, "Foro electrónico sobre sistemas de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas". Informe final, 2004, Santiago de Chile, consultado en: http://www.ccmss.org.mx/descargas/Foro_electronico_sobre_sistemas_de_pago_por_servicios_ambientales_en_cuencas_hidrograficas.pdf, fecha de consulta octubre 2017.

Para ello Wunder¹⁴¹ establece cinco criterios por los cuales se puede entender un Pago por Servicios ambientales los cuales son:

- Es una transacción Voluntaria
- Servicio Ambiental Definido
- Definición de sujetos concretos que aprovecha el servicio ambiental
- Definición de sujetos concretos que proveen el servicio ambiental.
- Provisión Ambiental continúa.

Sin embargo tal y como lo refiere Wunder¹⁴², lo cierto es que en la práctica resultan ser muy diversos esquemas de los PSA que en la mayoría de los casos no cumplen con todos y cada uno de los criterios es decir que se cumplen de forma parcial

Así tenemos que en algunos casos los PSA no son de manera voluntaria sino que el Estado los instrumenta de manera forzosa mediante la imposición de impuestos ambientales o como en este trabajo propongo será mediante la implementación de una contribución al gasto, en otros casos el servicio ambiental no está plenamente definido y de forma genérica los recursos se utilizan para la conservación y restauración del ambiente de forma extensa, en otros los sujetos que aprovecha los servicios ambientales no son definidos y se extiende a toda la población y en otros la provisión ambiental no es continua sino que responde a un deterioro ambiental temporal y continua solo hasta que el ecosistema se restaura.

Ahora bien en la práctica, por lo que se refiere a Latinoamérica se presentan dos tipos de pagos por servicios ambientales, el primero se relaciona con el pago por servicios de ámbito global, cuando los beneficiarios pueden ser hasta

¹⁴¹ Wunder, S., The, B.D. y E. Ibarra. *Payment is good, control is better – why payments for forest environmental services in Vietnam have so far remained incipient*, Center for International Forestry Research, Bogor, 2005.

¹⁴² Wunder (2007) *Op. Cit.*, p. 40.

del orden internacional, aunque los proveedores del servicio sean del orden local. Es el caso de los PSA a través de los cuales se busca mantener la biodiversidad, la belleza escénica, la fijación de carbono, la regulación y oferta hídrica, entre otros, los países desarrolladas (que se dedican principalmente a las actividades del sector secundario y terciario) con la finalidad de cumplir los compromisos internacionales de mitigación y restauración de ecosistemas al nivel global, invierten en países en vías de desarrollo (que todavía se dedica a las actividades del sector primario o que cuentan con grandes recursos naturales) para que a su nombre realicen dichas actividades de conservación, restauración de los ecosistemas, captura del carbono, recuperación de mantos acuíferos y con ello los primeros cumplen con sus compromisos globales.

El segundo modelo consiste en que los proveedores de servicios ambientales a través del mercado local, donde los actores están mejor definidos, reduciendo los costos de transacción y simplificando el flujo de información tal y como lo señala la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación en el Foro Regional Sistema de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas. Arequipa, Perú. Durante el año del 2003¹⁴³, donde por ejemplo en Centroamérica, han surgido iniciativas por captura de carbono y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), así como por la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.¹⁴⁴

A nivel nacional desde el año 200, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) el cual es un órgano descentralizado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, ha establecido diversos programas, destinados principalmente a la compensación por servicios ambientales, destinados a los poseedores de los suelos forestales, para que conserven la masa boscosa, con

¹⁴³ FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2003. *Foro Regional Sistema de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas*. Arequipa, Perú. Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/006/y5305b/y5305b03.htm>, fecha de consulta Octubre de 2017.

¹⁴⁴ Cuellar N., Herrador D., González M. & Rosa H. 1999. *Comercio de servicios ambientales y desarrollo sostenible en Centroamérica: Los casos de Costa Rica y El Salvador*– Síntesis. International Institute for Sustainable Development, IISD. Ottawa, Canadá. Pág. 161.

la finalidad de captura el carbono de la atmosfera y fortalecer la capacidad de los suelos de captación y absorción de los recurso hídricos, también destacan en dicho programas la servidumbre ecológica y la creación de áreas naturales protegidas no gubernamentales.

En el Estado de México, en el año de 2007 se institucionalizo mediante el Fideicomiso respectivo, el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos mejor conocido como (FIPASAHM), cuyo objetivo es asegurar el abasto del agua mediante la conservación y reforestación de los bosques, donde además de la participación, Federal y Estatal al Fondo del fideicomiso los municipios con fundamento en el decreto Numero 94 deben destinar el 3.5% del monto total del cobro del agua a los usuarios finales del recurso hídrico, el cual a su vez paga a los silvicultores una cantidad de \$1500.00 al año por cada Hectárea con un aproximado de 300 individuos arbóreos que conserven.

4.2.1 Pago por servicios ambientales destinados a la Captura de Carbono

Ahora bien para el tema que aborda el presente trabajo de investigación, González T y otros¹⁴⁵, han señalado que “para abordar la problemática del cambio climático se han definido dos estrategias, la mitigación y la adaptación” la primera que se centra en la disminución de emisiones de gases efecto invernadero, compromiso que ha sido tema principal del protocolo de kyoto y el acuerdo de parís, entre otros compromisos de carácter internacional, que por desgracia los países que cuentan con el mayor índice de emisiones no signan dichos tratados o se retracta posterior a su firma como lo es el caso de los Estados Unidos de América.

¹⁴⁵ González T., Ángela; Riascos A., Eliana, *panorama latinoamericano del pago por servicios ambientales*, Gestión y Ambiente, vol. 10, núm. 2, agosto, 2007, pp. 129-144, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia

Por lo que se respecta a la adaptación esta se refiere al mejoramiento de la capacidad de ajuste de un sistema para acomodarse a las nuevas condiciones climáticas (incluyendo variabilidad y eventos extremos) con el fin de disminuir los daños potenciales, aprovechar las nuevas oportunidades y enfrentar las consecuencias.¹⁴⁶

En ambos casos, la conservación e incremento de la masa forestal resulta ser de una importancia mayúscula, ya que es mediante la absorción de dióxido de carbono, fijación del carbono y emisión de oxígeno por parte de los individuos arbóreos por la fotosíntesis, la forma más eficaz para la disminución de los gases de efecto invernadero y el mejoramiento de las condiciones climáticas, tal y como lo afirma el autor antes citado.

Gracias al Protocolo de Kioto de manera global se ha abierto un mercado que demanda con el fin de cumplir los compromisos internacionales por parte de los países desarrollados en la disminución de GEI, la emisión de bonos de carbono, tal posibilidad de comercializar los servicios se deriva de la fijación o secuestro de carbono, ha generado la problemática de valorar y cuantificar correctamente este servicio forestal, así como establecer adecuadamente el pago por el mismo, ello con la finalidad de que dicho servicio resulte ser sostenible.

Parafraseando a Ángela González¹⁴⁷, “El mercado del pago por servicios ambientales destinados a la captura de carbono tiene tanto ventajas como desventajas, ya que ofrece la ventaja de que los productores rurales pueden vender tales servicios a compradores transnacionales pero en sentido opuesto dicho mercado presenta la desventaja de que los compradores pueden hacer negocio en lugares donde los costos de transacciones, riesgos para los países

¹⁴⁶ Robledo C., Tobón P. & Restrepo A. 2002. *Valoración de bienes y servicios forestales en el proyecto OIMT 54/99* “Modelo alternativo de financiación del manejo sostenible de los bosques de San Nicolás “. Presentación en el encuentro de especialistas en valoración económica de bienes y servicios ambientales de bosques amazónicos y sistemas agroforestales. Lima, Perú. Septiembre de 2002. Pág. 17

¹⁴⁷ González T., Ángela; Riascos A., Eliana, *Op. Cit.*, p. 137.

y los precios sean menores” lo que afecta a los pequeños proveedores o propietarios.

Un ejemplo es el que se ha presentado en Costa Rica, donde el campo de la venta de derechos de mitigación de gases con efecto invernadero ha sido exitoso mediante la implementación del programa “servicios de limpieza del aire” que implica un gran esfuerzo de valor agregado, dado que no sólo se “vende aire limpio”, sino también un esfuerzo científico y tecnológico al utilizar sistemas de información geográfica y una gran capacidad humana de ingenieros en el país, lo cual ha permitido formular muy rápidamente proyectos amplios a escala nacional obteniendo buenos precios y rentabilidades por la venta por ejemplo de tonelada métrica de aire tal y como lo señala Tattenbach.¹⁴⁸

4.2.2. Breve Análisis del Fideicomiso para el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México (FIPASAHM)

Como se mencionó en el año 2007, se formó el Fideicomiso para el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México, mejor conocido como (FIPASAHM), cuyo objetivo es asegurar el abasto del agua mediante la conservación y reforestación de los bosques, el 20 de noviembre de 2009 se publicó en el Periódico Oficial “Gaceta de Gobierno” del Estado de México, el reglamento interno del Comité Técnico de dicho Fideicomiso, el cual está integrado por su Presidente Propietario que es el Secretario del Medio Ambiente de dicha entidad, un Presidente Suplente, quien es el Director General de Protectora de Bosques del Estado de México (PROBOSQUE), un Secretario Técnico, quien es el Director de Administración y Finanzas de

¹⁴⁸ Tattenbach F. 1998. *Valoración económica de los servicios ambientales: La experiencia en Costa Rica*. Sistema Nacional para el Desarrollo Sostenible (SINADES), Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) y Gobierno de Costa Rica. Consultado en: http://www.mideplan.go.cr/concertacion/servicios_ambientales/informe_final_ser_amb.htm, fecha de consulta Octubre 2017.

PROBOSQUE, y ocho vocales representantes de la Secretaría de Finanzas, la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, la Secretaría de Infraestructura, de PROBOSQUE, de la Comisión del Agua del Estado de México (CAEM), un representante de los Organismos Públicos Descentralizados municipales prestadores del Servicio de Agua Potable, Saneamiento y Alcantarillado, un representante de los municipios que no cuentan con organismo descentralizado para la prestación de los servicios de agua potable, saneamiento y alcantarillado y un del Órgano Desconcentrado de carácter Federal denominado Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)¹⁴⁹.

Su objetivo general es conservar las áreas de bosque que permiten la recarga hídrica, para garantizar el suministro de agua para lo cual se determinó como objetivos específicos.

- Lograr que los productores forestales mantengan, conserven o aumenten la cobertura forestal natural o incidida
- Reducir la carga de sedimentos en las partes bajas de las cuencas, la conservación de los cuerpos de agua y disminuir los riesgos de inundaciones
- Retribuir mediante el pago de \$1,500.00 por hectárea anual, a los dueños, poseedores y usufructuarios de bosques, por el servicio ambiental que ofrecen.¹⁵⁰

Para lo cual además de la participación, Federal y Estatal al Fondo del fideicomiso los organismos públicos descentralizados municipales que presten, entre otros, los servicios de suministro de agua potable; con fundamento en el los artículo 216-I, y 219-j deben destinar el 3.5% del monto total del cobro del agua a los usuarios finales del recurso hídrico dicho fideicomiso comenzó con

¹⁴⁹ PROBOSQUE, *Reglamento Interno del Comité Técnico del Fideicomiso para el pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México (FIPASAHM)*.

¹⁵⁰ PROBOSQUE, *Página Oficial: <http://probosque.edomex.gob.mx/desarrolloforestal/pago-por-servicios-ambientales-hidrologicos>*, consultada en octubre de 2017.

un capital de \$30,000,000, y cada año El Ejecutivo del Estado se destina la misma cantidad para reforzar dicho fideicomiso, sin embargo la aportación de los municipios no ha sido satisfactoria puesto que a pesar de ser forzosa los municipios bajo el principio de autonomía no han querido o han dejado de pagar dicho porcentaje a favor del fideicomiso, tan es así que PROBOSQUE, reporta que de los 125 municipios obligados solo 34 han aportado de forma continua, 55 dejaron de realizar sus aportaciones y 36 nunca las han hecho.

A pesar de ello el número de solicitudes aprobadas , beneficiarios, superficie conservada o reforestada y monto de inversión ha aumentado considerablemente, siendo que en 2007 el número de solicitudes fue tan solo de 127, con un total de beneficiarios de 34,218, abarcando una superficie en Hectáreas de 16,913 e invirtiendo una cantidad total de \$25,369,500, ya para el año de 2015 el número de solicitudes aumento a 619, con un total de beneficiados de 48,108, cubriendo una área de 76,667 hectáreas, en invirtiendo anualmente la cantidad de \$115,000,500.¹⁵¹

Ahora, si bien es cierto que los resultados son altamente satisfactorios, lo cierto es que nos son suficientes, tomando en consideración que el 72% de los municipios no contribuyen al Fideicomiso, lo que en la actualidad a derivado en que los municipios deudores, tiene un crédito fiscal que en su conjunto suma una cantidad superior a los \$606, 000,000.00 de pesos.

Así mismo, es destacarse que hasta el año de 2016 el fin de dicho fideicomiso enfocaba únicamente a la conservación de los recursos hídricos, por lo que el trabajo de reforestación estaba centrado principalmente en las inmediaciones de las cuencas hidrológicas, en ese sentido en dicho año se incorporó el Programa para la compensación económica por el servicio ambiental de captura de carbono (PROCARBONO), mismo que fue formalizado mediante convocatoria del 21 de marzo de 2017, publicada en el Periódico Oficial, Gaceta

¹⁵¹ PROBOSQUE, *Página Oficial: Op. Cit.*

de Gobierno del Estado de México. El cual está destinado a realizar actividades tendientes a generar el servicio ambiental de captura de carbono y contribuir a la mitigación de los impactos negativos del cambio climático.

En dicha publicación en su considerando de forma textual declaraba que “Al Gobierno del Estado a través de la Secretaría del Medio Ambiente, por medio del Organismo Público Descentralizado PROBOSQUE le compete integrar las políticas, estrategias y acciones inherentes al pago por servicios ambientales y está comprometido con la reducción de emisiones de gases efecto invernadero (GEI), así como con el incremento de la captura de carbono, para evitar los efectos adversos del cambio climático. Este objetivo está acorde a los diversos instrumentos jurídico legales y de planeación que existen en el estado, incluyendo la Ley de Cambio Climático del Estado de México.”

En dicho programa al igual que el de servicios ambientales el monto de pago por hectárea es de \$1,500.00 pesos, teniendo las condiciones de contar con el 60% de sobrevivencia de árboles en zonas templadas y el 50% en zonas semiáridas y selvas en Plantaciones Forestales Comerciales y reforestaciones, así mismo para acceder al programa es necesario que la superficie mínima para participar sea de 1.0 (una) hectárea y la máxima de 200 (doscientas) hectáreas para plantaciones forestales comerciales para productos maderables y hasta 150 (ciento cincuenta) hectáreas para reforestaciones.

Finalmente es importante tener como referencia y simplemente como marco de estudio y reflexión, que el único fondo o fideicomiso en materia ambiental que actualmente está en operación por parte de la Secretaría de la Entidad es el FIPASAHM, siendo que el Código para la Biodiversidad establece diversos fondos plenamente reconocidos como instrumentos financieros al interior de dicho documento en su numeral 2.56; los cuales al momento del presente trabajo ninguno sea constituido o está en operación los cuales son:

- a) Fondo para Proyectos Ambientales, dicho fondo se nombra en los numerales 2.228 del Código y establece que estará destinado a impulsar, apoyar los proyectos medioambientales que sean sometidos a su consideración y que por su vinculación con las estrategias estatales de desarrollo sostenible resulten seleccionados. En el cual tendrán prioridad para acceder a dicho fondo los proyectos productivos presentados por los sectores público, privado y social enfocados a las áreas naturales protegidas y forestales, así como a la construcción de centros eco-turísticos, a la preservación, cuidado, vigilancia y reforestación de los bosques y que beneficien directamente a la población del municipio en el cual se pretenda desarrollar el proyecto.
- b) Fondo para la Restauración y Preservación de la Biodiversidad: dicho fondo se alude en el artículo 2.306 el cual será administrado por la Secretaría a través del fideicomiso que deberá crearse para el efecto. Dicha dependencia, previa opinión técnica que emita el Consejo Consultivo de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible del Estado de México, deberá presentar un informe anual por escrito a la Legislatura del Estado en el que establezca de manera detallada el destino de los recursos que recaude a través del citado Fondo con motivo de las sentencias que se dicten, con el objeto de que la Legislatura del Estado apruebe y sancione el destino de los recursos del mencionado Fondo, asimismo se establece en dicho numeral que alimentado únicamente cuando la reparación en especie resulte imposible y por lo tanto la indemnización económica se realizara al citado fondo.
- c) Fondo para la Reparación de Deterioro Ambiental, dicho fondo se encuentra citado en el numeral 2.307 y únicamente operar cuando el monto a título de indemnización por daño ambiental o deterioro de la biodiversidad y la cantidad que se requiera para la reparación en especie de éstos supere la capacidad financiera de las dependencias

y entidades de la administración pública estatal o municipal, para tales efectos el Ejecutivo Estatal constituirá el Fondo para la Reparación del Deterioro Ambiental, el monto que lo conforme deberá ajustarse anualmente en una proporción igual al incremento promedio que registre en el mismo período el Presupuesto de Egresos del Estado de México.

- d) Fondo Forestal Ambiental, dicho fondo si bien se encuentra regulado en los artículos 3.76 y 3.77 del Código multicitado, y que tiene por fin promover la conservación, incremento, aprovechamiento sostenible y la protección y restauración de los recursos forestales y sus recursos asociados facilitando el acceso a los servicios financieros en el mercado, impulsando proyectos que contribuyan a la integración y competitividad de la cadena productiva y desarrollando los mecanismos de cobro y pago de bienes y servicios ambientales, siendo administrado por la Protectora de Bosques, lo cierto es que dicha dependencia descentralizada, solo maneja actualmente al ya estudiado FIPASAHM, el cual vemos que tiene similares fines, sin embargo a luz de la interpretación literal e la ley dicha acción no puede considerarse como análoga ya que los mismos numerales refieren de forma literal que “La existencia del Fondo no limita la creación de diversos fondos privados o sociales tales como fideicomisos que tengan una relación directa con el desarrollo forestal que en todo caso estarán autorizados por la Secretaría”.

Dicho fondo se integrará por I. Las aportaciones que efectúen los Gobiernos Federal, Estatal y Municipal; II. Créditos y apoyos de organismos nacionales e internacionales; III. Las aportaciones y donaciones de personas físicas o jurídicas colectivas de carácter privado, mixto, nacionales e internacionales; IV. Las aportaciones que los propietarios y poseedores forestales realicen por cada metro cúbico aprovechado en lo maderable y por unidad de medida en lo no

- maderable; V. Las aportaciones del sector industrial forestal; y VI. Los demás recursos legítimos que obtenga por cualquier otro concepto.
- e) Fondo Ecológico: contemplado en el artículo 4.16 tiene por fin apoyar las acciones gubernamentales destinadas a identificar, caracterizar y remediar los sitios contaminados con residuos y a fortalecer la capacidad de gestión en la materia de los Municipios afectados. Cuyos recurso podrán incluir I. Recursos fiscales; II. Derechos provenientes de permisos y autorizaciones relacionadas con la gestión ambiental; III. Pago por servicios ambientales que el Ayuntamiento o el Estado hagan para una adecuada gestión de los residuos sólidos que generen los particulares; IV. Aportaciones voluntarias de personas y organismos públicos, privados y sociales, nacionales y extranjeros; V. Multas provenientes de infracciones a la normatividad ambiental; VI. Conmutaciones de sanciones provenientes de infracciones a la normatividad ambiental; y VII. Otros que sean pertinentes.
- f) Fondo del artículo 5.115, sin denominación específica, dicho numeral menciona que se integrará por los ingresos que se obtengan de las multas por infracciones a lo dispuesto en el libro Quinto, su reglamento y demás disposiciones que de éste se deriven y los que se obtengan del remate en subasta pública o la venta directa de productos o subproductos decomisados los cuales se destinarán para desarrollar programas, proyectos y actividades vinculados con la conservación de especies, así como con la inspección y la vigilancia en las materias a que dicho libro. y
- g) Fondo para la Protección de Animales, regulado en los artículos 6.16 y 6.17 del código así como los numeral 51 al 68 del Reglamento del Libro sexto del código para la biodiversidad del Estado de México. El cual destinara sus recurso a recursos se destinarán a: I. El fomento de estudios e investigaciones para mejorar los mecanismos de la protección a los animales; II. La promoción de campañas de

esterilización y control de heces fecales en la vía pública; III. El desarrollo de programas de educación, difusión y fomento de la cultura del cuidado y la protección a los animales; IV. El desarrollo de las acciones establecidas en los convenios que la Secretaría establezca con los sectores social, privado, académico, federaciones, confederaciones, asociaciones y colegios de médicos veterinarios zootecnistas y de investigación en las materias del libro sexto; y VI. Las demás que este Libro, su Reglamento y otros ordenamientos jurídicos establezcan, y sus fondos se integrarán por I. Las herencias, legados y donaciones que reciba; II. Los recursos destinados para ese efecto en el Presupuesto de Egresos del Estado de México; III. Los productos de sus operaciones y de la inversión de fondos; y IV. Los demás recursos que se generen por cualquier otro concepto en relación con la protección y bienestar animal.

Asimismo y es destacarse por los objetivos que persigue aunque al igual que los anteriores relacionados solo existe en la letra de la ley, el Fondo Estatal de Cambio Climático el cual se encuentra normado en la Ley de Cambio Climático del Estado de México la cual fue publicada el 13 de diciembre de 2013, el cual en el artículo 34 de dicha ley le define como un instrumento económico cuyo objeto es captar, administrar y destinar recursos públicos, privados, nacionales e internacionales, que permitan financiar las acciones y proyectos para lograr la adaptación al cambio climático, así como la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Sus recursos de acuerdo con el artículo 36 de la ley se integrarán por I. Las contribuciones cuyo ingreso o parte de este cuente con un destino específico de conformidad con el Código Financiero del Estado de México y Municipios; II. Los recursos anuales que, en su caso, señale el Presupuesto de Egresos y aportaciones de otros fondos públicos; III. Los ingresos que se obtengan de las multas previstas en esta Ley; IV. Las donaciones de personas físicas o jurídicas

colectivas, nacionales o internacionales; y V. Las aportaciones que efectúen gobiernos de otros países y organismos internacionales.

Asimismo, se establece en el artículo 37 de dicha norma que los recursos recaudados se utilizaran en

- I. Acciones y proyectos para la adaptación al cambio climático atendiendo prioritariamente a los grupos sociales ubicados en las zonas más vulnerables del Estado, conforme a las prioridades establecidas en el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de México (PEACC)
- II. Acciones y proyectos que contribuyan simultáneamente a la adaptación al cambio climático, así como a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, conforme a las prioridades establecidas en el PEACC, incrementando el capital natural con acciones orientadas a:
 - a) Revertir la deforestación y degradación;
 - b) Conservar y restaurar suelos para mejorar la captura de carbono;
 - c) Implementar prácticas agropecuarias sustentables;
 - d) Coadyuvar con la recarga de los mantos acuíferos;
 - e) Conservar los humedales y vegetación riparia;
- III. Acciones y proyectos de mitigación de emisiones conforme a las prioridades establecidas en el PEACC, particularmente relacionados con:
 - a) Eficiencia energética;
 - b) Desarrollo de energías renovables y bioenergéticos de segunda generación;
 - c) Tecnologías enfocadas al manejo de residuos sólidos que mitiguen emisiones de metano a la atmósfera en centros urbanos de más de cincuenta mil habitantes, así como la generación de energía eléctrica a partir de dichas emisiones; y
 - d) Desarrollo de sistemas de movilidad sustentable.
- IV. Programas de educación, sensibilización, concientización y difusión de información, sobre la importancia de lograr la

adaptación al cambio climático, así como la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero;

- V. Estudios y proyectos de investigación científica o tecnológica en materia de cambio climático, eficiencia energética y utilización de energías renovables, presentados por el Instituto;
- VI. Compra de reducciones certificadas de emisiones de proyectos inscritos en el Registro, cualquier otro aprobado por acuerdos internacionales suscritos por los Estados Unidos Mexicanos; y.
- VII. Otras acciones y proyectos en materia de cambio climático que la Comisión considere estratégicos, de conformidad con las reglas de operación correspondientes.

Donde resalta que dichos recursos pueden utilizarse en los programas que tengan por fin, la reversión en la deforestación, la mejora de captura de carbono y el desarrollo de sistema de movilidad sustentable, cuestión que en presente trabajo de investigación ocurre, pues precisamente el tema que se aborda es con la finalidad de que los automovilistas paguen la cantidad necesaria para que el Estado lleve a cabo los programas necesarios para la captura de dióxido de carbono que los automóviles emitieron y con ello se contribuya a mitigar los efectos del cambio climático.

En ese contexto es de resaltarse que en el artículo 88 del Código Financiero del Estado de México y municipios, relativo a los derechos por servicios prestados por la secretaría del Medio Ambiente, en su último párrafo prevé de forma literal lo siguiente:

“El Ejecutivo, a través de la Secretaría del Medio Ambiente, emitirá semestralmente, por los servicios de verificación vehicular que presten los centros especializados autorizados verificentros relacionados con el Programa de Verificación Vehicular Obligatoria sobre Emisiones de Contaminantes de Vehículos Automotores, las tarifas aplicables a estos servicios, que deberán pagarse dependiendo del tipo de constancia que se

trate, considerando el uso intensivo o particular del vehículo, dentro de los términos y plazos que se señalen al respecto, en el marco de dicho programa para la entidad, y que se publicarán en el Periódico Oficial "Gaceta del Gobierno". El 10 % de lo que se obtenga del pago de dichas tarifas será destinado al Fondo Estatal de Cambio Climático, debiendo la Secretaría de Finanzas hacer los depósitos correspondientes dentro de los 10 días hábiles del mes siguiente en el que se generaron."

En efecto ya se incluye como mecanismo de captación por parte de la Secretaría los derechos provenientes por el servicio de verificación vehicular, para que el 10% de todo lo que se recaude se destine al Fondo Estatal de cambio Climático, sin embargo, sin embargo no podemos dejar de señalar independientemente que dicho fondo en la actualidad no existe, tampoco está instrumentado que dichos recursos se empleen precisamente en la reversión de las emisiones contaminantes, dejando en amplio espectro a los diversos fines que tiene el fondo, asimismo dicha disposición viola el principio de equidad de las contribuciones, porque cierto es que no todos los vehículos contaminan en la misma proporción, puesto que no recorren la misma distancia, ni emiten el mismo índice de contaminantes.

4.3. Absorción de CO₂ por los individuos arbóreos y Emisiones de mismo por vehículos Automotores

Recordemos que el efecto invernadero, es el fenómeno por el cual la energía proveniente del sol es reflejada por los gases que conforman la atmosfera, una vez que está rebota en el suelo del planeta, de estos gases destacan el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso y el metano, que en su mayoría son producidos por la industria, la agricultura, la ganadería y en particular por las combustión de combustibles fósiles, en particular el CO₂ es considerado como un una gas de larga permanencia, toda vez que permanece

activo en la atmosfera desde 30 años, siglos, hasta varios millares de años, entretanto no sea absorbido.¹⁵²

El exceso de CO₂ en la atmósfera ha ocasionado un desbalance global influyendo directamente en el efecto invernadero, lo que provoca un aceleramiento en el fenómeno denominado calentamiento global, dicho calentamiento, al aumentar la temperatura promedio del planeta produce entre otras cosas un aumento significativo en los incendios forestales en donde a raíz de estos los arboles vuelven liberar todo el carbono fijado en ellos en forma de CO₂, siendo que en el año 2005 se estimaba que la biosfera terrestre fijaba cerca de 2.000.000 de toneladas de carbono¹⁵³

Ahora bien en particular el método más natural de reducciones de emisiones de CO₂ es la captación del mismo por parte de los árboles, ya que la fijación del carbono en las plantas es proporcional a su peso, por lo tanto se calcula que los arboles grandes y vigorosos fijan unos 325 Kg de carbono al año mientras que los pequeños capturan alrededor de 1 Kg al año.¹⁵⁴

Así las cosas las plantas entre ellas los arboles tienen la capacidad de captar el CO₂ atmosférico y mediante el proceso denominado fotosíntesis, metaboliza dicho gas para la obtención de diversos compuestos entre ellos azúcares, que se requieren para el desarrollo de la planta, En General se puede decir que la plantas a través de la fotosíntesis, extraen el carbono de la atmosfera en forma de CO₂ y lo convierten en biomasa que se fija al suelo y oxígeno.¹⁵⁵

¹⁵² Solomon, S. y otros, (2007): Technical Summary. In: Climate Change 2007, The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge y New York: Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z.Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor y H.L. Miller ed. Pp., 25.

¹⁵³ UNESA, (2005). Forestación y Reforestación. Sumideros de Carbono. En: Metodologías para la Implementación de los Mecanismos flexibles de Kioto – Mecanismo de Desarrollo Limpio en Latinoamérica. Rivero Torre, Pedro, León, Gonzalo, Eichhamer, Wolfgang, Deputy, Gázquez Mateos, José Luis, González Santaló, José Miguel, Ferrando Bravo, Gerardo, Cisneros Gárate, Pablo, Pérez Pallarés, Diego. Capítulo 8.

¹⁵⁴ <http://arboliza.es/compensar-co2/metodos-absorcion-co2.html>

¹⁵⁵ Carvajal, Micaela, *Investigación sobre la absorción de CO₂ por los cultivos más representativos*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, consultado en

Por ello Rojo Martínez¹⁵⁶ concluía que los bosques y sus árboles juegan un papel importante en la fijación y retención del carbono emitido por el hombre a la atmósfera, por lo tanto los gobiernos deben de redoblar esfuerzos para la reducción de las emisiones, en corresponsabilidad de la sociedad mediante un proceso de sensibilización que tenga como fin una reducción en el consumo de combustibles fósiles.

La conservación de los bosques, favoreciendo su aprovechamiento mediante la silvicultura, se considera una vía efectiva para la retención de una parte del carbono atmosférico, así mismo se deben implementar de la creación de nuevas áreas forestales mediante plantaciones forestales comerciales, recreativas, urbanas y rurales acompañando reforestaciones en complemento con la regeneración natural; como estrategia para reducir la concentración de los Gases de Efecto Invernadero al incrementar la biomasa forestal.

Ya que si bien es cierto que los bosques no pueden fijar todo el carbono que la humanidad emite, también lo es que dicha práctica en primer término va a permitir que la humanidad cuente con el tiempo necesario para que obtenga nuevas tecnologías más eficaces para su captación total¹⁵⁷, y en segundo término dicha práctica va a permitir que al momento de compensar la emisión del CO₂, se reduzcan de forma significativa el índice de emisiones con lo cual se estaría cumpliendo los compromisos internacionales pactados tales como el protocolo de Kioto o el acuerdo de París.

http://cambioclimaticomurcia.carm.es/pdfs/lessco2/ponencia_cisc_espanol.pdf 14 de marzo 2017.

¹⁵⁶ Rojo Martínez, G. E.; Jasso Mata, J.; Velásquez Martínez, A. *Las masas forestales como sumideros de CO₂ ante un cambio climático global*, Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, vol. 9, núm. 1, enero-junio, 2003, pp. 57-67 Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México

¹⁵⁷ JANDL R., 2001. *Secuestro de carbono en bosques. El papel del suelo*. Taller Internacional sobre secuestro de carbono. IUFRO-RIFALC, Mérida, Venezuela, 16 y 17 Julio de 2001.

Por lo que se estima que, combinando estrategias de conservación forestal con proyectos de reforestación en todo el mundo, los bosques podría resultar un sumidero neto de carbono, permitiendo secuestrar entre un 20 y un 50% de las emisiones netas de CO₂ a la atmósfera¹⁵⁸

En ese sentido se calcula que la cantidad de dióxido de carbono que almacena. Según Kollmann la composición de la madera es similar en las distintas especies leñosas, así como también dentro de un mismo árbol, en sus diversas partes, tronco y ramas, este autor nos indica que todas las maderas contienen, aproximadamente, un 50% de carbono¹⁵⁹

Mediante la proporción entre el peso de la molécula de CO₂ y el peso del átomo de C que la compone se halla la relación que se utilizará para obtener los kg de CO₂ equivalente a partir de la cantidad de carbono presente en la biomasa ($44/12 = 3,67$)¹⁶⁰

Ahora por lógica no todos los arboles tiene la misma masa y por lo tanto no se puede generalizar cuanta cantidad de CO₂ por año se fija en los árboles, sin embargo el parámetro se puede establecer entre los 150 y 325 kg por año¹⁶¹

En otros orden de ideas para los efectos del presente trabajo sería importante poder tener un estimado sobre el índice de emisiones de CO₂ que emiten los automóviles por determinado kilometraje, al respecto, la Comisiones Europea

¹⁵⁸ IPCC, *Climate change 1995: The science of climate change*. Houghton J.T., Meira Filho L.G., Callander B.A., Harris M., Kattenburg A. and Maskell K. (eds.) Cambridge University Press, 1996, Cambridge, UK, p. 572.

¹⁵⁹ Monerio, Gregorio y otros, Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles, *Monografías INIA Forestal*, No 13, 2005, p. 37 consultado en https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Ruiz-Peinado/publication/235639682_Produccion_de_Biomasa_y_Fijacion_de_CO2_Por_Los_Bosques_Espanoles/links/02bfe512335d814d30000000/Produccion-de-Biomasa-y-Fijacion-de-CO2-Por-Los-Bosques-Espanoles.pdf, Fecha de consulta, Octubre de 2017.

¹⁶⁰ Ídem.

¹⁶¹ Calderón Guerrero, Carlos y otros, *Contribución del arbolado urbano y periurbano del municipio de Madrid en la mejora de la calidad del aire y sumidero de contaminantes atmosféricos como beneficio para la sociedad*, 5º Congreso Forestal Español, España 2009, p. 15.

ha determinado que un automóvil de gasolina en óptimas condiciones emite un aproximado de 140 Kg de CO₂ por cada 1000 Km recorridos, en comparación con los automóviles de diésel que emiten 160 Kg de dicho gas, por otra parte el departamento de Energía de Estado Unidos determina que una Furgoneta emite 800 Kg de CO₂ mientras que un tráiler emite 1200 Kg del gas por 1000 Km recorridos.¹⁶², esto es para los automóviles una estimación de 120 gramos por kilómetro recorrido.¹⁶³

Otros autores refieren que las emisiones de carbono pueden variar de un carro a otro debido a diversos factores como pueden ser el año modelo del carro, marca, tipo de combustible, performance del motor, entre otros¹⁶⁴, pero según la Agencia del Medioambiente y Control de la Energía Europea (Ademe), en promedio, las emisiones de carbono de los carros tipo sedán pueden oscilar entre los 80 gr de CO₂ /Km a 250g de CO₂ /Km¹⁶⁵, siendo la media de 150 a 154 gr de CO₂/ Km lo que representa 2.3 Kg de CO₂ por cada litro de gasolina.¹⁶⁶

Asimismo, es importante señalar que el 80% de emisiones de CO₂ que realiza el vehículo a lo largo de su existencia, es en la etapa de uso o en movimiento, teniendo un 20% de emisiones de dióxido de carbono que se expiden cuando el automóvil está estacionado.¹⁶⁷

¹⁶² <http://arboliza.es/compensar-co2/calculo-co2.html>

¹⁶³ Medina Valtierra, Jorge, *La dieta de dióxido de carbono (co2) consultado en <http://www.redalyc.org/html/944/94415753009/>, fecha de consulta octubre de 2017.*

¹⁶⁴ Palou, N. “¿Qué es la Emisión de CO₂ por Kilómetro Recorrido? (gCO₂/Km)”, 2008, consultado en: <http://www.microsiervos.com/archivo/ecologia/que-esemision-co2-kilometro-recorrido.html>, fecha de consulta octubre de 2017.

¹⁶⁵ Gamboa, Sergio, *Disponibilidad a Pagar por Vehículos Particulares con Emisiones Bajas en Carbono en Bogotá*, Pontificia Universidad Javiera,

¹⁶⁶ S.A. *Análisis de emisiones de co2 para diferentes combustibles en la población de taxis en Pereira y Dosquebradas*, Universidad tecnológica de Pereira, consultado en <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/385/159>, fecha de consulta, octubre de 2017.

¹⁶⁷ Viñoles Cebolla, R y otros, *Análisis del impacto medioambiental de un automóvil, a lo largo de su ciclo de vida*, consultado en: [https://www.researchgate.net/profile/Maria_Bastante-Ceca/publication/312551851_ANALISIS_DEL_IMPACTO_MEDIOAMBIENTAL_DE_UN_AUTO MOVIL_A_LO_LARGO_DE_SU_CICLO_DE_VIDA/links/55081ea20cf2d7a281273a53/ANALISI](https://www.researchgate.net/profile/Maria_Bastante-Ceca/publication/312551851_ANALISIS_DEL_IMPACTO_MEDIOAMBIENTAL_DE_UN_AUTO_MOVIL_A_LO_LARGO_DE_SU_CICLO_DE_VIDA/links/55081ea20cf2d7a281273a53/ANALISI)

Al respecto cobra interés el trabajo de Antonio Esteban¹⁶⁸ en el cual concluye que el sistema de transporte viario, en el cual incluye a los automóviles, motos, autobuses, furgonetas y camiones, contribuye con el 88.84% de las emisiones contaminantes por fuentes móviles, siendo su eficiencia KM/CO2 tres veces inferior a la que arrojada por otros medios de transporte, así mismo si bien es cierto que un autobús contamina más que un automóvil, también lo es que mientras el autobús transporta en un viaje a 40 personas, un automóvil transporta a lo mucho 4 o 5, siendo en la mayoría de los casos que se mueven una o dos personas, por lo cual la relación entre Kg de CO2 y viajeros tomando en cuenta los distintos medios de transporte terrestre, tenemos que una persona que se mueve en automóvil emite cuatro veces más CO2 que una persona que se mueve en Autobús y esta relación se va al doble si el automóvil es una camioneta, mientras que una persona en motocicleta emite CO2 casi tres veces más que si se transportara por Autobús..

Tampoco se puede soslayar que las emisiones de CO2 de los automóviles están estrechamente relacionadas con la velocidad de circulación. Las emisiones de CO2 son directamente proporcionales al consumo de combustible, y los consumos mínimos se obtienen a velocidades comprendidas entre 80 y 100 km/hora.¹⁶⁹

Por lo tanto tomando como base el índice promedio de emisiones de dicho gas GEI, podemos crear la siguiente tabla para los distintos medios de transporte terrestre, en razón de 7,500 Km que es la distancia promedio que recorre un automóvil cada 6 meses y relacionar cuantos árboles se necesitarían para

S-DEL-IMPACTO-MEDIOAMBIENTAL-DE-UN-AUTOMOVIL-A-LO-LARGO-DE-SU-CICLO-DE-VIDA.pdf, fecha de consulta Octubre de 2017.

¹⁶⁸ Esteban Antonio, *Modelos de Transporte y Emisiones de CO2 en España*, consultado en http://www.revistaeconomiacritica.org/sites/default/files/revistas/n4/4_modelos_transporte.pdf,

¹⁶⁹ Esteban Antonio, *Modelos de Transporte y Emisiones de CO2 en España*, consultado en http://www.revistaeconomiacritica.org/sites/default/files/revistas/n4/4_modelos_transporte.pdf, Fecha de consulta Octubre 2017.

compensar tal emisión tomando los más altos índices de fijación de CO2 por parte de los arboles

Tipo de Vehículo	gr de CO2 /Km	Kg de CO2 / 7500 Km	Arboles/Kg de CO2
Automóvil Gasolina	140gr	1050 Kg	3.2
Automóvil Diésel	160gr	1200 Kg	3.69
Furgoneta	800gr	6000 Kg	18.46
Tráiler	1200gr	9000 Kg	37.69
Motocicleta	83gr	622.5 Kg	0.99

4.4. Crítica al Programa Hoy No Circula y el Programa de Verificación Vehicular

El Programa “Hoy No circula” es el mecanismo de política ambiental, mediante el cual se restringe la circulación a los vehículos automotores particulares, de forma escalonada, tomando en consideración la terminación de su placa, dicha medida en ningún momento viola las garantías de libertad de tránsito e igualdad tal y como lo ha sostenido el poder judicial mediante los siguientes criterios jurisprudenciales.

VERIFICACIÓN VEHICULAR OBLIGATORIA EN EL DISTRITO FEDERAL. EL NUMERAL III.8 DEL CAPÍTULO 3 DEL PROGRAMA RELATIVO AL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2006, NO VIOLA LA GARANTÍA DE LIBERTAD DE TRÁNSITO.

La mencionada garantía contenida en el artículo 11 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, consiste en el derecho de todo individuo para entrar o salir del país, viajar por su territorio y mudar su residencia, sin necesidad de carta de seguridad, pasaporte, salvoconducto u otros requisitos semejantes, subordinándose su ejercicio a las facultades de la autoridad judicial, en los casos de responsabilidad criminal o civil, y a las de la autoridad administrativa, por lo que toca a las limitaciones impuestas por las leyes sobre emigración, inmigración y salubridad general de la

República, o sobre extranjeros perniciosos residentes en el país. En ese contexto, el numeral III.8 del capítulo 3 del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria para el segundo semestre del año 2006, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 30 de junio de 2006, al prever que la verificación vehicular está sujeta al pago y validación del impuesto sobre tenencia de vehículos, no viola la garantía constitucional referida, pues aun cuando al no obtener la verificación vehicular correspondiente se restringe la circulación de los vehículos automotores matriculados en el Distrito Federal, ello no coarta el derecho personal del individuo para entrar o salir del país, desplazarse dentro del territorio nacional y fijar su residencia en él. Lo anterior es así, porque la garantía de libertad de tránsito sólo salvaguarda a los individuos y no a los vehículos automotores a través de los cuales se desplazan.

Así como:

ACUERDO QUE ESTABLECE LAS MEDIDAS PARA LIMITAR LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN LAS VIALIDADES DEL DISTRITO FEDERAL, PARA CONTROLAR Y REDUCIR LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y CONTINGENCIAS AMBIENTALES. SU ARTÍCULO TERCERO NO VIOLA LA GARANTÍA DE IGUALDAD.

La Suprema Corte de Justicia de la Nación ha sostenido el criterio de que cuando una norma distingue entre dos o más personas, debe analizarse si esa circunstancia descansa en una base objetiva y constitucionalmente válida, racional y adecuada; y sólo se proscribe crear categorías entre los gobernados cuando el resultado es discriminar, es decir, crear desigualdad arbitrariamente. En ese contexto, el artículo tercero del Acuerdo que establece las medidas para limitar la circulación de vehículos automotores en las vialidades del Distrito Federal, para controlar y reducir la contaminación atmosférica y contingencias ambientales, publicado en la Gaceta Oficial local el 19 de junio de 2008, al limitar en la Zona Metropolitana del Valle de México la circulación de vehículos automotores de combustión interna con holograma de verificación "2", engomado color azul y terminación de placas 9 y 0, o con permisos de circulación que no cuenten con el número de placa preasignado el quinto sábado de cada mes "en aquellos que lo contengan", no viola la garantía de igualdad, porque si bien es cierto que prevé un trato diferenciado entre los sujetos obligados -que los propietarios o poseedores

de los vehículos con las características señaladas dejarán de circular más sábados que los que no las tengan-, también lo es que tal restricción no es arbitraria, ya que descansa en una finalidad objetiva y razonable, constitucionalmente válida, porque limita la circulación de los automotores en aras de garantizar el desarrollo humano y bienestar de la población, al tratarse de una medida extraordinaria para proteger la atmósfera y contar con una calidad de aire satisfactoria, al evitar la concentración de contaminantes durante los días de mayor flujo, apoyada en razones tales como que los programas implantados no han sido suficientes por el incremento del parque vehicular. Considerar lo contrario haría ineficiente la medida decretada, en aras de atender la pretensión de que todos los sujetos de la norma se encuentren siempre y ante cualquier circunstancia en condiciones de absoluta igualdad jurídica, soslayándose la necesidad de que el medio ambiente sea propicio para los habitantes del Distrito Federal y su zona conurbada.

Siendo sus antecedentes los siguientes: a finales de los años 50 se empezaron a detectar problemas de contaminación por ozono en la Ciudad de México, sin embargo dicha problemática se acentuó de manera alarmante partir del año de 1986, donde coincidió el cambio de gasolinas realizado por Petróleos Mexicanos.¹⁷⁰

El 20 de noviembre de 1989 se implante de forma temporal el programa “Hoy No Circula” en ese entonces denominada “Un día sin Auto” y tenía por finalidad el que se dejar sin circular el 20% del parque vehicular en la Ciudad de México¹⁷¹ ello con el fin de hacer frente a los altos niveles de contaminación que se presentaban en la época invernal, con el fenómeno de la inversión termina, el cual consiste en que dos capas de aire frío atrapa a una de aire caliente que generalmente es donde se albergan las emisiones contaminantes, dejando atrapada la ciudad sin la circulación del aire, tomando en consideración que la

¹⁷⁰ Bravo A, Humberto *Contaminación Atmosférica por Ozono en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Evolución Histórica y Perspectivas*, consultado en <http://www.posgrado.unam.mx/sites/default/files/2016/05/2305.pdf>, Fecha de consulta, octubre de 2017.

¹⁷¹ Riveros, Héctor G. “Física y contaminación atmosférica *Nova Scientia*, vol. 1, núm. 1, noviembre-abril, 2008, pp. 1-17 Universidad De La Salle Bajío León, Guanajuato, México

ciudad de México se encuentra en un valle, aunque sus antecedentes deberían remontarse al año de 1986, sin embargo en ese año el programa era de carácter voluntario, aunque también no puede dejarse de mencionar que en dicho año se introdujo una nueva gasolina esta sin plomo.

Con esta medida se tenía la esperanza de reducir el 12% de las emisiones contaminantes ya en esa época las emisiones contaminantes de los vehículos se consideraban responsables del 60% de las emisiones totales a la atmósfera¹⁷², sin embargo el estudio realizado en la Zona Metropolitana del Valle de México a finales de ese año de 1989, reveló que no se mostraron reducciones significativas en el índice de emisiones contaminantes¹⁷³.

Ya en 1990, con la presión de los grupos denominados ecologistas, se implantó dicho programa de forma permanente, al igual que se implementó el programa de verificación vehicular, sin embargo su consecuencia directa más allá de disminuir de forma significativa las emisiones contaminantes trajo por sí, el aumento exponencial de circulación vehicular¹⁷⁴, por lo que el aumento altamente significativo de la compra de autos, rebasó y con mucho la supuesta disminución de emisiones contaminantes, por lo que ni siquiera podemos hablar de compensar, todo lo contrario, las condiciones del aire fueron en declive¹⁷⁵. Ello incluso llevó a que en dicho año se estableciera el Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica (PICCA),

En 1991 dejó de ser el programa “Hoy no circula” un programa aplicado en época invernal y se extendió a todo el año, en 1995 se elabora el Programa para Mejorar la Calidad del Aire DE LA ZMVM (PROAIRE), como una respuesta

¹⁷² Riveros, G, Héctor y Enrique Cabrera, “El Hoy no Circula” y nosotros los mexicanos, 1998, consultado en <http://revistas.unam.mx/index.php/cns/article/viewFile/11638/10963>, fecha de consulta Octubre de 2017.

¹⁷³ Lucas, W, Davis, Universidad de Michigan, citado por Riveros, Héctor G. Física y contaminación atmosférica Nova Scientia, vol. 1, núm. 1, noviembre-abril, 2008, pp. 1-17 Universidad De La Salle Bajío León, Guanajuato, México.

¹⁷⁴ Bravo A, Humberto, *Op. Cit.*

¹⁷⁵ Riveros, Héctor G. Física y contaminación atmosférica, *Op. Cit.*

de los gobiernos federal y estatales, para disminuir los niveles de contaminación y proteger la salud de la población, con ello se extendió el programa principalmente a la Zona metropolitana del Valle de México, incluyendo los municipios colindantes del Estado de México, en el año de 1997 con el fin de incentivar una renovación en el parque vehicular se crearon los hologramas cero que permitían que los autos con convertidor catalítico pudieran circular todos los días.

Como resultado de lo anterior en ya en 2003 solo el 7.6% de los automóviles de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) tenían restricción para circular un día a la semana, estableciendo la tendencia que para 2010, dicha cifra estaría por debajo del 3%.¹⁷⁶

Esto dio por resultado, un incremento alarmante en el parque vehicular de la ZMVM, y un incremento alarmante en los índices de contaminación atmosférica, con una frecuencia mayor en caso de inversión térmica, respecto a ello existen dos trabajos de investigación para evaluar las actitudes de la población ante el programa "Hoy No Circula". El primero de estos se llevó a cabo en 1997 por la Universidad Nacional Autónoma de México y la Secretaria del Medio Ambiente, entre los resultados destaca el hecho de que este programa motivó la compra de autos nuevos, para reemplazar el día que el auto principal no circulaba.¹⁷⁷

En ese sentido, antes de la implementación de las calcomanías "0" y "00" la implementación del programa incentivo la compra de automóviles viejos¹⁷⁸ ; y

¹⁷⁶ Distrito federal, Gobierno, *Elementos para la Propuesta de Actualización del Programa "Hoy No Circula" de la Zona Metropolitana del Valle de México, 2004*, consultado en: http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/gestion-ambiental-aire-memoria-documental-2001-2006/descargas/elementos_actualizacion_phnc_dime.pdf fecha de consulta octubre de 2017.

¹⁷⁷ Mendoza MA, Martínez C, González C, Bravo E. (1997). Situación actual perspectivas del programa Hoy No Circula. UNAM y Secretaría del Medio Ambiente

¹⁷⁸ Riveros, Héctor G. Física y contaminación atmosférica, Op. Cit.

posteriores a la implementación de dichos hologramas se incrementó la adquisición de nuevos vehículos,¹⁷⁹

Así el trabajo efectuado en 1994 por la Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación pretendió evaluar la modernización del programa “Hoy No Circula”, se detectó que al existir autos sustitutos, para utilizarlos el día en que su auto titular no circula, estos vehículos son “aprovechados” por otro miembro de la familia, de manera que el poseer un auto sustituto induce a los miembros de la familia a realizar múltiples viajes, que de no existir ese vehículo no se realizarían.

En efecto no podemos olvidar que en la ZMCM habita más del 20% de la población total del país¹⁸⁰, donde habitan más de veinte millos de personas, y que ello representa por lo lógica que cuente con el parque vehicular más grande, el cual asciende a más de 3, 260,919 vehículos de los cuales 2, 341, 731 corresponden a autos particulares, donde dos tercios se encuentra emplacados en la Ciudad de México y el resto en el Estado de México.

Así las cosas el Programa “Hoy No Circula” tal y como se mencionó con anterioridad más allá de cumplir con su objetivo inicial que era que dejara de circular al día el 20% de los vehículos automotores, lo cierto es que tal restricción lo que provocó fue un aumento significativo en el parque vehicular, independientemente si se trata de automóviles viejos o nuevos, dicho aumento

¹⁷⁹ Riveros, G, Héctor “Análisis del Programa Hoy no Circula” consultado en http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Divulg._Riveros_Rotge,H._Analisis_prog.HoyNoCircula_Rev.CIENCIA_AMC_Ene-Mar2009_33111.pdf, fecha de consulta octubre 2017.

¹⁸⁰ Negrete-Salas M. Dinámica demográfica en la Ciudad de México: la Ciudad de México en el fin del segundo milenio. México, DF: El Colegio de México, 2000:247-255. En Cortez, Marlene; Téllez, Martha Ma.; Gómez, Héctor; Hernández, Mauricio Tendencia de los niveles de plomo en la atmósfera de la zona metropolitana de la Ciudad de México. 1988-1998

según el Centro Mario Molina representa un aumento del parque vehicular por tal motivo del 35 anual¹⁸¹

Cuestión que es reconocida y confirmada por los autores que se han hecho referencia como Humberto Bravo, Mario Molina, Héctor Riveros, entre otros, es decir el programa “Hoy No Circula”, dejó de ser un programa de carácter netamente ambiental, para convertirse en un programa con tintes económicos que busca fomentar el aumento de ganancias a la industria automotriz, tan es así que en el año de 2014 se restringió al holograma cero a los automóviles en razón a su año modelo, es decir sin importar el índice de emisiones contaminantes, que al fin y al cabo es el fondo de la medida ambiental, se restringía el holograma solicitado en razón a que el automóvil en cuestión no tuviera más de 10 años de antigüedad.

Por ello durante el año de 2014, y 2015, tanto la Secretaria del Medio Ambiente la Ciudad de México como del Estado de México tuvieron una cantidad exorbitante de demandas de amparo, la cuales conllevaron a que en el mes de septiembre la Suprema Corte de Justicia determino que dicha restricción se consideraba inconstitucional.

Dicha Tesis fue publicada en la Gaceta del Seminario Judicial de la Federación bajo el número de Tesis: PC.I.A. J/44 A, Libro 22, Tomo II, Pagina 1345, Decima Época, cuyo rubro y contenido es del tenor literal siguiente:

PROGRAMAS DE VERIFICACIÓN VEHICULAR OBLIGATORIA. LA RESTRICCIÓN PARA OBTENER LA CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN CON HOLOGRAMA CERO "0" A LOS VEHÍCULOS MATRICULADOS Y/O QUE CIRCULEN EN EL TERRITORIO DEL DISTRITO FEDERAL, Y LOS QUE PORTEN PLACAS METROPOLITANAS, ATENDIENDO A SU AÑO-MODELO, VIOLA EL DERECHO FUNDAMENTAL DE IGUALDAD.

¹⁸¹ Centro Mario Molina, *Evaluación del Programa Hoy no Circula*, 2014, consultado en http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2014/06/RE_HNC_20141.pdf, fecha de consulta octubre de 2017.

La restricción aludida viola el derecho fundamental de igualdad previsto en el artículo 1o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, porque la limitación en la circulación tiene como fin proteger al ambiente para evitar que transiten automotores que emitan cantidades excesivas de contaminantes, y lo objetivamente congruente con esa finalidad es que el acceso a la constancia de verificación dependa del nivel de contaminantes emitidos por cada automóvil, obtenido como resultado de las pruebas practicadas al efecto y no que atienda a la antigüedad del automotor, pues éste no es un elemento apto y determinante para fijar el grado de afectación al ambiente generado con su circulación, de manera que no existe justificación en la diferencia de trato dependiendo del año-modelo del vehículo, pues la protección del ambiente constituye un criterio básico para la producción normativa. .

Asimismo es de resaltarse que dicha programa también busca ciertos beneficios recaudatorios para la Autoridad del Gobierno del Distrito Federal y del Estado de México ya que indebidamente o cuando menos no se justifica en materia ambiental, que para poder acceder al programa de verificación vehicular se tenga que estar al corriente del impuesto de tenencia de vehículos o sin adeudos productos de infracciones de tránsito.

Cuestión que también ha sido motivo de tesis jurisprudencial la cual se encuentra registrada bajo el numeral 2a./J. 193/2009, publicada en el Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta en Diciembre de 2009, Tomo XXX, Pagina 316, cuyo rubro y contenido son del siguiente tenor:

**VERIFICACIÓN VEHICULAR OBLIGATORIA EN EL DISTRITO FEDERAL.
EL NUMERAL III.8 DEL CAPÍTULO 3 DE LOS PROGRAMAS RELATIVOS
AL SEGUNDO SEMESTRE DE LOS AÑOS 2006 Y 2007, VIOLA LAS
GARANTÍAS DE LEGALIDAD Y SEGURIDAD JURÍDICA.**

El indicado numeral de los Programas de Verificación Vehicular Obligatoria para el segundo semestre de los años 2006 y 2007, publicados en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 30 de junio de 2006 y el 29 de junio de 2007,

respectivamente, al establecer que la verificación de los vehículos automotores matriculados en el Distrito Federal está sujeta al pago del impuesto sobre tenencia de vehículos, viola las garantías de legalidad y seguridad jurídica contenidas en el artículo 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, pues al condicionar la obtención de la verificación vehicular y su correspondiente holograma al pago del mencionado impuesto, rebasa la finalidad perseguida por el Programa referido, consistente en prevenir, controlar y reducir las emisiones de contaminantes provenientes de vehículos automotores en circulación, no advirtiéndose razón objetiva que justifique su exigencia, para asegurar una calidad de aire satisfactoria para la salud y el bienestar de la población.

Por lo que en el mes de septiembre de 2015, ante la declaración de inconstitucionalidad, los Gobierno de la Ciudad de México y del Estado de México, modificaron sus programas para quitar la restricción para acceder al holograma "0" en razón al año modelo de vehículo, cuestión que de manera indirecta provoco que en los meses de marzo y abril de 2016 se presentara una severa contingencia ambiental, ene se momento dicha autoridades administrativas pretendieron culpar a la Suprema Corte de tal responsabilidad, sin embargo, de forma correcta la Suprema Corte replico que tal criterio únicamente se aplacaría a los individuos que interpusieran amparo, mas nunca se determinó que dicha adecuación fuera de manera general, por lo que la responsabilidad de quitar tal estricción fue de los ejecutivos de las Entidades Federativas.

Por ello ya desde el programa de Verificación vehicular obligatorio para el segundo semestre de 2016, a la fecha del presente trabajo, la restricción para acceder al Holograma "0" se maquillo de otra forma ya que ahora dicho holograma solo puede ser obtenido si el automóvil cuenta con un Sistema de Diagnostico a Bordo mejor conocido como OBD, ello con fundamento en la NOM-EM-167-SEMARNAT-2016,

Que en su parte sustancial determina que dicha norma determina al sistema de diagnóstico a bordo como el método de prueba principal para certificación de emisiones de vehículos en circulación que a partir del año 2006, en su condición de vehículos nuevos en planta deben contar con dicho sistema, ello en virtud de que tecnológicamente el referido sistema garantiza las bajas emisiones vehiculares, pues monitorea de manera constante el funcionamiento de todos los sistemas involucrados en el control de emisiones, de tal forma que al someterse a procedimientos de verificación vehicular solamente se confirman las condiciones del vehículo mediante el uso de herramientas tecnológicas y no con base en una mera inspección visual o una medición de gases en el escape que no permiten identificar los fallos en los componentes del motor que contribuyen al incremento en las emisiones contaminantes; mediante la evaluación de los Sistemas de Detección de Condiciones Inadecuadas de Ignición en Cilindros, de Eficiencia del Convertidor Catalítico, Combustible, Sensores de Oxígeno de Componentes Integrales, de Calentamiento de Convertidor Catalítico, Sistema Evaporativo, 8Sistema Secundario de Aire., Sistema de Fugas de Aire Acondicionado, Sistema de Calentamiento del Sensor de Oxígeno y Sistema de Recirculación de los Gases de Escape (EGR).

No obstante lo anterior y que sin duda alguna resulta plausible dicha norma, la cual incluso el Dr. Mario Molina ha señalado que para los automóviles viejos dicha norma debe ser más estricta, lo cierto es, la misma no cumple con los objetivos originales de los programas, los cuales son precisamente la disminución de emisiones a la atmósfera y restricción de los vehículos, ya que simplemente se limita a validar que dicho vehículo emite ciertos contaminantes dentro un rango permitido, sin embargo en su conjunto lo cierto es que las condiciones atmosféricas en la Zona Metropolitana del valle de México, Toluca y en sí todo el Estado de México, cada vez son más precarias, y el programa tanto de hoy no circula como de verificación, por su misma dinámica no garantiza de ninguna forma que en futuro dichas condiciones mejoren por las siguientes circunstancias:

1. El programa de verificación vehicular y hoy no circula fueron diseñados para que diariamente no circulara el 20% del parque vehicular, hoy en día dicho porcentaje se ha reducido a menor del 3%
2. Los programas antes referido ocasionan directamente que cada año se aumente el parque vehicular en un 3%
3. Dichos programas merman en su credibilidad ambiental cuando condicionan su acceso a que los vehículos automotores este al corriente de sus obligaciones fiscales como la tenencia y las infracciones.
4. Dichos programas no están orientados a que los agentes que generar la contaminación sean responsables o cuando menos corresponsables del costo social e sus acciones.
5. Los recursos que reciben las autoridades administrativas producto de la ejecución de los programas no se canalizan a la reparación del daño ambiental.
6. No existe en dicho programas ningún señalamiento encaminado a la compensación ambiental, simplemente señala cuales son los parámetros permisibles para seguir contaminando “circulando”
7. Es evidente el empeoramiento de las condiciones ambientales de las entidades federativas involucradas.
8. Ante tal contexto tal y como están diseñados dichos programas que pretende regular a la mayor fuente de emisiones a la atmosfera, no se ve solución tangible de dar cumplimiento a los tratados y compromisos internacionales en la reducción de emisiones de gases efecto invernadero que repercuten directamente en el fenómeno denominado calentamiento global.

4.5. Implementación del Pago por Servicios Ambientales en el Programa de Verificación Vehicular

4.5.1. A manera de Recapitulación

Como se ha visto a lo largo del presente trabajo de investigación documental, el ambiente, no puede considerarse como algo ajeno al hombre y por lo tanto al derecho, es parte de él, puesto que, el ambiente es parte intrínseca del territorio, elemento sustancial del Estado el cual constituye y es constituido por el Derecho, Así, el ambiente que en su concepción es mucho más amplia e integral que el denominado “territorio” debe ser considerado como el tercer elemento de este Estado.

Por ello, en nuestra Carta Magna en particular en su artículo 4º, el Estado se compromete, como gobierno tanto para la población como para con el propio territorio a garantizar un Ambiente sano, no olvidando que en dicho Precepto Constitucional, de forma expresa señala que **“El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque”**.

Por lo que podemos entender al Derecho Ambiental como la Rama del Derecho Público que regula al Estado particularmente al Gobierno y a la Población con el fin de proteger, preservar, conservar, restaurar y explotar sustentablemente el territorio su ambiente y sus recursos.

Es por ello que la Teoría del Neo constitucionalismo se adapta de mejor forma a la protección de los derechos ambientales, ya que forma parte de los derechos denominados de tercera generación, en donde se rebasa la idea positivista de los derechos subjetivos y se pone de manifiesto los derechos colectivos o difusos.

Asimismo El Derecho Ambiental bajo la óptica del neo constitucionalismo rebasa nuestra idea tradicional de la soberanía y autorregulación del Estado,

puesto que en pleno siglo XXI, ante el fenómeno de la globalización, nuestro país se ha comprometido a alcanzar ciertas metas e implementar ciertas políticas en beneficio de Planeta, y por ende de la capacidad de albergar vida, como lo es el reducir de forma drástica las emisiones de Gases Invernaderos, cuyo gas más presente es el Dióxido de Carbono (CO₂) que son responsables del fenómeno que denominamos Calentamiento Global, el cual es el causante de diversas alteraciones al clima, a los fenómenos naturales, a los ecosistemas que están poniendo en serio peligro a la gran mayoría de las especies que viven en nuestro y mundo incluyendo al hombre mismo.

Derivado de ello nace la Ley General del Equilibrio Ecológico, que faculta al Gobierno a implementar políticas tendientes a control y prevenir entre otros tipos de contaminación a la contaminación atmosférica, asimismo faculta a las Entidades Federativa en el ámbito de su competencia a implementar dichas medida, lo que origino también la expedición del Código par al Biodiversidad del Estado de México, que faculta al secretaría del ramo es decir la Secretaría del Medio ambiente del Estado de México, a expedir e implementar instrumentos de política ambiental entre los que se encuentra el programa de verificación vehicular obligatorio (PVVO).

Dentro de los instrumentos de política ambiental destacan para efectos del presente trabajo las Normas Ambientales y los Instrumentos Económico, siendo los primeros que tiene por objetivo entre otros establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en la producción, uso y destino de bienes, en insumos y en procesos; así como considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente; y por los segundos son los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado,

mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente.

Así el Programa de Verificación Vehicular Obligatorio surge como el instrumento de Política Ambiental que va a permitir cerciorarse del cumplimiento de las normas que regulan a límites máximos de emisión para automotores a gasolina en particular los automotores que circulan en la megalópolis como son las normas NOM-EM-167-SEMARNAT-2016 y NOM-041-SEMARNAT-2015.

Bajo la óptica del Principio Ambiental “Quien Contamina Paga” y el principio constitucional **“El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque”**, entendiendo a las tributaciones como las prestaciones de carácter pecuniaria, que se realizan a favor del Estado, la cual es de manera obligatoria, contenida en la ley y destinada a sufragar el gasto público, podemos definir como contribuciones ambientales a las aportaciones en dinero o en especie que con carácter general, obligatorio e impersonal deben hacer al estado las personas físicas y morales, que tiene como destino la preservación, el aprovechamiento sustentable y restauración de los recursos naturales y el ambiente, dentro de las cuales se encuentran las contribuciones especiales dentro de las cuales están las contribuciones por gasto que se entiende como la contraprestación en dinero o en especie que de forma general, obligatoria e impersonal establece el Estado a cargo de los particulares que se benefician puntualmente por obra o servicio público de carácter ambiental las cuales se inscribe en los postulados del desarrollo sostenible, quien contamina paga, precaución, prevención, capacidad contributiva y coste provocado.

Contraprestación se debe entender que se realiza no solo en los casos en los que un determinado grupo de particulares se benefician puntualmente por la obra o servicio público, sino que esta contribución contemplara cuando dichos

individuos, son los generadores del deterioro ambiental y por lo tanto mediante la contribución por gasto, contribuyen de forma proporcional al gasto público que debe invertir el Estado para revertir el daño ocasionado por estos.

Por ello cuando analizamos el Programa de Verificación Vehicular Obligatorio y el Programa Hoy No Circula concluimos que estos no han sido eficaces puesto que en la actualidad ya no cumplen con el objetivo de restringir la circulación al parque vehicular a una tasa del 20% del mismo, fomentan el aumento el parque vehicular, no están orientados a que los agentes que generar la contaminación sean responsables o cuando menos corresponsables del costo social e sus acciones y sobre todo no existe en dicho programas ningún señalamiento encaminado a la compensación ambiental,

Esto es, dichos programas no contemplan en ninguna forma que los dueños o poseedores de los vehículos automotores contribuyan al gasto por las emisiones que emiten a la atmosfera entre ellas el CO2 responsable directo del calentamiento global, para ello el Pago por Servicios Ambientales (PSA) ha sido una política ambiental la cual favorece las externalidades positivas gracias a las transferencias de recursos financieros entre los beneficiaros de ciertos servicios ecológicos y los prestadores de servicios o los gestores de recursos ambientales,

De dicho (PSA) destaca el Fideicomiso por Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México, el cual antes del 2016 se enfocaba únicamente a la conservación de los recursos hídricos, sin embargo en dicho año se incorporó el Programa para la compensación económica por el servicio ambiental de captura de carbono (PROCARBONO)) mismo que fue formalizado mediante convocatoria del 21 de marzo de 2017, publicada en el Periódico Oficial, Gaceta de Gobierno del Estado de México. El cual está destinado a realizar actividades tendientes a generar el servicio ambiental de captura de carbono y contribuir a la mitigación de los impactos negativos del cambio

climático, el cual tiene por objetivo implementar acciones inherentes al pago por servicios ambientales y está comprometido con la reducción de emisiones de gases efecto invernadero (GEI), así como con el incremento de la captura de carbono, para evitar los efectos adversos del cambio climático.

Por ello si tenemos un programa de verificación vehicular y un programa “Hoy No Circula” que no están orientados a que los agentes que generan la contaminación sean responsables o cuando menos corresponsables del costo social e sus acciones, y sobre todo no existe en dicho programas ningún señalamiento encaminado a la compensación ambiental, y por el otro lado ya que existe un programa destinado a la compensar las emisiones de CO2 mediante la captura de carbono como lo es, el programa PROCARBONO, es necesario implementar la contribución por gasto por pargo por servicios ambientales, dentro del programa de verificación vehicular.

4.5.2. Implementación de la Contribución por Gasto en el PVVO

Es por ello que al comienzo del presente capítulo, nos permitimos realizar un análisis de la Teoría de la Implementación o teoría del Derecho ambiental , desarrollada por Ricardo Luis Lorenzzetti, ya que ella nos va permitir encontrar esa eficacia en el cumplimiento de la normatividad ambiental, tomando en consideración que el modelo legislativo tradicional resulta insuficiente, donde el autor basado en la Teoría Neo constitucional señala “que vez que los principios de responsabilidad civil y penal no están diseñados para la tutela de bienes colectivo y debe ser, necesariamente, complementado.”¹⁸²

Para ello el autor como dijimos antes se basa en tres supuestos a saber, cumplimiento voluntario, cumplimiento forzado y disuasión. Por el primero menciona que son aquellas conductas humanas se ajustan a los mandatos, prohibiciones o permisiones que contiene la norma jurídica, para lo cual es

¹⁸² Lorenzzetti, *Op. Cit.*, p. 115.

necesario que exista congruencia y armonía entre la norma y los valores sociales de los gobernados, es decir los gobernados deben estar plenamente convencidos que la normatividad ambiental no solo es necesaria, sino que es beneficiosa para el entorno, teniendo plena confianza que las autoridades aplicaran la misma tal y como fue planteada.

Es por ello que al momento de implementar la contribución al gasto por servicios ambientales en el programa de verificación vehicular obligatorio, debe realizarse una verdadera campaña de información sobre las razones, justificaciones y destinos de dicha contribución, ya que como todos sabemos, los tributos por ser de carácter impositivo siempre tendera a causar molestia en los gobernados de forma generalizada, por lo tanto bien pudiera sugerirse que en los primero dos PVVO la contribución sea de forma voluntaria, es decir se le informe al ciudadano cuantos árboles se necesitaría para compensar sus emisiones de CO2 durante dichos semestres y por lo tanto dejar a su albedrio cuanto quisiera aportar, no podemos olvidar que curiosamente tanto el programa “Hoy no Circula” como el Programa de Verificación Vehicular, en un inicio fue de carácter voluntario.

Ya posteriormente se empleara el cumplimiento forzado, el cual evidentemente para que cumpla con su objetivo será necesario de la participación ciudadana como agente de control permanente para que los ingresos recaudados se tenga plena seguridad que son destinados a los fines para los cuales fue creado, asimismo el gobierno deberá ser congruente con todas las políticas ambientales, el compromiso ambiental del gobierno debe reflejarse en todas sus esferas de acción, para que la ciudadanía este plenamente convencida de que es un esfuerzo en conjunto.

Para ello al momento de la implementación también será necesario que dicho programa se extienda a todos los vehículos oficiales, así como a los vehículos de carga, y de transporte urbano, ya que lo cierto es que un autobús

contamina mucho más que una automóvil particular, sin embargo no podemos olvidar que toda vez que el parque vehicular de los automóviles particulares, taxis y motocicletas es infinitamente mayor al parque vehicular de transporte público, los primeros en su conjunto contaminan más que los segundo

Tipo de vehículo	Número de vehículo			
	Distrito Federal	Estado de México	ZMVM NUMERO	%
Autos particulares	1,545,595	795.136	2.341.731	71.81
Taxis	103.298	6.109	109.407	3.36
Combis	3.944	1.555	5.499	0.17
Microbuses	22.931	9.098	32.029	0.98
Pick ups	73.248	262.832	336.880	10.31
Camiones de carga a gasolina			154.647	4.74
Vehículos diésel <3 toneladas			4.733	0.15
Tractocamiones diésel			70.676	2.17
Autobuses diésel	9.236	3.269	12.505	0.38
Vehículos diésel =3 toneladas	28.580	62.360	90.940	2.79
Camionetas de carga a gas	29.968	-----	29.968	0.92
Motocicletas	72.280	424	72.704	2.23
Total	2.118.096	1.142.823	3.260.919	100

Tabla tomada del diagnóstico de la movilidad de las personas en la Ciudad de México.¹⁸³

Asimismo, toda vez que la calidad del aire resulta ser puntual, de igual manera las labores de compensación por emisiones de CO2 tendrán que ser en el mismo sentido, es decir toda la ciudadanía tendrá que ver los esfuerzos y las inversiones que el gobierno realiza para mejorar las condiciones del aire en su localidad, ejemplo el municipio de Ecatepec de Morelos que es el municipio más grande del Estado y por lo tanto más poblado, será en la misma proporción que se invierta para la reforestación de dicho municipio y en caso de que la misma no pueda realizarse, se tendrá que invertir en soluciones alternas para la captación del co2 como pueden ser terrazas verdes e incluso ya se están desarrollando plantas sintéticas que absorber el co2¹⁸⁴ e inclusive una máquina que absorbe dicho GEI.¹⁸⁵

Con ello llegaremos a la tercera parte dela teoría la disuasión, toda vez que los automovilistas tendrán que aportar al gasto en razón al kilometraje recorrido,

¹⁸³ <http://www.fimevic.df.gob.mx/problemas/1diagnostico.htm> consultado en octubre de 2017.

¹⁸⁴ http://www.bbc.com/mundo/ciencia_tecnologia/2009/07/090707_arboles_co2_men

¹⁸⁵ <http://redinnova.com/2017/06/05/la-primera-maquina-comercial-de-succion-de-carbono-del-mundo-convierte-el-gas-de-efecto-invernadero-en-fertilizante/>

ello generara las reflexiones necesarias cuando por ejemplo los recorridos sean cortos y por lo tanto puedan realizarse ya sea a pie, bicicleta e incluso transporte público, y con ello se abonara más a la mejoría en materia del impacto ambiental,

Ahora bien tomando en consideración los requisitos, que el autor señala que deben cumplirse con la finalidad de que la normatividad ambiental sea susceptible de ser eficaz cumplirse, al momento de implementar dicha contribución el gasto dentro del PVVO se deberá:

1. Plasmar en la motivaciones cada PVVO, los objetivos intermedios y finales a cumplir: es decir cuales son la metas o fines que pretenden lograrse y el tiempo esperado para ver resultados palpables, esto no solo generara confianza en la ciudadanía, sin que la misma se asumirá corresponsable de llegar a dicha meta para lo cual de forma clara deberá expresarse que la finalidad de dicha contribuciones para compensar y mitigar las emisiones de CO₂.
2. Como Técnica de “comando control”: se deberá establecer que dentro los órganos u organismos encargados de verificar que dicha norma sea cumplida se encuentre integrado organismos de participación ciudadana ello para verificar que la aplicación de los recursos sean para los fines que fue creado.
3. Como Incentivos Culturales y ya como se manifestó con anterioridad al momento de implementar será necesaria un campaña masiva de información para que la ciudadanía esté enterada e inclusive se sugiere que dicha información sea trasmitida dentro de los verificentros al momento que se encuentren a la espera de que su auto este siendo verificado.
4. En cuanto a la medición del éxito: también será necesario que cada año se informe sobre el índice de toneladas de CO₂ que dicho programa ha compensado, en el entendido también que con las campañas de

reforestación los primeros resultados palpables se tendrá hasta el quinto año de implementación, ello en razón al tiempo de madurez de los individuos arbóreos, sin embargo desde el primer PVVO, se tendrá que informar a la ciudadanía el número de árboles plantados y disponer los medios de comunicación necesarios para que la ciudadanía sepa inclusive la localidad donde se realizó dicha reforestación. .

5. Identificación de los sujetos obligados por la regulación: al respecto es importante mencionar que según el INEGI, en el Estado de México para el año 2012 que es el último que dicho Instituto reporta se tenían que en nuestra Entidad federativa se contaban con 4,188,044¹⁸⁶ vehículos registrados.
6. Identificación de roles complementarios: para ello se sugiere que además del holograma, se puede entregar una calcomanía de ciudadano responsable, que además del a lo agregado que esto conlleva, pueda hacerse acreedor a beneficios indirectos como puede ser cierto descuento en el pago de tenencia o refrendo e inclusive es sumamente viable que se legisle para que forzosamente en la compra-venta de automóviles sea requisito indispensable que el vehículo a transmitirse este plenamente verificado.
7. Para establecer control de cumplimiento a cargo de la Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México, está a través de los verificentros en el primer PVVO que implementara dicha contribución, deberá de tomar el kilometraje que tenga cada vehículo sujeto a verificación, dejando de manera totalmente voluntaria al propietario o poseedor, la cantidad económica que quiera donar para tal fin, indicándole que si como media de circulación cada seis meses un automóvil recorre 7500 km, se necesitaría una cantidad de 3.2 árboles para compensar dichas emisiones, lo que tomando en consideración que de acuerdo al Programa de Pago por Servicios Ambientales el Estado invierte una

¹⁸⁶ INEGI, *Vehículos de motor registrados en circulación*, página oficial, consultada en: http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=, fecha de consulta octubre de 2017.

cantidad de \$1500 por una hectárea con 300 individuos arbóreos sería deseable que donara una cantidad equivalente a \$160 pesos que equivalen 3.2 árboles que debe mantenerse durante 10 años para que se cumpla tal compensación.

En el segundo PVVO, requiriéndole al usuario el talonario del PVVO anterior donde se encuentra anotado su kilometraje, podrá sacarse la diferencia con el kilometraje actual para deducir la distancia recorrida entre las dos verificaciones, para lo cual se propone pueda establecerse un tabla similar a la siguiente tomando en cuenta número cerrado de árboles necesitan para la compensación.

Km recorridos	Número de árboles necesario para compensar	Contribución necesaria.
0 – 2,343	1	\$50
2,344- 4,687	2	\$100
4,688 – 7,030	3	\$150
7,030- en adelante	4	\$200

Nuevamente en el segundo PVVO se sugiere que la contribución sea de manera voluntaria ello con la finalidad de crear la conciencia ambiental de las emisiones de CO2 que emite los vehículos automotores.

Finalmente del tercer PVVO ya que dicha contribución será obligatoria con la finalidad de observar los principios fiscales de Proporcionalidad, Equidad y Legalidad se deberá establecer sus elementos constitutivos a saber:

- a) Sujeto: poseedor o propietario del vehículo automotor sujeto a verificar.

- b) Objeto: la contribución pecuniaria por concepto de la contribución al gasto así como la obligación de hacer consistente en someter su auto a verificación.
- c) Base: consiste en los 140gr de CO2 que emite a la atmosfera por Km que recorre un automóvil.
- d) Tarifa: consistirá en la cantidad de \$0.02 pesos por Kilómetro recorrido.
- e) Momento de causación: tanto el momento de causación, como de pago, será al momento de someter el vehículo a verificación vehicular.

8. Definición precisa de las competencias para la aplicación de las sanciones: finalmente no puede soslayarse que el Estado tiene que empezar a invertir en los recursos necesarios para vigilar que todos los automóviles de la Entidad se encuentren verificados y no solamente aquellos que circulan en los municipios donde se aplica el programa "Hoy No Circula", para lo cual se sugiere nuevamente se condone en el PVVO el requisito de estar al corriente de la tenencia, ya que dicha medida es causante de que muchos autos dejen de verificarse, e inclusive toda vez sería deseable que ya de plano se elimine dicho tributo, y solamente quedarse con la tributación del refrendo.

CONCLUSIONES

PRIMERA. El ambiente no puede considerarse como algo ajeno al hombre y por lo tanto al derecho, El ambiente es parte intrínseca del territorio, elemento sustancial del Estado el cual constituye y es constituido por el Derecho, Así el ambiente que en su concepción es mucho más amplia e integral que el denominado “territorio” debe ser considerado como el tercer elemento de este Estado.

SEGUNDA. Definimos al Derecho Ambiental como la Rama del Derecho Público que regula al Estado particularmente al Gobierno y a la Población con el fin de proteger, preservar, conservar, restaurar y explotar sustentablemente el territorio su ambiente y sus recursos.

TERCERA. El fundamento constitucional del Derecho Ambiental encuentra base en su artículo 4º, donde además de garantizar a toda persona el acceso a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, también señala de forma literal que el daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque, para lo cual el Estado se compromete a garantizar el respeto a este derecho.

CUARTA. La Teoría del Neo constitucionalismo se adapta de mejor forma a la protección de los derechos ambientales, ya que forma parte de los derechos denominados de tercera generación, en donde se rebasa la idea positivista de los derechos subjetivos y se pone de manifiesto los derechos colectivos o difusos.

QUINTA. Podemos definir a los instrumentos de política ambiental como los mecanismos legales destinados a la preservación, protección, conservación aprovechamiento, uso y restauración del ambiente con la finalidad de garantizar todas las formas de vida en la tierra, implementados por el Estado haciéndolos coercitivos a la población cuando esta se encuentren en los supuestos establecidos, derivados de sus actividades personales, económicas, de desarrollo etc.

SEXTA. Las Normas Ambientales tienen por objetivo entre otros establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en la producción, uso y destino de bienes, en insumos y en procesos; así como considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente.

SÉPTIMA. Los Instrumentos Económicos son los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente.

OCTAVA. El Programa de Verificación Vehicular Obligatorio es el instrumento de Política Ambiental que permite verificar el cumplimiento de las normas ambientales NOM-EM-167-SEMARNAT-2016 y NOM-041-SEMARNAT-2015, que regulan los límites máximos de emisión para automotores a gasolina en particular los automotores que circulan en la megalópolis.

NOVENA. La contribución al gasto es una contribución ambiental de carácter especial, que se define como la contraprestación en dinero o en especie que de forma general, obligatoria e impersonal establece el Estado a cargo de los particulares que se beneficien puntualmente por obra o servicio público de carácter ambiental las cuales se inscribe en los postulados del desarrollo sostenible, quien contamina paga, precaución, prevención, capacidad contributiva y coste provocado que contempla incluso cuando dichos individuos, son los generadores del deterioro ambiental y por lo tanto mediante la contribución por gasto, contribuyen de forma proporcional al gasto público que debe invertir el Estado para revertir el daño ocasionado por estos.

DÉCIMA. El Programa de Verificación Vehicular Obligatorio y el Programa Hoy No Circula, no han sido eficaces puesto que en la actualidad ya no cumplen con el objetivo de restringir la circulación al parque vehicular a una tasa del 20% del mismo, fomentan el aumento el parque vehicular, no están orientados a que los agentes que generar la contaminación sean responsables o cuando menos corresponsables del costo social e sus acciones y sobre todo no existe en dicho programas ningún señalamiento encaminado a la compensación ambiental,

UNDÉCIMA. El Pago por Servicios Ambientales es una política ambiental la cual favorece las externalidades positivas gracias a las transferencias de recursos financieros entre los beneficiarios de ciertos servicios ecológicos y los prestadores de servicios o los gestores de recursos ambientales, dentro de este rubro destaca el Programa para la compensación económica por el servicio ambiental de captura de carbono (PROCARBONO), El cual está destinado a realizar actividades tendientes a generar el servicio ambiental de captura de carbono y contribuir a la mitigación de los impactos negativos del cambio climático.

DUODÉCIMA. Por ello si tenemos un programa de verificación vehicular y un programa “Hoy No Circula” que no están orientados a que los agentes que

generar la contaminación sean responsables o cuando menos corresponsables del costo social e sus acciones, y sobre todo no existe en dicho programas ningún señalamiento encaminado a la compensación ambiental, y por el otro lado ya que existe un programa destinado a la compensar las emisiones de CO₂ mediante la captura de carbono como lo es, el programa PROCARBONO, es necesario implementar la contribución por gasto por pargo por servicios ambientales, dentro del programa de verificación vehicular.

PROPUESTA

Con base en la Teoría del Neo constitucionalismo que se adapta de mejor forma a la protección de los derechos ambientales, ya que forman parte de los derechos denominados de tercera generación, en donde se rebasa la idea positivista de los derechos subjetivos y se pone de manifiesto los derechos colectivos o difusos, aunado que en los tiempos modernos la idea tradicional de autorregulación y soberanía de las naciones, se ve comprometida con los tratados y acuerdos internacionales, como lo son el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París, en donde nuestro país se ha comprometido a reducir drásticamente sus emisiones de CO₂, para hacer frente al fenómeno denominado “Calentamiento Global” que pone en riesgo la estabilidad biótica de nuestro planeta.

Es necesario implementar bajo la óptica de la Teoría del Derecho Ambiental o Teoría de la Implementación, la contribución al gasto por Pago por Servicios Ambientales, dentro del Programa de Verificación Vehicular Obligatorio en el Estado de México, para lo cual los poseedores o propietarios al momento de llevar sus automóviles a verificar, adicional al costo de verificación, contribuirán al Fideicomiso por Pagos de Servicios Ambientales Hidrológicos, en específico en su Programa para la compensación económica por el servicio ambiental de captura de carbono (PROCARBONO), teniendo como base: que se emiten 140gr de CO₂ por Km que recorre el automóvil cobrando una tarifa de \$0.02 pesos por kilómetro recorrido.

Para lo cual se propone en razón a lo desarrollado en el presente trabajo se hagan las siguientes reformas, adecuaciones y/o modificaciones al marco jurídico:

Se propone reformar el párrafo tercero del artículo 2.56 del Código Para la Biodiversidad en cuanto a la definición de instrumentos de económicos de

carácter fiscal para que se incluyan en esta definición a la contribución por gasto, para tal efecto dice:

“Artículo 2.56...

Se consideran instrumentos económicos de carácter fiscal los estímulos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental y en ningún caso estos instrumentos se establecerán con fines exclusivamente recaudatorios.”

Debe decir

“Artículo 2.56...

Se consideran instrumentos económicos de carácter fiscal los estímulos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental y las contribuciones por gasto que tengan por finalidad contribuir a la reparación del deterioro ambiental ocasionado por los contribuyentes y en ningún caso estos instrumentos se establecerán con fines exclusivamente recaudatorios, debiendo estos últimos ser destinados íntegramente para el fin que fueron creados.

Derivado de esta reforma se propone adicionar un nuevo supuesto en el Capítulo Tercero intitulado “De las Aportaciones por Servicios ambientales” del Título Sexto “De las Aportaciones de Mejoras” del Código Financiero del Estado de México que contemple la contribución al gasto por pago por servicios ambientales derivado de las emisiones de CO₂ por fuentes móviles en el Programa de Verificación Vehicular tomando en consideración el kilometraje recorrido entre una y otra verificación. Para que diga:

“Artículo J bis. También estarán obligados al pago por Servicios Ambientales, los propietarios o poseedores de vehículos automotores que sometan su vehículo a verificación vehicular, tomando en consideración el kilometraje recorrido entre una y otra verificación, aplicándoles una tarifa de \$0.02 pesos por kilómetro recorrido.

Dicha contribución deberá pagarse a momento de llevar a cabo la verificación vehicular a través de depósito al fideicomiso constituido al efecto o a través de los medios autorizados por la Secretaría, debiendo transferirse dichos recursos al fideicomiso en un plazo máximo de 5 días hábiles contados a partir de su recaudación.”

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Bibliográficas:

- Agenda Ecológica Federal 2017, Editorial ISEF
- Aguilera Portales, Rafael y Rogelio López Sánchez, *Los derechos fundamentales en la filosofía jurídica garantista de Luigi Ferrajoli*, Universidad Autónoma de Nuevo León, México, 2005,
- Alberto Villavicencio, Ángeles, *Propuesta metodológica para un sistema de pago por servicios ambientales en el Estado de México*, en Cuadernos Geográficos, núm. 44, Universidad de Granada, Granada, España, 2009.
- Alvarado Esquivel, Miguel de Jesús, *Los Sujetos de la Potestad de la Imposición*, en Alvarado Esquivel, Miguel de Jesús (coord.), *Manual de Derecho Tributario*, México, Editorial Porrúa, 2005.
- Alvarado Esquivel, Miguel de Jesús, *Manual de Derecho Tributario*, México, Editorial Porrúa, 2005
- Andrade Sánchez, J. Eduardo, *Teoría General del Estado*, Segunda Edición, Oxford University Press, México, 2010.
- Baqueiro Rojas Edgard y Otros, *Introducción al derecho ecológico*, segunda edición, Oxford Press, México, 2014
- Becerril Lara, Sandra, *Necesidad de Implementar en el Marco Jurídico Fiscal del Estado de México, Los Impuestos Ambientales*, 2011

- Bokobo Moiche, Susana, *Gravámenes e Incentivos Fiscales Ambientales*, Editorial Civitas, Madrid España, 2002.
- Brañes Ballesteros, Raúl, *El derecho Ambiental en América Latina, Primer Congreso Latinoamericano del Derecho Ambiental*, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, septiembre 1993.
- Brañes Ballesteros, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
- Calderón Guerrero, Carlos y otros, *Contribución del arbolado urbano y periurbano del municipio de Madrid en la mejora de la calidad del aire y sumidero de contaminantes atmosféricos como beneficio para la sociedad*, 5º Congreso Forestal Español, España 2009
- Camacho García, Ma. Ofelia; Flamand, Laura “*Políticas intergubernamentales para controlar la contaminación del aire en ciudades mexicanas. Una evaluación*”, *Gestión y Política Pública*, vol. XVII, núm. 2, 2008
- Carbonell Miguel, *Teoría del Neoconstitucionalismo, Ensayos Escogidos*. Editorial Trotta/UNAM, México
- Carre de Malberg, R, *Teoría General del Estado*, Fondo de Cultura Económica, México, 1998
- Constanza, Robert, *Una Introducción a la Economía Ecológica*, México, Editorial Cecsca, 1999
- Contreras Nieto, Miguel Ángel, *Justicia Ambiental Mexiquense*, Colección Mayor Documentos, 2009.

- Cuellar N., Herrador D., González M. & Rosa H. *Comercio de servicios ambientales y desarrollo sostenible en Centroamérica: Los casos de Costa Rica y El Salvador*– Síntesis. International Institute for Sustainable Development, IISD. Ottawa, Canadá. 1999
- De Juano, Manuel, *Curso de Finanzas y Derecho Tributario*, Ediciones Molachino, Rosario Argentina, 1969
- De la Cueva, Arturo, *Derecho Fiscal*, 3a ed. México Editorial Porrúa, 2007
- De la Garza, Sergio Francisco, *Derecho Financiero Mexicano*, México, Editorial Porrúa, 2002
- Figueroa Neri, Aimée, *Fiscalidad y Medio ambiente*, México, Editorial Porrúa, 2014,
- Flores Zavala, Ernesto, *Elementos de Finanzas Publicas Mexicanas, Los Impuestos*, Editorial Porrúa, México, 1991
- Gabriel Quadri, *Políticas Públicas. Sustentabilidad y medio ambiente*, en prensa, Miguel Ángel Porrúa, México, 2006.
- García López, Tania, *Quien contamina Paga*, Ed. Porrúa, México 2001,
- González T., Ángela; Riascos A., Eliana, *panorama latinoamericano del pago por servicios ambientales*, Gestión y Ambiente, vol. 10, núm. 2, agosto, 2007, pp. 129-144, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia

- Gutiérrez Nájera, Raquel, *Introducción al Estudio del derecho Ambiental*, Editorial Porrúa, México, 2014
- Hernández Romero, Julio César; Madrigal Uribe, Delfino; Morales Méndez, Carlos Comportamiento del monóxido de carbono y el clima en la ciudad de Toluca, de 1995 a 2001 *Ciencia Ergo Sum*, vol. 11, núm. 3, noviembre, 2004, pp. 263-274 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México
- IPCC, *Climate change 1995: The science of climate change*. Houghton J.T., Meira Filho L.G., Callander B.A., Harris M., Kattenburg A. and Maskell K. (eds.) Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1996
- JANDL R., 2001. *Secuestro de carbono en bosques. El papel del suelo*. Taller Internacional sobre secuestro de carbono. IUFRO-RIFALC, Mérida, Venezuela, 16 y 17 julio de 2001
- Johnson, D.L, y otros, *Meanings of environmental terms*, *Journal of Environmental Quality* 26, 1997
- Kelsen, Hans, *Teoría General del Estado*, Ediciones Coyoacán, México, 2008
- Limón Aguirre, Mauricio, “*Vehículos importados usados Su impacto en las emisiones de gases efecto invernadero*”, *AGENDAS*
- López Portillo y Pacheco, José, *Génesis y teoría General del Estado Moderno*, Joaquín Porrúa, S.A de C.V., México. 1982
- Lorenzetti, Ricardo Luis, *Teoría del Derecho Ambiental*, Editorial Porrúa, México, 2008

- Lucas, W, Davis, Universidad de Michigan, citado por Riveros, Héctor G. Física y contaminación atmosférica *Nova Scientia*, vol. 1, núm. 1, noviembre-abril, 2008, pp. 1-17 Universidad De La Salle Bajío León, Guanajuato, México
- Margain Manautou, Emilio, *Introducción al estudio del Derecho Tributario Mexicano*, editorial Porrúa, México, 1997
- Martín Mateo, Ramón, *Manual de Derecho Ambiental*, Editorial Trivium, Madrid, España, 1995,
- Martín Mateo, Ramón, *Tratado de Derecho Ambiental*, Editorial Trivium, Madrid España, 1995
- Martín Queralt, Juan, *Derecho tributario*, España, Editorial Aranzadi, 1999
- Mayrand, Karel y Paquin, Marc, *Le paiement pour les services environnementaux, en Étude et évaluation des systèmes actuels, Présenté par: Unisféra International Centre Commission de Coopération Environnementale de l'Amérique du Nord*. Montréal, Septiembre 2004.
- Mendoza MA, Martínez C, González C, Bravo E. Situación actual perspectivas del programa Hoy No Circula. UNAM y Secretaría del Medio Ambiente, 1997
- Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington DC, 2005

- Narváez, Iván y María José Narváez, *Derecho ambiental en enclave Neoconstitucional*. Ed. FLASCO, Ecuador, 2012.
- Naveira Casanova, Gustavo, *Las políticas comunitarias del medio ambiente y para la protección de los consumidores, su incidencia en el derecho comunitario europeo*, RDFHP, núm. 233, 1994,
- Ortega Maldonado, Juan Manuel, *Lecciones de Derecho Fiscal, México*, Editorial Porrúa, 2009
- Pérez, Efraín, *Derecho Ambiental*. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana S.A, Bogotá, Colombia 2002,
- Pichardo Pagaza, Ignacio, *Introducción a la nueva administración pública de México, volumen I*, Instituto Nacional de Administración Pública, México, 2002,
- Pigretti, Eduardo, *Derecho Ambiental*, Ediciones de Palma, Buenos Aires, 1997
- Pliego Terriquez Silvia Patricia, *El Derecho de Acceso a la Información Ambiental en el México del Siglo XXI*, Tesis Doctoral, UAEMEX, 2015
- Porrúa Pérez, Francisco, *Teoría del Estado*, Editorial Porrúa, 37ª Edición, México, 2003
- Prieto Sanchis, Luis, *Justicia constitucional y derechos fundamentales*, Ed. Trotta, España, 2003.
- Quintana Baltierra, Jesús, *Derecho Ambiental Mexicano Lineamiento Generales*, Editorial Porrúa, México, 2009

- Restrepo V., Álvaro H.; Izquierdo C., Sebastián; López G., Rafael A. *Estimación de factores que inciden sobre la contaminación ambiental generada por fuentes móviles* en *Pereira Scientia Et Technica*, vol. XIII, núm. 37, diciembre, 2007, pp. 267-272 Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.
- Ríos Granados, Gabriela, *Tributación Ambiental, La Contribución por Gasto*, México, UNAM, 2007
- Riveros, Héctor G. "*Física y contaminación atmosférica Nova Scientia*, vol. 1, núm. 1, noviembre-abril, 2008, pp. 1-17 Universidad De La Salle Bajío León, Guanajuato, México
- Robledo C., Tobón P. & Restrepo A. 2002. *Valoración de bienes y servicios forestales en el proyecto OIMT 54/99 "Modelo alternativo de financiación del manejo sostenible de los bosques de San Nicolás "*. Presentación en el encuentro de especialistas en valoración económica de bienes y servicios ambientales de bosques amazónicos y sistemas agroforestales. Lima, Perú. Septiembre de 2002.
- Rojo Martínez, G. E.; Jasso Mata, J.; Velásquez Martínez, A. *Las masas forestales como sumideros de co2 ante un cambio climático global*, Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, vol. 9, núm. 1, enero-junio, 2003, pp. 57-67 Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México
- Roque Fourcade, Elsa Cristina, *La protección del Medio Ambiente*, Lex, Suplemento de Ecología, Diciembre 1999.

- Ross Bravo, Jaime, *Derecho Tributario Sustantivo*, Republica Dominicana, Centro de Capacitación en Política y Gestión Fiscal, Secretaria de Estado de Hacienda, 2009
- Sánchez Gómez, Narciso, *Derecho Ambiental*, Editorial Porrúa, México, 2001
- Sanhueza, Eugenio, VEHÍCULOS EMISIÓN CERO: UNA VERDAD A MEDIAS *Interciencia*, vol. 35, núm. 9, septiembre, 2010,
- SEMARNAT, *Guía metodológica para la estimación de emisiones vehiculares en ciudades mexicanas*, México, 2000.
- Sisa, Xavier, *Medio Ambiente y Administración de Justicia*, en *Petróleo y desarrollo sostenible en Ecuador*, G. Fontaine (Comp), Ed FLACSO, Ecuador
- Solomon, S. y otros, Technical Summary. In: *Climate Change 2007, the Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge y New York: Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor y H.L. Miller ed. 2007
- Spedding, D. J., *Contaminación Atmosférica*, Editorial Reverté, España, 2002
- Trejo Vázquez, Rodolfo *“El IMECA: Indicador del Grado de Contaminación de la Atmósfera*, *Conciencia Tecnológica*, núm. 31, enero-junio, 2006

- UNESA, (2005). Forestación y Reforestación. Sumideros de Carbono. En: Metodologías para la Implementación de los Mecanismos flexibles de Kioto – Mecanismo de Desarrollo Limpio en Latinoamérica. Rivero Torre, Pedro, León, Gonzalo, Eichhamer, Wolfgang, Deputy, Vázquez Mateos, José Luis, González Santaló, José Miguel, Ferrando Bravo, Gerardo, Cisneros Garate, Pablo, Pérez Pallares, Diego. Capítulo 8.
- Valera, S. J, *Evaluación de emisión de contaminantes atmosféricos*, San José de Costa rica, Cfr. Ovando de Paz Rene *Contaminación Atmosférica por Bióxido de carbono emitido por vehículos automotores en la Ciudad de Torreón*, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, 2010
- Vargas Ramos, Armando, *Impuestos Ambientales*, México, Editorial Porrúa, 2014
- Vega R., Elizabeth; Múgica A., Violeta; Díaz G., Luis; Ramos L., Felipe, *Comparación de perfiles de emisiones vehiculares en túnel y en dinamómetro*, Revista Internacional de Contaminación Ambiental, vol. 16, núm. 2, 2000
- Wunder, S., the, B.D. y E. Ibarra. *Payment is good, control is better – why payments for forest environmental services in Vietnam have so far remained incipient*, Center for International Forestry Research, Bogor, 2005.
- Wunder, Sven; Wertz-Kanounnikoff, Sheila; Moreno-Sánchez, Rocío, *Pago por servicios ambientales: una nueva forma de conservar la biodiversidad*, en Gaceta Ecológica, núm. 84-85, julio-diciembre, 2007, pp. 39-52, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Distrito Federal, México

- Yanome Yesaki, Mauricio, *Compendio de Derecho Fiscal*, México, Editorial Porrúa, 2010

Legislación

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Vigente, última reforma 15 de septiembre de 2017.
- Ley General del Equilibrio ecológico y Protección al Ambiente, última reforma 24 de Enero de 2017.
- *Ley Federal sobre Metrología y Normalización*, última reforma 18 de diciembre de 2015.
- *Ley del Impuesto sobre la renta*, última reforma 30 de noviembre de 2016.
- *Código Fiscal de la Federación*, última reforma 16 de mayo de 2017.
- *Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018*.
- NOM-EM-167-SEMARNAT-2016, Que establece los niveles de emisión de contaminantes para los vehículos automotores que circulan en la Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala; los métodos de prueba para la certificación de dichos niveles y las especificaciones de los equipos que se utilicen para dicha certificación, así como las especificaciones para los equipos tecnológicos que se utilicen para la medición de emisiones por vía remota y para la realización de dicha medición.

- NOM-041-SEMARNAT-2015, 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
- *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México*, última reforma 12 de octubre de 2017.
- *Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México*, última reforma 12 de Octubre de 2017.
- *Código para la Biodiversidad del Estado de México*, última reforma 12 de octubre de 2017.
- *Ley de Cambio Climático del Estado de México*, última reforma 13 de septiembre de 2017.
- *Plan Estatal de Desarrollo 2011- 2017*
- *Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente del gobierno del Estado de México*, última reforma 11 de noviembre de 2016.
- *Manual General de Organización de la secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del estado de México*, última reforma 16 de julio de 2015.
- *Reglamento Interno del Comité Técnico del Fideicomiso para el pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México (FIPASAHM)*.
- Acuerdo único por el que se establecen las medidas temporales para limitar la circulación de los vehículos automotores en los municipios conurbados del Estado de México de la Zona Metropolitana del Valle de

México (ZMVM) (Hoy no circula) para controlar y reducir la contaminación atmosférica y contingencias ambientales atmosféricas, del 4 de abril de 2016.

- Acuerdo único por el que se establece el Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas en 18 municipios conurbados del Estado de México, de la Zona Metropolitana del Valle de México., del 27 de diciembre de 2016.
- Programas de Verificación Vehicular Obligatoria para los primeros y segundos semestres de los años 2016 y 2017.

Fuentes Informáticas

- *Antecedente Históricos del Derecho Ambiental*, consultado en <http://elisa-miranda-ambiental.blogspot.mx/2013/02/antecedentes-historicos-del-derecho.html> fecha de consulta: 7 de Febrero de 2017
- Antonio, Anraldo R, *Impuestos Ambientales*, Argentina, Osma D. Buyati, 2007
- Auditoria Superior de la Federación, *Tratados Internacionales en Materia del Medio Ambiente*, consultado en: http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2009i/Tomos/Tomo2/2009_1094_a.pdf, fecha de consulta 10 de febrero 2017
- Bermúdez, Mauricio, *Contaminación y Turismo sostenible*, en <http://galeon.com/mauriciobermudez/contaminacion.pdf> (20 de Abril de 2017)

- Bravo A, Humberto *Contaminación Atmosférica por Ozono en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Evolución Histórica y Perspectivas*, consultado en <http://www.posgrado.unam.mx/sites/default/files/2016/05/2305.pdf>, Fecha de consulta, octubre de 2017.
- Buchanan, James. M. *Earmarking Versus General Fund Financing Analysis and Effects*, Estados Unidos, 1967, disponible en <http://www.econlib.org/library/Buchanan/buchCv4c6.html>, fecha de consulta 20 de julio 2017
- Carvajal, Micaela, *Investigación sobre la absorción de CO2 por los cultivos más representativos*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, consultado en http://cambioclimaticomurcia.carm.es/pdfs/lessco2/ponencia_cisc_espanol.pdf 14 de marzo 2017.
- Centro Mario Molina, *Evaluación del Programa Hoy no Circula*, 2014, consultado en http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2014/06/RE_HNC_20141.pdf, fecha de consulta octubre de 2017.
- Comanducci, Paolo, *Constitucionalización y Teoría del Derecho*, 2005, disponible en: <http://secretarias.unc.edu.ar/acaderc/doctrina/articulos/artconstitucionalizacionyteoriadelderecho>, fecha de consulta 2 de octubre 2017
- CONACYT, Instituto Mora, *Relación de convenios firmados por México en materia ambiental*, consultado en <http://lineamientoscienti.mora.edu.mx/documentos/INFORME/ANEXOS/ANEXO%2010%20->

%20Convenios%20internacionales%20en%20materia%20de%20Medio%20Ambiente.pdf, fecha de consulta 10 de Febrero 2017

- Cortez, Marlene; Téllez, Martha Ma.; Gómez, Héctor; Hernández, Mauricio Tendencia de los niveles de plomo en la atmósfera de la zona metropolitana de la Ciudad de México. 1988-1998 en: <http://www.redalyc.org/pdf/106/10608806.pdf>, junio 2017.
- *Diccionario de la Lengua Española*, <http://dle.rae.es/?id=2HmTzTK>,
- Distrito federal, Gobierno, *Elementos para la Propuesta de Actualización del Programa “Hoy No Circula” de la Zona Metropolitana del Valle de México*, 2004, consultado en: http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/gestion-ambiental-aire-memoria-documental-2001-2006/descargas/elementos_actualizacion_phnc_dime.pdf fecha de consulta octubre de 2017
- Esteban Antonio, *Modelos de Transporte y Emisiones de CO2 en España*, consultado en http://www.revistaeconomicacritica.org/sites/default/files/revistas/n4/4_modelos_transporte.pdf, Fecha de consulta Octubre 2017.
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2003. *Foro Regional Sistema de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas*. Arequipa, Perú. Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/006/y5305b/y5305b03.htm>, fecha de consulta Octubre de 2017.
- FAO-REDLACH, “*Foro electrónico sobre sistemas de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas*”. Informe final, 2004, Santiago de

Chile, consultado en:
http://www.ccmss.org.mx/descargas/Foro_electronico_sobre_sistemas_de_pago_por_servicios_ambientales_en_cuencas_hidrograficas.pdf, fecha de consulta octubre 2017

- Ferrajoli, Luigi, *Iuspositivismo crítico y democracia constitucional*, Insomnia, Núm. 16, México en:
<http://www.cervantesvirtual.com/descargaPdf/juspositivismo-critico-y-democracia-constitucional-0/>
- Gamboa, Sergio, *Disponibilidad a Pagar por Vehículos Particulares con Emisiones Bajas en Carbono en Bogotá*, Pontifica Universidad Javeria, en
<https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi58Zzvr4fXAhXHwIQKHfSQD8kQFggmMAA&url=https%3A%2F%2Frepository.javeriana.edu.co%2Fhandle%2F10554%2F21032&usg=AOvVaw0nR3Yz50ruYeCU2YTNgp8Q>, fecha de consulta octubre de 2017.
- González, Hernández, Rafael, *La evasión de Impuestos en México*, disponible en <https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/evasion2007-1.pdf>, Fecha de consulta Julio 2017
- <http://arboliza.es/compensar-co2/metodos-absorcion-co2.html>
- <http://redinnova.com/2017/06/05/la-primera-maquina-comercial-de-succion-de-carbono-del-mundo-convierte-el-gas-de-efecto-invernadero-en-fertilizante/>
- http://www.bbc.com/mundo/ciencia_tecnologia/2009/07/090707_arboles_co2_m

- <http://www.fimevic.df.gob.mx/problemas/1diagnostico.htm> consultado en octubre de 2017.
- INEGI, *Vehículos de motor registrados en circulación*, página oficial, consultada en: http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=, fecha de consulta octubre de 2017.
- Medina Valtierra, Jorge, *La dieta de dióxido de carbono (co2)* consultado en <http://www.redalyc.org/html/944/94415753009/>, fecha de consulta octubre de 2017
- Monerio, Gregorio y otros, Producción de biomasa y fijación de CO2 por los bosques españoles, *Monografías INIA Forestal, No 13, 2005, p. 37* consultado en https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Ruiz-Peinado/publication/235639682_Produccion_de_Biomasa_y_Fijacion_de_CO2_Por_Los_Bosques_Espanoles/links/02bfe512335d814d30000000/Produccion-de-Biomasa-y-Fijacion-de-CO2-Por-Los-Bosques-Espanoles.pdf, Fecha de consulta, Octubre de 2017
- ONU, *Convención Marco sobre el Cambio Climático, Aprobación del Acuerdo de París* consultado en: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/l09s.pdf>, fecha de consulta 13 de Febrero 2017
- Palou, N. “¿Qué es la Emisión de CO2 por Kilómetro Recorrido? (gCO2/Km)”, 2008, consultado en: <http://www.microsiervos.com/archivo/ecologia/que-esemision-co2-kilometro-recorrido.html>, fecha de consulta octubre de 2017

- PNUMA, *Protocolo de Montreal*, consultado en: <http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/internacional/Documents/SAT/Montreal-Protocol-Booklet-sp.pdf>, fecha de consulta 12 de febrero 2017
- PNUMA, *Protocolo de Viena*, consultado en: http://www.cinu.org.mx/biblioteca/documentos/des_sost/conv_viena_ozono.pdf, fecha de consulta 12 de Febrero 2017
- PROBOSQUE, *Página Oficial*: <http://probosque.edomex.gob.mx/desarrolloforestal/pago-por-servicios-ambientales-hidrologicos>, consultada en octubre de 2017
- Real Academia de la Lengua Española, *sitio oficial* en <http://www.rae.es/>
- Restrepo Ruiz, Daniel, y otros, *Contaminación Atmosférica*, Memorias IV Encuentro interinstitucional de Semilleros de Investigación-EAM en <http://www.eam.edu.co/centrodeinvestigaciones/publicaciones/MemoriasIVEncuentro.pdf#page=133> (20 de abril 2017)
- Riveros, G, Hector *“Análisis del Programa Hoy no Circula”* consultado en http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Divulg._Riveros_Rotge,H._Analisis_prog.HoyNoCircula_Rev.CIENCIA_AMC_Ene-Mar2009_33111.pdf, fecha de consulta octubre 2017
- Riveros, G, Héctor y Enrique Cabrera, *“El Hoy no Circula” y nosotros los mexicanos*, 1998, consultado en <http://revistas.unam.mx/index.php/cns/article/viewFile/11638/10963>, fecha de consulta Octubre de 2017

- S.A. *Análisis de emisiones de co2 para diferentes combustibles en la población de taxis en Pereira y Dosquebradas*, Universidad tecnológica de Pereira, consultado en <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/385/159>, fecha de consulta, octubre de 2017
- SEMARANT, *Mercado de Carbono*, consultado en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/agenda-internacional/mercados-de-carbono>, Fecha de consulta 12 de Febrero de 2017
- Tattenbach F. 1998. *Valoración económica de los servicios ambientales: La experiencia en Costa Rica*. Sistema Nacional para el Desarrollo Sostenible, 1998 (SINADES), Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) y Gobierno de Costa Rica. Consultado en: http://www.mideplan.go.cr/concertacion/servicios_ambientales/informe_final_ser_amb.htm, fecha de consulta Octubre 2017.
- Viñoles Cebolla, R y otros, *Análisis del impacto medioambiental de un automóvil, a lo largo de su ciclo de vida*, consultado en: https://www.researchgate.net/profile/Maria_Bastante-Ceca/publication/312551851_ANALISIS_DEL_IMPACTO_MEDIOAMBIENTAL_DE_UN_AUTOMOVIL_A_LO_LARGO_DE_SU_CICLO_DE_VIDA/links/55081ea20cf2d7a281273a53/ANALISIS-DEL-IMPACTO-MEDIOAMBIENTAL-DE-UN-AUTOMOVIL-A-LO-LARGO-DE-SU-CICLO-DE-VIDA.pdf, fecha de consulta Octubre de 2017.

Consumatum Est