



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE DERECHO**



**“PROPUESTA DE OBLIGATORIEDAD DE LAS EMPRESAS A PERTENECER
EN EL PROGRAMA NACIONAL DE AUDITORIA AMBIENTAL.”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN DERECHO

PRESENTA

LILIA ITZEL LOPEZ MATA

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, DICIEMBRE 2016.

ÍNDICE

Introducción		1
Capítulo 1	Derecho Ambiental Mexicano	3
1.1.	Derecho Ambiental	3
1.2. Ambiente	4 1.3. Ecología	6
1.4.	Biodiversidad	8
1.5.	Desarrollo sustentable	10
1.6.	Gestión ambiental	12
1.6.1.	Componentes de la gestión ambiental	13
1.7.	Política ambiental	15
1.8.	Instrumentos de la política ambiental	20
1.8.1.	Planeación ambiental	21
1.8.2.	Ordenamiento ecológico del territorio	23
1.8.3.	Instrumentos económicos	26
1.8.4.	Regulación ambiental de los asentamientos humanos	28
1.8.5.	Evaluación del impacto ambiental	28
1.8.6.	Normas oficiales mexicanas en materia ambiental	30
1.8.7.	Autorregulación y auditorías ambientales	32
1.8.8.	Investigación y educación ecológicas	33
Capítulo 2	Antecedentes de la Auditoría ambiental	36
2.1.	Autorregulación ambiental	41
2.2.	Auditoría ambiental	42
	Auditoría ambiental en el Estado de México	
2.2.1.	(PROPAEM)	46
Capítulo 3	Marco jurídico de la Auditoría ambiental	49
3.1.	Bases constitucionales	49
	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección	

3.2.	al Ambiente	64
3.3.	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Autorregulación y Auditorías ambientales	68
3.4.	Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	69
3.5.	Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012	71
3.6.	Norma Mexicana NMX-AA-163-SCFI-2012	72
Capítulo 4	Programa Nacional de Auditoría Ambiental	74
4.1.	La Auditoría ambiental y su carácter voluntario	74
4.2.	Problemática ambiental a partir de la realidad de la Industria en México	79
4.3.	Tipos de certificados otorgados por el Programa Nacional de Auditoría Ambiental	85
4.4.	Resultados de los procesos de Auditoría ambiental y certificación en México	91
	Propuesta	100
	Conclusiones	105
	Fuentes de Información	107

INTRODUCCIÓN

En México, la preservación del ambiente es un objetivo que generalmente suele confrontarse con otra aspiración legítima que es el crecimiento económico. En una búsqueda por aliviar la tensión que se establece entre ambos, han surgido a lo largo de la historia del país distintos instrumentos de la política ambiental, que contribuyen al fin último de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que es lograr el Desarrollo Sustentable.

En términos generales, el principal sector de contaminación en México es el industrial, a principios del siglo XX el país ingresa a la industrialización mundial sin los elementos necesarios para desarrollar y/o promover una industria que convenga a las necesidades y condiciones nacionales en materia ambiental, motivo por el cual las empresas que se instalaron en aquel entonces y las que proliferaron después responden poco a la concientización sobre el impacto ambiental que genera el uso desmedido de recursos naturales. Este origen marcó en forma definitiva la evolución del sector industrial originado en el país.

Es ahora cuando se hacen evidentes las consecuencias ambientales de aquel modelo de desarrollo fincado en la explotación irrestricta de los recursos naturales; se trata ahora de contrarrestar la dinámica de una industria estructuralmente contaminante y, al mismo tiempo, eliminar los vicios de una sociedad alejada de una cultura cuidadosa con el ambiente.

Para satisfacer la urgente necesidad de regular las condiciones ecológicas y ambientales en las que operan las actividades productivas, se hace indispensable el cabal cumplimiento del marco normativo en la materia, en particular lo que se refiere a las auditorías ambientales.

La presente investigación aborda en el primer capítulo los conceptos básicos para comprender la importancia del Derecho ambiental y el impacto que se genera como

sociedad, así como los componentes de la Gestión ambiental, la importancia de una Política ambiental y los instrumentos que hacen posible la eficacia de la misma.

En el segundo capítulo se analiza el deterioro ambiental ocasionado a nivel mundial a lo largo de la historia con la finalidad de comprender la relevancia que ha tomado el cuidado del ambiente a nivel global, así como los antecedentes que dieron origen a la autorregulación en México y especialmente a la auditoría ambiental.

El marco jurídico de la auditoría ambiental es expuesto en el tercer capítulo, es necesario conocer los fundamentos que dan origen a las normas existentes en materia ambiental, se destacan las políticas y estrategias ambientales que instrumenta el gobierno federal a través de las instituciones encargadas, puntualizando la participación que tienen las autoridades estatales y municipales en el cuidado del ambiente.

Por último, en el capítulo cuarto se da énfasis a las amplias ventajas que se obtienen de la participación del sector industrial en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA), se muestran los resultados obtenidos hasta el momento con respecto a la colaboración por parte de las empresas en el citado Programa, y se analiza la ineficacia del carácter voluntario del PNAA, así como la necesidad de hacer obligatoria la permanencia de las empresas en el Programa.

1.1. DERECHO AMBIENTAL

La preocupación por el deterioro del ambiente a un ritmo acelerado teniendo como causa principal las diferentes actividades humanas realizadas en busca del desarrollo, ha generado la necesidad de activar distintos mecanismos de control social, entre los cuales se encuentra el Derecho.

El término derecho ambiental, como lo delimita Brañes, es “el conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas que pueden influir de una manera relevante en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas de los organismos vivos y sus sistemas de ambiente mediante la generación de efectos de los que se espera una modificación significativa de las condiciones de existencia de dichos organismos”.¹

Para Quintana Valtierra, el derecho ambiental es el “...conjunto de reglas que se encargan de la tutela jurídica de aquellas condiciones que hacen posible la vida en todas sus formas”. Además, dice el autor, “...si el derecho ambiental tiene que ver con la continuidad de la vida sobre la Tierra, no es del todo aventurado pensar que el acervo de normas jurídicas que están dirigidas a la salvaguardia de la biósfera es lo que se denomina derecho ambiental”.²

Otra definición es la formulada por Silvia Jaquenod, donde refiere que el derecho ambiental es la “...disciplina jurídica que investiga, estudia y analiza las diferentes relaciones entre los bienes naturales y la actividad antrópica, orientando la regulación jurídica de las conductas y actitudes humanas respecto al uso,

¹ Brañes Ballesteros, Raúl, *Manual de derecho ambiental mexicano*, 2a. ed., México, Fundación para la educación Ambiental – Fondo de Cultura Económica, 2000, p. 29.

² Quintana Valtierra, Jesús, *Derecho ambiental mexicano*, Lineamientos generales, Editorial Porrúa, México, 2000, pp. 17-18.

explotación y aprovechamiento de recursos naturales, conservación de la naturaleza y protección del ambiente”.³

Por su parte, Gutiérrez Nájera indica que es “el conjunto sistemático y ordenado de leyes que regulan la protección, conservación, preservación y utilización de los recursos naturales y del equilibrio ecológico del hábitat”.⁴

De lo anterior, se puede destacar que se ha generado conciencia en reconocer que la actividad humana ha cambiado las condiciones naturales de vida en el planeta, en donde el riesgo de un deterioro ambiental está latente, por lo que el derecho ambiental estudia la relación entre el ser humano y la naturaleza con la finalidad de crear un equilibrio, mediante regulación jurídica, entre el aprovechamiento de los recursos naturales por parte del hombre y la protección del ambiente. Esto con el objetivo de cumplir con la garantía individual prescrita en el artículo 4º Constitucional, que refiere al derecho que toda persona tiene a disfrutar de un ambiente propicio para su desarrollo y bienestar.

1.2. AMBIENTE

“...pero el hombre es parte de la naturaleza, por lo que su guerra contra la naturaleza, ¿no es inevitablemente una guerra contra él mismo?”⁴

De acuerdo con el artículo La historia de la Primavera Silenciosa, Rachel Carso fue quien dio la pauta para generar una conciencia ambiental en los años sesenta gracias a una serie de observaciones científicas, relacionadas con la contaminación ambiental, que posteriormente publicó. Según Leff, fue gracias a este libro y luego de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, que emerge “un concepto de ambiente como una

³ Jaquenod de Zsogon, Silvia, *Iniciación al derecho ambiental*, Editorial Dykinson, Madrid, 1996, pp. 221-222.

⁴ Gutiérrez Nájera, Raquel, *Introducción al estudio del derecho ambiental*, 3ª. Ed., Editorial Porrúa, México, 2000, p. 118.

⁴ NRDC, *The story of silent spring*, <https://www.nrdc.org/stories/story-silent-spring>

nueva visión del desarrollo humano, que reintegra los valores y potencialidades de la naturaleza, las externalidades sociales y la complejidad del mundo que ha conducido el proceso de modernización”.⁵

El interés por el estudio del ambiente se origina por las graves consecuencias que traen las problemáticas ambientales, sin embargo, el concepto como tal no está completamente bien definido debido a los numerosos factores que lo componen.

El ambiente es un concepto que posee dinamismo, tal como lo refiere Ecopibes, es "el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida"⁶. De igual forma, Moreno Trujillo sostiene que el ambiente es “una realidad viva, dotada de movilidad, de capacidad de adaptación de absorción de nuevos elementos”⁷; por lo que no se puede intentar definir el ambiente sin tomar en cuenta esta cualidad.

Para Barla Galván, el ambiente sería “el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a las cuales éste responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua), todo en su conjunto condicionan la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos”.⁸

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en su artículo 3°, define al ambiente como “conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de

⁵ Leff, Enrique, *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, Siglo XXI editores, México, 2002, p. 16.

⁶ ECOPIBES, *Nuestro ambiente*, <http://www.ecopibes.com/ambiente/definicion.htm>

⁷ Moreno Trujillo, Eulalia María, *La protección jurídico-privada del medio ambiente y responsabilidad por su deterioro*, Bosch, Barcelona, 1991, p. 33.

⁸ Barla Galván, Rafael, *Glosario ambiental*, http://www.elcastellano.org/glosario_ambiental.pdf

los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados”.

A pesar de los distintos puntos de vista con los que se intenta definir el ambiente, se pueden analizar los componentes que destacan en cada uno de estos conceptos y segmentarlos en dos grupos: los elementos que conforman el ambiente “físico” y los que integran el ambiente “socio-cultural”.

En el primer bloque, se encontrarían los elementos vivos (flora, fauna) y los elementos no vivos naturales (atmósfera, luz, suelo, agua, clima, etc.). Mientras que el segundo grupo, estaría integrado por todos aquellos elementos creados por el hombre así como las relaciones sociales y cultura en general; formando así un concepto de ambiente bastante amplio y basto que puede ser utilizado de mejor manera por ciencias y doctrinas como el derecho con la finalidad de incorporar la mayor cantidad de elementos y futuros elementos en la investigación, análisis, reglamentación y control del mismo.

1.3. ECOLOGÍA

La palabra ecología “proviene de las raíces griegas *oikos*, que significa casa, y *logos*, que alude a ciencia o tratado”.⁹ Por lo que etimológicamente, la ecología se define como “el estudio de la casa”, adoptando al entorno como esa casa en la que habitan diversas especies.

La ecología desempeña el papel de ciencia que sirve como medio para conocer los sistemas de vida, y su desarrollo en la naturaleza así como las relaciones de los organismos entre sí y entre éstos y el ambiente.

⁹ Definición, *Definición de ecología*, <http://definicion.de/ecologia>.

El vocablo se utiliza por primera vez en 1868, por el biólogo Ernst Haeckel, en su obra *Historia de la creación natural*, “para designar una disciplina que estudiaba las relaciones entre el hombre y su ambiente”.¹⁰

Para Barla Galván, ecología es “la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos con el ambiente, o sea estudia la estructura y función de la biósfera. Comprende la historia de la vida y hábitos de todos los animales y plantas, su descripción, albergues, distribución y métodos de vida, en comunidades o solitarios”¹². Krebs define a esta ciencia como “el estudio científico de las interacciones que determinan la distribución y la abundancia de los organismos”. Otro concepto, con un enfoque específico hacia las relaciones que se dan entre los seres vivos, es el que brinda Odum, quien dice que “la ecología es el estudio de la relación de los organismos o agrupaciones de organismos con su ambiente”.¹³

Odum también señalaba que “la ecología es el vínculo entre las ciencias naturales y sociales”¹¹, de hecho, el estudio de la ecología, como ciencia que explica la relación de los seres vivos con su ambiente, correspondió en primer término al campo de las ciencias naturales; sin embargo, con los graves daños que el hombre ha ocasionado a su entorno, esta ciencia se ha vuelto objeto de estudio primordial por parte de las ciencias sociales, convirtiéndose así, en una disciplina integradora fundamental que vincula a las ciencias físicas, biológicas y sociales.

De lo anterior se puede concluir que la ecología puede ser analizada desde tres enfoques distintos:

- Enfoque funcional: Debido a que estudia las relaciones dentro de los ecosistemas; identifica y analiza los problemas dentro de las poblaciones y

¹⁰ López Sela, Pedro Luis y Ferro Negrete, Alejandro, *Derecho ambiental*, IURE editores, México, 2006, p. 2.

¹² Barla Galván, Rafael, *Glosario ambiental*, http://www.elcastellano.org/glosario_ambiental.pdf ¹³ Bermúdez, Gonzalo y De Longhi, Ana Lía, “La Educación Ambiental y la Ecología como ciencia. Una discusión necesaria para la enseñanza”, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Argentina, 2008, Vol. 7, No 2, p. 278.

¹¹ Eugene P. Odum, *Ecología: el vínculo entre las ciencias naturales y las sociales*, en Carmona Lara, María del Carmen (comp.), *Enciclopedia Jurídica Mexicana*, México, editorial Porrúa-UNAM, t VIII, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2002, t. VIII, p. 387.

las comunidades. Desde este enfoque, el ecosistema es la unidad de funcionamiento en que todos los elementos que la componen interactúan entre sí. El deterioro de un ecosistema repercute por lo tanto, en todos los seres vivos que lo componen.

- Enfoque Evolutivo: Estudia las razones por las que la selección natural ha favorecido, a lo largo de la historia, ciertas adaptaciones específicas que han originado a los organismos actuales. Estudia la evolución de las especies, entendida como un proceso continuo a lo largo del tiempo que ha permitido la supervivencia y la adaptación de las especies a las condiciones cambiantes.
- Enfoque descriptivo: Especifica y define los grupos de organismos vivos del planeta y sus relaciones entre sí.

De los cuales, son prioridad y atañen al derecho en sí, el enfoque funcional y descriptivo, por el impacto que suponen en el ser humano y el resto de seres vivos.

1.4. BIODIVERSIDAD

La palabra Biodiversidad es una contracción de la expresión diversidad biológica, que se refiere a la variedad o pluralidad de organismos vivos. “Fue utilizada por primera vez en 1985, por el botánico Walter G. Rosen, en el Foro Nacional de Diversidad Biológica y fue publicada por primera vez, en 1988, por el biólogo americano Edward O. Wilson, cuando fue utilizada como título del reporte del mismo Foro”.¹²

Integrada por el término griego *bio*, que significa vida y *diversitas*, palabra latina que quiere decir variedad, alude a “las distintas formas de vida que pueblan la superficie terrestre y los distintos ecosistemas que conforman”.¹³

¹² The University of Manchester, *Changing planet*, <http://www.museum.manchester.ac.uk/changingplanet>

¹³ DeConceptos, *Concepto de biodiversidad*, <http://deconceptos.com/ciencias-naturales/biodiversidad>

De acuerdo con el Convenio sobre la diversidad biológica, se entiende por biodiversidad a “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.¹⁴ Según la ONU, debe entenderse por biodiversidad a “la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que conforma. Esta diversidad forma la red vital de la cual somos parte integrante y de la cual tanto dependemos”.¹⁵

La biodiversidad posee un valor intrínseco y una importancia vital para las ciencias sociales, debido a que son los recursos biológicos los que permiten el sustento de las civilizaciones. Tal como lo expone Gros Espiell:

“...es de importancia económica, pues de ella resultan las materias primas necesarias para la alimentación y todo lo que se requiere para la actividad productiva. Posee importancia social, porque la sociedad humana, en su propia e ineludible diversidad, vive en el marco de esa diversidad global sin la cual no podría existir y que le da su equilibrio y estabilidad. Tiene importancia científica y tecnológica, pues la ciencia resulta de ese mundo diverso, y la tecnología, en cuanto forma de aplicación del progreso científico, actúa sobre elementos naturales que resultan de la diversidad biológica, como la protección y conservación de los suelos, las cuestiones climáticas y todo el proceso biológico. Tiene una importancia humana y artística, porque de la diversidad biológica resulta la visión del mundo y los elementos humanos de los que se nutre la inspiración y la creación”.¹⁶

La falta de cultura ambiental ha llevado al ser humano a deteriorar la calidad de vida de otras especies distintas a la de él, siendo el causante del desequilibrio gradual de la biodiversidad existente, sin tomar conciencia que es esta diversidad biológica la razón de su supervivencia. Por lo que es menester del hombre conservar y

¹⁴ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Convenio sobre la diversidad biológica, <http://www.pnuma.org/acuerdos/cbd>

¹⁵ Organización de las Naciones Unidas, *Día internacional de la diversidad biológica*, <http://www.un.org/es/events/biodiversityday/biodiversity.shtml>

¹⁶ Gros Espiell, Héctor et al., *Un homenaje a Don César Sepúlveda escritos jurídicos*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1995, pp. 199-200.

mejorar el ambiente, determinando cuales son las injerencias humanas sobre la naturaleza que deben regularse mediante normas jurídicas.

1.5. DESARROLLO SUSTENTABLE

El concepto de desarrollo se comenzó a utilizar en el siglo XVIII en la biología, para indicar el proceso de evolución, cambio y crecimiento de un ser vivo. Posteriormente, se aplicó en distintos campos y a partir de la Segunda Guerra Mundial, “fue adoptado por la economía para indicar el modelo económico de los países industrializados (países desarrollados, países en vías de desarrollo). Sin embargo, fue hasta 1987 que se ocupa por primera vez el concepto de desarrollo sustentable”.¹⁷

En 1984, se reunió por primera vez la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, atendiendo un urgente llamado formulado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en el sentido de establecer una agenda global para el cambio. La Comisión partió de la convicción de que es posible para la humanidad construir un futuro más próspero, más justo y más seguro. Con ese enfoque, publicó en abril de 1987 su informe denominado *Nuestro Futuro Común*. El informe plantea la posibilidad de obtener un crecimiento económico basado en políticas de sustentabilidad y expansión de la base de recursos ambientales. Observó la Comisión que muchos ejemplos de desarrollo conducían a aumentos en términos de pobreza, vulnerabilidad e incluso degradación del ambiente. Por eso surgió como necesidad apremiante un nuevo concepto de desarrollo, un desarrollo protector del progreso humano hacia el futuro, el desarrollo sostenible, al que definió como “aquel que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”¹⁸.

¹⁷ Bermejo Gómez de Segura, Roberto, *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*, Hegoa publicaciones, España, 2014, p.13.

¹⁸ UNESCO, *Sustainable development*, <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-theinternational-agenda/education-for-sustainable-development/sustainable-development/>

El desarrollo sustentable consta de tres factores que debe lograr de manera equilibrada: desarrollo económico, desarrollo social y protección al ambiente. En México, el desarrollo sustentable se encuentra implícito en el texto del artículo 27 constitucional donde se vislumbra el concepto de conservación de los recursos naturales señalando 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 el 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...”¹⁹

El desarrollo económico de los últimos años ha beneficiado ampliamente a la población mexicana, pero indudablemente, ha afectado su biodiversidad y ambiente. Actualmente la nación enfrenta un gran desafío: debe continuar con su desarrollo económico, mejorando la calidad de vida de sus habitantes y proteger sus riquezas naturales para las futuras generaciones, todo al mismo tiempo, es decir, debe lograr un desarrollo sustentable.

Se debe reconocer que en las últimas décadas, se ha avanzado mucho en relación al desarrollo sostenible en el país, esto gracias a la creación de dependencias encargadas de implementar dicho concepto y el crecimiento sustancial en el gasto de gobierno con propósitos ambientales;²⁰ sin embargo, el error ha sido el desmedido uso de los recursos naturales bajo el criterio de la rentabilidad inmediata, provocando la destrucción de ecosistemas, afectando la biodiversidad. Esta problemática se agudiza más, dado que el deterioro del ambiente, resultado de la acción del hombre, es a la vez el elemento condicionante del desarrollo social, de manera que un desarrollo económico como el que se ha dado en el país, afecta la base misma del desarrollo social.

¹⁹ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Capítulo I de las Garantías Individuales, artículo 27.

²⁰ Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía, *Sistema de cuentas económicas y ecológicas*, http://www.inegi.org.mx/lib/Olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?proy=scee_gpagasto

1.6. GESTIÓN AMBIENTAL

La palabra gestión, “proviene del latín *gestiō* y significa administrar”.²¹ Dentro de la administración, este vocablo se refiere a “la realización de diligencias enfocadas a la obtención de algún beneficio”.²² Por lo que se puede inferir que la gestión ambiental es el conjunto de diligencias, actividades y/o procesos, encaminados a la protección del ambiente y la prevención de problemas ambientales. En otras palabras, es el “qué se debe hacer” para lograr un desarrollo sustentable.

Según Brañes, la gestión ambiental es “el conjunto de actividades humanas que tienen por objeto el ordenamiento del ambiente...comprende no sólo los actos materiales que supone el manejo del medio ambiente, como se suele pensar, sino también todo aquello que tiene que ver con dicho manejo”.²³

A su vez, Silvia Jaquenod indica que la gestión ambiental “debe integrar, sin graves conflictos, la conservación, protección y mejora del ambiente con el desarrollo sostenible. Para ello se requiere de organización, coordinación, capacitación, información, participación y una estructura legal adecuada”.²⁴

Por la naturaleza del concepto, la gestión ambiental es una función que puede darse dentro de las áreas pública y privada. Tal como lo refiere Aceves Ávila, “la gestión ambiental es considerada como una función del Estado, esto en virtud de tratarse en mayor medida de actos administrativos, aunque por su propia naturaleza, la

²¹ Real academia española, Gestión, <http://dle.rae.es/?id=JAOmd4s>

²² Gestión y administración, definición de gestión, <http://www.gestionyadministracion.com/empresas/definicion-de-gestion.html>

²³ Brañes Ballesteros, Raúl, *op. cit.*, nota 1, p.117.

²⁴ Jaquenod de Zsogon, Silvia, *op. cit.*, nota 3, p. 85.

ejecución de algunos de los actos que la integran se realiza por parte de la sociedad civil, por lo que es una función compartida”.²⁵

Dentro del ámbito privado, específicamente el área empresarial, la gestión ambiental dependerá de las necesidades y alcances propios de cada empresa, pero siempre atendiendo a la base y origen de la gestión pública ambiental, como lo señala Aceves Ávila, al decir que en realidad, “dentro de la gestión ambiental pública se incluye la gestión ambiental que desarrolla la sociedad civil a través de la actuación del ciudadano legalmente reconocida, que a su vez adquiere el valor de requisito jurídico indispensable para la propia actuación del Estado en su marcha normal”.²⁹

Es por esto, que la gestión pública ambiental tiene como objeto, la prevención y control de la contaminación, la regulación del uso y aprovechamiento de los recursos naturales (renovables y no renovables), el estímulo de las actividades económicas productivas siempre con la intención de prevenir, minimizar y restaurar los posibles efectos negativos que del impacto de estas actividades en el ambiente. Y, según Aceves Ávila, la gestión pública ambiental también debe “incluir cualquier acto de preservación, conservación, y mejoramiento del estado de los recursos naturales y del ambiente en general”.²⁶

1.6.1. COMPONENTES DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Una vez definido el concepto de gestión ambiental, es importante indicar sus elementos. Existen enfoques distintos, dependiendo de los autores e instituciones, en cuanto a la apertura de los elementos que integran la gestión ambiental; sin embargo, son tres los componentes que se pueden catalogar como esenciales.

Brañes sostiene que “la gestión ambiental consta de tres componentes principales: política ambiental, derecho ambiental y administración ambiental”.²⁷

²⁵ Aceves Ávila, Carla, *Bases fundamentales de derecho ambiental mexicano*, Porrúa, México, 2003, p. 98.

²⁹ *Idem*.

²⁶ *Ibidem*, p. 99.

²⁷ *Idem*.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), coincide con estos tres componentes mencionados por Brañes y explica a lo que se refiere cada uno:

“Política Ambiental, es el conjunto de las acciones que se diseñan para lograr un ordenamiento racional del ambiente. Derecho Ambiental, es desde la perspectiva de la política ambiental, un instrumento que habitualmente se emplea para establecer sus principios y algunos de sus mecanismos de aplicación. Administración ambiental, es el manejo material que se hace del ambiente con el propósito de ordenarlo racionalmente y, al mismo tiempo, el sistema administrativo que se establece para este propósito.”²⁸

De acuerdo con Efraín Pérez, los elementos primordiales de la gestión ambiental son:

-“Objeto de la gestión: consistente tanto en las acciones del Estado a través de los órganos de gobierno, como las propias acciones ciudadanas que tienen como objetivo el alcanzar el desarrollo sustentable.

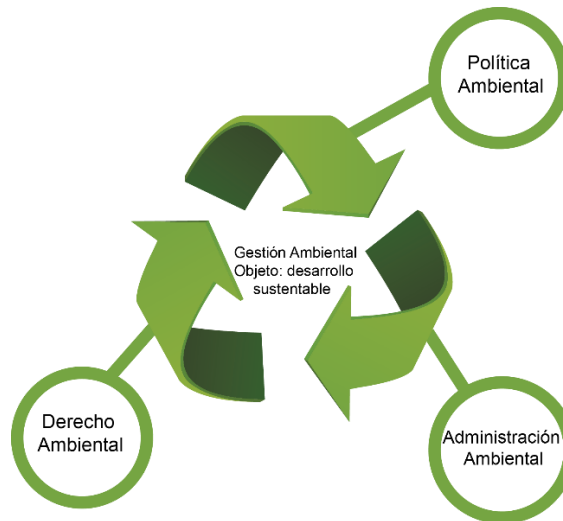
- Políticas, planificación y financiamiento: consisten en partes de un todo indispensable para el ejercicio de la función pública. las políticas públicas se manifiestan a través de los actos políticos del derecho público, diferentes a los actos del derecho administrativo. La planificación se expresa a través de instrumentos tales como estrategias y planes institucionales. Finalmente, sin financiamiento público, no tienen efecto alguno los instrumentos de planeación pues no pueden llevarse a la práctica”.²⁹

Por lo que se puede entender que la gestión ambiental no sólo comprende actos materiales que suponen el manejo del ambiente, sino que también comprende todo aquello que tiene que ver con dicho manejo. Es decir, la gestión ambiental supone “un conjunto de actos normativos y materiales que buscan una ordenación del

²⁸ PNUMA/ORPALC, *Propuesta de ley básica de protección ambiental y promoción del desarrollo sostenible*, Panamá, p. 21.

²⁹ Aceves Ávila, Carla, *op. cit.*, nota 28, p. 99.

ambiente, que van desde la formulación de la política ambiental hasta la realización de acciones materiales que tienen ese propósito"³⁰



Fuente: Elaboración propia

1.7. POLÍTICA AMBIENTAL

Como es mencionado anteriormente, la política ambiental es fundamental para la adecuada realización de la gestión ambiental. Es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad particular.

Para Brañes, la política ambiental es “el conjunto de acciones que se diseñan para lograr la ordenación del ambiente y consiste en el primer componente de la gestión ambiental”. Debido a que las políticas ambientales se traducen en estrategias y acciones concretas para lograr los efectos planeados en el entorno, entendemos que son por naturaleza dinámicas; tal como lo indica Aceves Ávila, las políticas ambientales “deben basarse en un constante proceso de adaptación a las necesidades y realidades del territorio sobre el cual se aplican”.³¹

³⁰ Brañes Ballesteros, Raúl, *op. cit.*, nota 1, p.118.

³¹ Aceves Ávila, Carla, *op. cit.*, nota 28, p. 126

Según Rodríguez Becerra, las políticas ambientales pueden ser explícitas o implícitas. Se consideran como políticas explícitas aquellas que “están formuladas y publicadas en documentos oficiales aprobados o expedidos formalmente por algún organismo gubernamental y que tienen como objetivo la protección ambiental”³². De igual forma, menciona que también hacen parte de las políticas explícitas “aquellas decisiones o medidas que se toman día a día como respuesta a problemas ambientales urgentes, o en virtud de otras motivaciones, sin que hubiesen estado previstas en las formulaciones formales”³³. Entre éstas se cuentan, por ejemplo, algunas de las respuestas dirigidas a atender emergencias o desastres ambientales imprevistos. Por otro lado, expone que las políticas implícitas son “aquellas decisiones que se toman en otros ámbitos de la política pública o en los sectores productivos y que influyen en la transformación del medio ambiente”³⁸. Éstas pueden ser parte de políticas y legislaciones económicas y sociales de carácter general o sectorial sin que sus impactos ambientales hubiesen sido previstos o debidamente tomados en cuenta.

En México, la evolución de la política ambiental se da en tres etapas, tal como lo expone Pérez Calderón, la primera etapa “tuvo un enfoque sanitario, entendiéndose por salubridad el conocimiento y mejoramiento de las condiciones sanitarias del ambiente natural de la población”³⁴. La política ambiental se instala desde 1841 con la creación del Consejo Superior de Salubridad del Departamento de México, y con la creación de un código sanitario.

En la segunda etapa, el autor señala que la política ambiental “adquirió un enfoque integral hacia la preservación y restauración del equilibrio ecológico”⁴⁰, creando en 1982 la Ley Federal de Protección al Ambiente, y en 1983 la Secretaría de

³² Rodríguez Becerra, Manuel, La política ambiental del fin del siglo, CEREC, Colombia, 1994, p. 82.

³³ *Idem.* ³⁸

Idem.

³⁴ Pérez Calderón, Jesús, “La política ambiental en México: gestión e instrumentos económicos”, *El Cotidiano*, México, núm. 162, julio-agosto, 2010, p. 91. ⁴⁰ *Ibidem*, p. 92.

Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), cuyas facultades eran preservar los recursos forestales, de la flora y la fauna silvestre y contrarrestar los efectos nocivos de la excesiva concentración industrial.

En la tercera etapa, Pérez Calderón explica que “la política ambiental adquiere un enfoque de Desarrollo Sustentable, en el cual se plantea la necesidad de planear el manejo de los recursos naturales y políticas ambientales en nuestro país desde un punto de vista integral, articulando los objetivos económicos, sociales y ambientales”³⁵. En 1995 se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y el Programa del Medio Ambiente. En el 2000 se cambió la Ley de la Administración Pública Federal, dando origen a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y al Programa Nacional del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Con la creación de estas secretarías para protección del medio ambiente y los recursos, se adoptó un nuevo diseño institucional y una nueva estructura en la que ahora la política ambiental es una política de Estado.

De acuerdo con López Sela y Ferro Negrete, “la política ambiental forma parte de los instrumentos con que cuenta el gobierno para conseguir el equilibrio ecológico y la protección al ambiente como objetivos del Estado”³⁶. En ese sentido, la política ambiental debe quedar reflejada en una serie de normas jurídicas y medidas administrativas.

Actualmente, la política ambiental se establece jurídicamente con base en los principios contenidos en el artículo 15 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), el cual dice:

“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

³⁵ *Idem.*

³⁶ López Sela, Pedro Luis y Ferro Negrete, Alejandro, *op. cit.*, nota 11, p. 228.

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; **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”.

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, la meta nacional para un México próspero es “Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve el patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo”.³⁷ Y las líneas de acción implementadas pueden resumirse de la siguiente manera:

- Integralidad: estableciendo que los recursos naturales deben ser manejados de forma conjunta y coordinada.
- Actualización legislativa: alinear y actualizar la legislación ambiental con la finalidad de lograr una regulación eficaz para preservar el ambiente.
- Nueva gestión: refiriéndose al cambio de enfoque estratégico de la gestión ambiental, con acciones como fomentar la utilización de productos amigables con el ambiente, establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y

³⁷ Plan Nacional de Desarrollo, México próspero, <http://pnd.gob.mx>

competitividad ambiental de productos y servicios, impulsar la planeación integral del territorio, entre otros.

- Participación social: fortaleciendo los sistemas de información ambiental así como colaborando conjuntamente con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Para poder llevar a cabo estos principios y lograr los objetivos de la política ambiental, es necesaria la implementación y utilización de una amplia gama de instrumentos de carácter preventivo. Una política ambiental exitosa y eficiente requiere de un equilibrio racional entre el tipo de objetivos que se persiguen, y el tipo y modalidad de instrumentos que se utilizan en el diseño de políticas.

1.8. INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), define a los instrumentos de política como “todas aquellas herramientas que promueven, restringen, orientan o inducen a la consecución de ciertos objetivos de política plenamente definidos”.³⁸ Por lo que se entiende que para cada objetivo de política, puede establecerse un instrumento que ayude a lograr la meta para la que fueron planteados.

Según Aceves Ávila, existen dos vertientes en materia ambiental, “la de prevención de la contaminación y daño ambiental, y la de control de los efectos mismos de esta contaminación y daño”.⁴⁵ Siendo el segundo enfoque el que predomina en las legislaciones ambientales en sus fases iniciales, ésto debido a que es primordial para la sociedad atacar de manera inmediata los estragos ocasionados por la falta de planeación ambiental.

³⁸ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Instrumentos de Política, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/535> ⁴⁵ Aceves Ávila, Carla, *op. cit.*, nota 28, p. 129.

En general, de acuerdo con el INECC, los instrumentos de política se dividen en dos grupos: “los de carácter coercitivo, denominados de comando y control, aunado a los de aplicación voluntaria”.³⁹ En el intermedio de estos dos grupos pueden encontrarse algunos instrumentos que comparten características de ambos.

En el caso de la política ambiental en México, los instrumentos están previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en la cual se presentan los instrumentos de política ambiental existentes, así como sus objetivos y líneas básicas de operación. Los instrumentos de política identificados en la misma son: “Planeación ambiental, Ordenamiento Ecológico del Territorio, Instrumentos económicos, Regulación ambiental de los asentamientos humanos , Evaluación del Impacto Ambiental, Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental, Autorregulación y Auditorías Ambientales e Investigación y educación ecológicas”.

El espíritu actual de la política ambiental mexicana, concuerda con la tendencia mundial de planeación y prevención, aunque existen ciertos instrumentos susceptibles de mejora, por lo que para efectos de esta investigación, se realizará una breve referencia a cada uno de los instrumentos de la política ambiental.

1.8.1. PLANEACIÓN AMBIENTAL

Gracias a la latente preocupación por los problemas ambientales que se han presentado con el paso de los años, y debido a que las cuestiones ambientales han adquirido mayor importancia, se estableció por ley incorporar la política ambiental y el ordenamiento ecológico en la planeación nacional del desarrollo.

Según lo previsto en la Ley de Planeación, capítulo I, Disposiciones generales, artículo 3, se entiende por planeación “la ordenación racional y sistemática de

³⁹ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Instrumentos de Política, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/535>

acciones que, con base en el ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen". La planeación intenta establecer un marco de actuación sobre el entorno mediante la normatividad vigente, políticas públicas, y programas y planes de desarrollo.

En los artículos 17 y 18 de la LGEEPA, se vincula jurídicamente a la política ambiental y el ordenamiento ecológico con la planeación nacional del desarrollo. Asimismo, se vincula a la política ambiental con las actividades de la administración pública federal, de este modo, el gobierno federal y las dependencias de la administración pública se encuentran obligados a dar seguimiento e incorporar la política ambiental.

De igual forma, el artículo 18 de la LGEEPA, promueve la participación social en la elaboración de programas para protección y preservación del ambiente, esto con la finalidad de asegurar un mayor grado de cumplimiento y viabilidad de las políticas aplicadas, pero sobretodo, reafirmar la importancia de la participación social en materia ambiental.

Además de lo señalado por la LGEEPA, es importante tener en cuenta algunos de los instrumentos de planeación ambiental a nivel internacional suscritos por México, entre los cuales se encuentran:

- Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo: en este acuerdo, específicamente en el principio 4, se menciona que "a fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse de forma

aislada”.⁴⁰

- Declaración de Estocolmo: en el principio 14 de esta declaración, se habla sobre la planificación racional y menciona que ésta “constituye un instrumento indispensable para conciliar las diferencias que puedan surgir entre las exigencias del desarrollo y la necesidad de proteger y mejorar el medio ambiente”.⁴¹
- Agenda 21: en sí, todo este programa es un plan detallado de acciones que deben ser acometidas a nivel mundial, nacional y local, por entidades de la ONU, el cual debe considerarse como parte de la política pública del Estado mexicano.⁴²

1.8.2. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

Es el segundo instrumento de política ambiental regulado por la LGEEPA, consiste en la planificación y orientación de un determinado ámbito territorial con la finalidad de evaluar el uso de esa zona o región en función de sus recursos naturales, así como la distribución de la población y las actividades económicas predominantes.

En este sentido, el ordenamiento ecológico del territorio permite “orientar el emplazamiento geográfico de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales, constituyendo el cimiento de la política ecológica. Dicho ordenamiento entonces debe ser la base para determinar la densidad y las formas de uso del suelo, las áreas a conservar y aquellas que se deben restaurar”.⁵⁰

La LGEEPA, en el capítulo I, de las Normas preliminares, artículo 3, fracción XXIV, define al ordenamiento ecológico como “el instrumento de política ambiental cuyo

⁴⁰ Jurídicas UNAM, Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo, <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/derhum/cont/13/pr/pr24.pdf>

⁴¹ Orden Jurídico, Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano, <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>

⁴² The Global Environment Facility, Agenda 21, https://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/GEF.Contributions.to_.Agenda.Spanish.pdf ⁵⁰
Instituto de Investigaciones jurídicas de la Universidad Autónoma de México, *op. cit.*, nota 14, tomo III, p. 482

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”.

La LGEEPA también menciona, en el capítulo IV, sección II sobre Ordenamiento ecológico del territorio, artículo 19, que para la formulación del ordenamiento ecológico, deben considerarse los siguientes criterios: “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; la vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes; los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales; el equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales; el impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades, y 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”.

Este ordenamiento ecológico se lleva a cabo a través de los siguientes programas:

- Programa de ordenamiento ecológico general del territorio, establecido en el capítulo IV, sección II sobre Ordenamiento ecológico del territorio, artículo 20, es formulado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y tiene por objeto “determinar 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 determinar 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. Determinar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, y 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”.

- Programas de ordenamiento ecológico regionales, según el capítulo IV, sección II sobre Ordenamiento ecológico del territorio, artículo 20 BIS 3, deberán contener como mínimo “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; 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 los lineamientos para su ejecución, evaluación, seguimiento y modificación”
- Programas de ordenamiento ecológico locales, como lo refiere el capítulo IV, sección II sobre Ordenamiento ecológico del territorio, artículo 20 BIS 4, son expedidos por autoridades municipales y tienen como objeto “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; 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 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”.

- Programas de ordenamiento ecológico marino, de acuerdo con la ley en el capítulo IV, sección II sobre Ordenamiento ecológico del territorio, artículo 20 BIS 7, deben contener por lo menos “La delimitación precisa del área que abarcará el programa; 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 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”.

De acuerdo con Aceves Ávila, los preceptos arriba enunciados consisten en “obligaciones de hacer, para las autoridades federales, estatales o locales, según sea el caso, convirtiendo la realización de los programas de ordenamiento ecológico respectivos y la coordinación entre dependencias, en un deber”.⁴³

1.8.3. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS

Uno de los antecedentes de estos instrumentos se encuentra en la Declaración de Río, en el principio 16, donde se establece que “las autoridades nacionales deberán pugnar por promover la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debería, en principio, cargar con los costos de la contaminación, teniendo

⁴³ Aceves Ávila, Carla, *op. cit.*, nota 28, p. 136.

debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales”.⁴⁴

La LGEEPA hace una distinción entre cuatro tipos de instrumentos que integran este bloque, en primer lugar se encuentran los instrumentos económicos, que en su capítulo IV, sobre los Instrumentos de la Política Ambiental, sección II sobre Instrumentos económicos, artículo 22, los refiere 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”. Continúa exponiendo que otro tipo de instrumentos económicos son los de carácter fiscal, de los cuales señala que son todos aquellos “estímulos fiscales que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental. En ningún caso, estos instrumentos se establecerán con fines exclusivamente recaudatorios”. En tercer lugar se encuentran los instrumentos financieros, que son “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”. Y por último, se definen los instrumentos de mercado, siendo éstos “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”.

La finalidad de estos instrumentos económicos es incentivar el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental, promoviendo un cambio en la población, de tal

⁴⁴ Jurídicas UNAM, Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo, <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/derhum/cont/13/pr/pr24.pdf>

manera que los intereses de la sociedad mexicana sean compatibles con los intereses colectivos de protección al ambiente y desarrollo sustentable.

1.8.4. REGULACIÓN AMBIENTAL DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

La ley General de Asentamientos Humanos (LGAH), en su capítulo I sobre las Disposiciones generales, artículo 2, define a los asentamientos humanos como “el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran”. Por lo que este instrumento de regulación ambiental intenta la consecución de los propósitos fijados en materia de desarrollo urbano y vivienda.

Es importante resaltar el vínculo existente entre el ámbito urbanístico y la protección ambiental, tal como lo expresa Aceves Ávila “la nueva tendencia en el ámbito urbanístico contempla no solamente el desarrollo de una comunidad establecida en un sitio determinado, sino además tiende a mejorar el nivel y la calidad de vida de la población mediante el desarrollo sostenible y la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente de los centros de población”.⁴⁵

Una mala regulación de los asentamientos humanos puede desencadenar en serios impactos adversos al ambiente natural, es por esto que la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente, en su artículo 23 enlista una serie de criterios que tienen como propósito el cumplimiento de la política ambiental y su finalidad es la apropiada ubicación y buen manejo de los asentamientos demográficos a través de la planeación, contribuyendo para tener una población con mejores servicios y mayor calidad de vida, al mismo tiempo que preserva el equilibrio ecológico asegurando que las actividades humanas no generen problemáticas ambientales.

⁴⁵ Aceves Ávila, Carla, *op. cit.*, nota 28, p. 143.

1.8.5. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Según lo refiere el INECC, la evaluación del impacto ambiental “es uno de los instrumentos de la política ambiental con aplicación específica e incidencia directa en las actividades productivas, que permite plantear opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del ambiente y la conservación de los recursos naturales”.⁴⁶

Este instrumento también se encuentra incluido en el principio 17 de la Declaración de Río, donde establece que “la evaluación del impacto ambiental, como instrumento nacional, deberá de realizarse para las actividades que se propongan y que tengan la posibilidad de tener un impacto adverso en el ambiente y que estén sujetas a la decisión de una autoridad nacional competente”.⁴⁷

La evaluación del impacto ambiental se ha constituido en un instrumento esencial para la prevención a cualquier posible daño al ambiente y a los recursos naturales ya que regula la ejecución de obras o actividades precisamente con el propósito de evitar o disminuir sus efectos negativos en el ambiente.

La LGEEPA, en el capítulo I de las Normas preliminares, artículo 3, fracciones XX y XXI, define al impacto ambiental como la “modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza”, además señala que la manifestación del impacto ambiental es “el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo”.

Con respecto a la evaluación del impacto ambiental, la LGEEPA, en el capítulo IV, de los Instrumentos de la Política ambiental, sección V, artículo 28, refiere que es

⁴⁶ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, La evaluación del impacto ambiental, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/255.pdf>

⁴⁷ Jurídicas UNAM, Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo, <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/derhum/cont/13/pr/pr24.pdf>

“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 lo que la evaluación del impacto ambiental está dirigida a efectuar análisis detallados de diversos proyectos de desarrollo y del sitio donde se pretenden ejecutar, con la finalidad de identificar y cuantificar los impactos ambientales que puede ocasionar su realización. Así, es posible establecer la viabilidad ambiental del proyecto y, en su caso, determinar las condiciones para su ejecución y las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que será necesario tomar para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

1.8.6. NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL

La normatividad ambiental encuentra su base en la Constitución Política, de la cual se derivan las distintas leyes, normas y reglamentos que rigen el país.

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) son definidas por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización en el capítulo I, de las Disposiciones generales, artículo 3, fracción XI, como “la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, 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”.

Son el instrumento jurídico que obliga a cumplir las especificaciones determinadas por la autoridad federal, por lo que constituyen una herramienta muy importante de carácter regulatorio.

En el caso específico de las NOMs en materia ambiental, la LGEEPA, en su artículo 36, sostiene que “son el instrumento de la política ambiental cuyo objetivo es garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales”. Estas normas son emitidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y su cumplimiento es obligatorio en el territorio nacional y señalan su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.

De acuerdo con la SEMARNAT, las NOMs en materia ambiental se pueden dividir en los siguientes rubros:

- En materia de aguas residuales
- En materia de medición de concentraciones
- En materia de emisiones de fuentes fijas
- En materia de emisiones de fuentes móviles
- En materia de residuos peligrosos
- En materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
- En materia de protección de flora y fauna
- En materia de suelos
- En materia de contaminación por ruido
- En materia de impacto ambiental
- Comisión Nacional del Agua
- Pesca (en peligro de extinción)
- En materia de lodos y biosólidos

Tal como lo señala Aceves Ávila, las NOMs dentro de la política ambiental mexicana “vuelven la aplicación de la Ley y reglamentos más equitativa en el sentido de que unifican los parámetros de evaluación y comparación a fin de mediar la efectividad de cierta disposición”.⁴⁸

1.8.7. AUTORREGULACIÓN Y AUDITORÍAS AMBIENTALES

⁴⁸ Aceves Ávila, Carla, *op. cit.*, nota 28, p. 160.

Dentro de los instrumentos de fomento y de carácter voluntario de la LGEEPA, se encuentran la autorregulación y las auditorías ambientales, que de acuerdo con la citada Ley, en el capítulo IV, de los Instrumentos de la Política ambiental, sección VII, artículo 38, son esquemas o “procesos voluntarios a través de los cuales se mejore el desempeño ambiental, respetando la legislación y normatividad vigente en la materia y con el compromiso de superar o cumplir mayores niveles, metas o beneficios en materia de protección ambiental”.

Ambos tienen las funciones primordiales de apoyo y reconocimiento a los esfuerzos voluntarios que las personas físicas o morales llevan a cabo, a fin de lograr el cumplimiento de la legislación ambiental, e incluso, tal como lo menciona la Ley, ir más allá de lo que la normatividad establece.

Estos instrumentos son llevados a cabo por la SEMARNAT a través de un órgano desconcentrado: la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), y mediante los cuales las personas físicas o morales pueden integrar esquemas para mejorar sus procesos de producción.

En el caso de las auditorías ambientales, esto se conjunta en un mecanismo integral denominado Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA). En cuanto a la autorregulación, si bien es un instrumento que abre la posibilidad a las empresas de gestionar de manera voluntaria e individual los recursos y el tiempo para mejorar sus procesos de producción, según el INECC, en la práctica este mecanismo aún no opera.

Esto debido “en parte a que existe mayor información sobre el mecanismo de auditoría ambiental y en parte también a que no se han generado las condiciones necesarias en términos de cultura y educación ambiental para que un instrumento como la autorregulación se implemente de manera independiente”.⁴⁹

⁴⁹ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Instrumentos de Política, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/535/cap3.pdf> ⁵⁸ Brañes Ballesteros, Raúl, *op. cit.*, nota 1, p. 243

1.8.8. INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN ECOLÓGICAS

La investigación y educación por sí solas, forman parte fundamental en el desarrollo de un país, por lo que resulta indispensable tomarlas en cuenta en materia ambiental si se pretende lograr un desarrollo sustentable.

Tal como lo señala Brañes, "...la investigación y educación ecológicas, incluida la capacitación, son instrumentos de la más alta importancia para aplicar la política ambiental y, en general, para el desarrollo sostenible en cualquier parte del mundo. En ese sentido, no es exagerado afirmar que la creciente formación de una conciencia ambiental en la sociedad civil y en la sociedad política de un país es un prerequisite indispensable para una gestión ambiental verdaderamente exitosa".⁵⁸

Los instrumentos de investigación y educación ecológicas tienen su fundamento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el inciso b, fracción segunda del artículo 3, donde se menciona lo siguiente: "...Será nacional, en cuanto –sin hostilidades ni exclusivismos– atenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos, a la defensa de nuestra independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura...".

De igual forma, la Ley General de Educación, en su capítulo I, artículo 7, fracción XI, señala que uno de los fines de la educación en el país será el de "inculcar los conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable, la prevención del cambio climático, así como de la valoración de la protección y conservación del medio ambiente como elementos esenciales para el desenvolvimiento armónico e integral del individuo y la sociedad".

En el mismo sentido, es importante destacar que en la Declaración de Río se proclama la utilización de estos instrumentos en el principio 10, el cual establece que "en el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la

información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que ofrecen peligro en sus comunidades...”⁵⁰

En el capítulo cuarto, sección octava de la LGEEPA se establecen los objetivos principales de la investigación y educación ecológicas, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- Promover 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.
- Propiciar la participación comprometida de los medios de comunicación masiva en el fortalecimiento de la conciencia ecológica, y la socialización de proyectos de desarrollo sustentable.
- Promover el desarrollo de planes y programas para la formación de especialistas en la materia y para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos ambientales.
- Promover 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.
- Promover, por parte de la Secretaría del Trabajo y previsión social, 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, así como propiciar la incorporación de contenidos ecológicos en los programas de las comisiones mixtas de seguridad e higiene.
- Fomentar la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, y promover programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que

⁵⁰ Jurídicas UNAM, Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo, <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/derhum/cont/13/pr/pr24.pdf>

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.

Con anterioridad se ha mencionado cómo la falta de una cultura ambiental y la poca información que se tiene sobre el cuidado del entorno, han repercutido notablemente en el deterioro del ambiente, es por esto que la investigación y educación ecológicas se convierten en una pieza clave para lograr la meta del desarrollo sustentable, ya que el aumento en la cultura ambiental, fomentará la participación pública en este ámbito, teniendo como consecuencia, una conciencia ambiental en la sociedad, logrando el equilibrio ecológico necesario.

CAPÍTULO 2 ANTECEDENTES DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

Para poder ahondar en el tema de la auditoría ambiental, es necesario primero tener presente el contexto que ha dado pie a su evolución, comenzado por un esbozo histórico sobre las ciencias ambientales y el derecho ambiental, así como la creciente fuerza que han logrado obtener a nivel internacional con el paso de los años.

Como se ha expuesto en el primer capítulo de esta investigación, hasta antes de la década de 1960, el uso del término medio ambiente o ambiente era prácticamente inexistente. Y a pesar de que el concepto de ambiente es relativamente nuevo, el análisis y la preocupación acerca de la relación entre el hombre y la naturaleza tienen profundas raíces históricas.

Desde la época clásica, se pueden encontrar pensadores como Hipócrates y Aristóteles que “ya hablaban sobre temas correspondientes a las ciencias ambientales, tales como los efectos de la alimentación, la ocupación y el clima en la vida humana o la descripción y clasificación del mundo natural, respectivamente”.⁵¹

Dentro del período de la Ilustración, datan obras como La sabiduría de Dios manifestada en las obras de la creación de John Ray, en 1691 y Sistema Natural de Carl Von Linné en 1758. Este último “incluyó a los humanos como parte del reino animal, introduciendo así esta idea fundamental que forma parte del pensamiento ambiental actual”.⁶¹

En 1798, T. R. Malthus publicó su obra Ensayo en el Principio de la Población, en el que detalla la presión que puede ejercer la población mundial, al formular que “la producción de alimentos y la población mundial crecían a ritmos muy distintos, la consecuencia previsible era que la población superaría a los recursos capaces de sostenerla. Esto tendría repercusiones inminentes tales como hambrunas, guerras y enfermedades”.⁵²

Las ideas de Malthus tuvieron una influencia fundamental en la teoría evolucionista de Charles Darwin, El origen de las especies (1858), la cual a grandes rasgos “explica que el ser humano es una especie de primate más, sujeto a los cambios

⁵¹ UAEH, Esbozo histórico de las ciencias ambientales, <http://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icbi/n3/e4.html> ⁶¹
Idem.

⁵² UAEH, Esbozo histórico de las ciencias ambientales, <http://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icbi/n3/e4.html>.

inducidos por los procesos de variación heredable y la selección que imprime el entorno biótico y abiótico, como lo está cualquier otro ser vivo”.⁵³

Es a partir de la teoría de la evolución, que en 1860, Ernst Haeckel acuñó el término ecología para “referirse a la ciencia de las relaciones entre organismos y ambiente”.⁶⁴

Para 1865, ya existía una preocupación manifiesta por los efectos de la industrialización y la urbanización en los espacios naturales, “que condujo a la creación del primer grupo dedicado a la protección del ambiente, denominado Sociedad de Preservación Común, en Reino Unido”.⁵⁴

En 1896, el físico y químico Svante Arrhenius publicó la primera discusión acerca del papel del dióxido de carbono en el clima terrestre, Arrhenius propuso que “la civilización podría emitir suficiente dióxido de carbono como para generar un clima más cálido, y calculó que si la concentración de este gas se duplicaba, produciría un incremento en la temperatura de entre 5 y 6°C”.⁵⁵

El siglo XX vio nacer nuevas formas de contaminación del aire e impactos negativos que nunca antes se habían presentado en la salud humana. El uso de combustibles fósiles alcanzó escalas sin precedente alguno en la historia de la humanidad, y de la misma magnitud fue la contaminación atmosférica causada por estos combustibles. El uso de carbón con propósitos industriales y domésticos era la principal causa de contaminación de algunas grandes ciudades. En 1905, un médico inglés introdujo el término smog para describir la combinación de humo (smoke) y niebla (fog) que era visible por todo el Reino Unido y que se debía a las emisiones producidas por la quema de carbón y otras materias primas. No fue sino hasta el

⁵³ *Idem.* ⁶⁴

Idem.

⁵⁴ Brimblecombe, Peter, *A history of the causes and consequences of air pollution*, Springer, Heidelberg 2011, p. 5.

⁵⁵ *Ibidem*, p. 11.

Big Smoke de Londres, “un episodio de intensa contaminación ocurrido en diciembre de 1952 que mató a 4000 personas, que se abandonó el uso de carbón en la capital británica y que se promulgó la Clean Air Act en 1956, legislación que tenía como objetivo principal mejorar la calidad del aire”.⁵⁶

Una de las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial fue la Industria de los pesticidas. En un principio, el dicloro – difenil – tricloroetano (DDT), fue usado extensivamente por el ejército norteamericano para combatir la malaria, en particular en el Pacífico asiático. Las evidencias de la extrema toxicidad del DDT y sus efectos, comenzaron a notarse cuando se empezó a advertir la conexión que existía entre las campañas aéreas de fumigación con la muerte masiva de aves. “Fue gracias a la recopilación de resultados de las investigaciones relacionadas con el DDT realizada por Rachel Carso en su libro Primavera Silenciosa, que las autoridades de Estados Unidos se vieron obligadas a revisar el uso de dicho pesticida. Se atribuye a Carson, la creación de la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) en 1970”.⁵⁷

Si bien lo anterior enunciado no es el absoluto de los acontecimientos históricos en materia ambiental, sí son algunos de los más relevantes. Fue gracias a estos sucesos que la protección del ambiente fue tomando más relevancia a nivel mundial, convirtiéndose en un tema de interés público sobre el cuál debían tomarse medidas inmediatas. Es así que en 1972 “fue celebrada la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Humano, mejor conocida como Conferencia de Estocolmo para tratar cuestiones ambientales”.⁵⁸

Según Lakshman, la Conferencia de Estocolmo es considerada “el acta de nacimiento del Derecho Ambiental como una nueva rama de la ciencia jurídica y el

⁵⁶ UAETH, Esbozo histórico de las ciencias ambientales, <http://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icbi/n3/e4.html>.

⁵⁷ NRDC, *The story of silent spring*, <https://www.nrdc.org/stories/story-silent-spring>

⁵⁸ United Nations Environment Programme, Stokholm 1972, <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97>

punto donde el Derecho Internacional Ambiental emerge como una disciplina legal por derecho propio”.⁵⁹

Aunque el nacimiento formal del concepto de Derecho Ambiental se da en 1972, sus orígenes pueden encontrarse desde el código de Hammurabi, creado en 1728 a.C. por el rey de Babilonia Hammurabi, el cual establece, entre otras cosas, que “si un señor, sin el consentimiento del propietario de un huerto ha cortado un árbol, pasará para indemnizarle media mina de plata al propietario del huerto”.⁶⁰

Inmediatamente después de la Conferencia de Estocolmo, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprueba, en su vigésimo séptimo periodo de sesiones el 19 de septiembre de 1972, una serie de resoluciones sobre el ambiente, tales como la responsabilidad ambiental de los Estados, cooperación entre los Estados en materia ambiental, la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la creación de la Secretaría del Medio Ambiente dentro del sistema de Naciones Unidas, disposiciones institucionales y financieras para la cooperación internacional en lo relativo al ambiente, entre otras.

De acuerdo con información del INECC, en México, a pesar de existir leyes que se referían al uso de recursos naturales antes de la década de 1970, éstas no consideraban aspectos como la conservación y recuperación de estos recursos. Fue hasta enero de 1971, que se reforma la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 73 fracción XVI 4a, “otorgando al Consejo de Salubridad General las facultades necesarias para dictar las medidas para prevenir y combatir la contaminación ambiental. Y el 23 de marzo de 1971, se promulga la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental”.⁶¹

⁵⁹ Guruswamy, Lakshman, *International Environmental Law in a nutshell*, Thomson West, Minnesota, 2007, p.34

⁶⁰ Historia Clásica, Código de Hammurabi, <http://www.historiaclasica.com/2007/06/el-codigo-de-hammurabileyes-51-100.html>

⁶¹ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Desarrollo de la legislación ambiental en México, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/395/vargas.html> ⁷³ Jurídicas UNAM, La gestión ambiental en México y la justicia, <http://bibliohistorico.juridicas.unam.mx/libros/6/2547/14.pdf> ⁷⁴ *Idem*.

En 1982, es promulgada la Ley Federal para Protección al Ambiente, “la cual sustituyó a la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental”.⁷³ Aunque en su contenido la nueva Ley no se separó mucho de la anterior, influyó en los cambios jurídicos introducidos por la administración que inició sus funciones el 1 de diciembre de 1982, y que fueron un punto de partida para impulsar una integración de la gestión ambiental.

El enfoque ambiental inicial, relativo a los problemas de salubridad, evolucionó hacia una gestión centrada en los problemas urbanos de contaminación, a la vez que se iniciaba una apertura hacia algunos aspectos limitados de la gestión de ecosistemas.

En este mismo año, destaca la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), en cuyo ámbito se estableció la Subsecretaría de Ecología. La SEDUE pasó a tener, además, “atribuciones para formular y conducir la política de saneamiento ambiental, en coordinación con la Secretaría de Salubridad y Asistencia, que hasta esa fecha detentaba dicha atribución, para intervenir en materia de flora y fauna terrestres, y para proteger los ecosistemas naturales, que era una materia relativamente nueva en la Administración Pública Federal”.⁷⁴

En 1985 se creó la Comisión Nacional de Ecología (CONADE), “establecida como Comisión Intersecretarial e integrada por los titulares de las tres principales secretarías encargadas de la gestión ambiental, la CONADE desarrolló una actividad muy limitada en el tiempo”.⁶²

Para 1988, el deber del Estado para preservar y restaurar el equilibrio ecológico permitió la expedición de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual buscó una regulación integral del medio ambiente.

⁶² Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Desarrollo de la legislación ambiental en México, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/395/vargas.html>

El conjunto de cambios reseñados hasta ahora, incluyendo aquéllos que dotaban a la gestión ambiental de un instrumento jurídico moderno que regulaba de manera integral el medio ambiente y los recursos naturales, plantearon la exigencia de una mayor integración de la propia gestión ambiental, en términos de una estructura político-administrativa que pudiera hacerse cargo de los principales requerimientos del desarrollo sustentable, como se había hecho en otras partes del mundo.

2.1. AUTORREGULACIÓN AMBIENTAL

De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, en México, hasta hace poco menos de 30 años, la planeación nacional para el desarrollo, se basaba principalmente en criterios económicos y no ambientales. Lo que significa que la explotación de recursos naturales se regía por criterios mercantiles, sin considerar los efectos o consecuencias que podrían desencadenar en el ambiente.

Hasta antes de 1996, la LGEEPA contemplaba como instrumentos de la política ambiental los siguientes: “planeación ecológica, ordenamiento ecológico, criterios ecológicos en la promoción del desarrollo, regulación ecológica de los asentamientos humanos, evaluación del impacto ambiental, normas técnicas ecológicas, medidas de protección en áreas naturales, investigación y educación ecológicas, e información y vigilancia”.⁶³

Fue debido a la realidad industrial en México y el creciente deterioro del ambiente y recursos naturales, que se introdujo la autorregulación y auditoría ambiental como instrumentos de la política ambiental en la reforma realizada a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial en diciembre de 1996.

La autorregulación ambiental utiliza mecanismos voluntarios para alentar a la comunidad a mejorar su desempeño en materia ambiental. La promoción de

⁶³ Cámara de diputados, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente 1988, <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm>

actividades de autorregulación constituye un instrumento de política ambiental de gran importancia ya que tiene el compromiso de rebasar las obligaciones ambientales formales de quienes se incorporan a estos esquemas voluntarios.

Dentro de los mecanismos de autorregulación se encuentran los siguientes:

- Las normas voluntarias a partir de iniciativas y programas concertados con la autoridad de protección ambiental en empresas o ramas industriales. Un ejemplo es el reconocimiento y apoyo a las normas voluntarias ISO 14000.
- Los procesos de certificación de productos que responden a una demanda creciente del mercado. “Los consumidores demandan de manera cada vez más amplia una certificación de productos, tanto en términos de su composición como de los procesos de los que surgen, constituyendo así un instrumento muy poderoso para lograr procesos e insumos más amigables con el ambiente”.⁶⁴

2.2. AUDITORÍA AMBIENTAL

La autorregulación tiene su principal forma de expresión en la auditoría ambiental, la cual es una revisión sistemática de las instalaciones, operaciones, documentos y el personal que ayudan a revelar el cumplimiento regulatorio, el estado de riesgo y el estado de las prácticas de administración de la planta industrial o empresa sometida a auditoría.

La auditoría ambiental, entendida a la vez como un instrumento de evaluación de los riesgos ambientales, un instrumento de gestión y un medio para asegurar el cumplimiento de los programas de calidad total; nace a finales de los años 70 en los Estados Unidos, “para evaluar la salud de la empresa con una finalidad inicial no de

⁶⁴ Carmona Lara, María del Carmen, *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente – Comentarios y concordancias*, Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM, México 2003, p. 181.

inspección, sino de servir como una herramienta a la dirección de la empresa para lograr una correcta gestión ambiental”.⁶⁵

Como parte de los compromisos adquiridos por México en el Acuerdo de Cooperación Ambiental de Norte América, En México, que exige un cumplimiento efectivo de la legislación ambiental, surge la auditoría ambiental como un instrumento que tiene su campo de acción en la industria nacional desde 1992, esto aunado a una serie de explosiones ocurridas en Guadalajara en el mismo año.

Las auditorías ambientales promovidas por la PROFEPA, se basaron precisamente en la metodología utilizada por el grupo de empresas Norteamericanas que iniciaron estas prácticas, las cuales sirvieron para que a partir de ellas, México desarrollara sus propias metodologías de evaluación ambiental.

Desde la implementación de la auditoría ambiental como instrumento de la Política ambiental, se decidió que su carácter fuera voluntario, esto debido a la situación imperante que se presentaba en el país en la década de los 90, la cual de acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, puede describirse de la siguiente manera: “veintiún años de poco o nulo cumplimiento de la legislación ambiental, enormes cantidades de residuos peligrosos mal almacenados y dispuestos, carencia casi total de cultura ambiental, marco jurídico incompleto y desarticulado, mecanismos laxos de cumplimiento, incipiente sector ambiental, tecnología de producción obsoleta, escasez de políticas crediticias y un incipiente ordenamiento ecológico y del territorio”.⁶⁶

En principio, esta situación provocaba renuencia del sector industrial para analizar su realidad ambiental, por ello debió hacerse una labor intensa de convencimiento sobre los fines de la auditoría ambiental y establecer alicientes como el hecho de que durante el proceso de auditoría y cumplimiento de planes de acción derivados

⁶⁵ Enciclopedia jurídica, Auditorías ambientales, <http://www.encyclopedia-juridica.biz14.com/d/auditoriasambientales/auditorias-ambientales.htm>

⁶⁶ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, La auditoría ambiental en México, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetitas/231/calderon.html>

de éste, la industria en cuestión no sería incluida en el Programa Normal de Verificación Normativa, excepción hecha de denuncia ciudadana legalmente fundada y de situaciones de contingencia.

Ante la magnitud de la tarea, se decidió comenzar las labores de auditoría en aquellas industrias que representaran el mayor riesgo y que estuvieran localizadas en las zonas críticas del país.

La política llevada a la práctica por la PROFEPA en cuanto a auditoría ambiental fue atacar los problemas que representaban las grandes instalaciones industriales, fueran éstas particulares o de algún organismo paraestatal como Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad, Ferrocarriles Nacionales de México, entre otras. Esto con un doble propósito: por un lado, minimizar el riesgo inherente a esas indispensables actividades industriales y, por otro, atender las demandas sociales de quienes habitan cerca de estos complejos industriales.

Los sectores incluidos comprendieron principalmente a las industrias química y petroquímica, automotriz y de autopartes, metalmecánica, minera, de alimentos y bebidas, eléctrica y electrónica, así como de agroquímicos.

Para el año 1999, ya eran 1600 establecimientos industriales los que habían iniciado con las auditorías ambientales, de los cuales “1431 habían concluido con el proceso de auditorías. Como resultado de éstas se habían firmado más de 1200 planes de acción, 789 con el sector privado y 450 con el sector paraestatal”.⁶⁷

Entre 1997 y 1999, de todas las empresas participantes en las acciones, 628 obtuvieron el Certificado de Industria Limpia. Algunas de las empresas que recibieron el certificado de manos del Presidente en turno, Ernesto Zedillo Ponce de León, fueron “Cemex, Daimler Chrysler, Syntex, Cementos Apasco, Grupo Acerero

⁶⁷ Vocero boletines, Las auditorías ambientales un éxito en el control ambiental, <http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/vocero/boletines/com2427.html> ⁸¹ *Idem*.

del Norte, Industrias Peñoles, Grupo Delphi Systems, Petróleos Mexicanos, Pemex Refinación y Comisión Federal de Electricidad”.⁸¹

El tipo de industria que se seleccionó en esta etapa fue la industria grande, “cuya producción contribuía en conjunto poco más del 60% del PIB, y las auditorías ambientales realizadas fueron gratuitas, absorbiendo los costos la propia autoridad ambiental, que tuvo para ello una línea de crédito del Banco Mundial”.⁶⁸

Posteriormente se fue promoviendo que las demás industrias (pequeñas, medianas y microempresas) también se integraran al programa, al mismo tiempo que “el sistema cambió y el costo de las auditorías comenzó a correr por parte de las empresas con la opción de poder elegir al auditor ambiental, a diferencia de la primera etapa en la que el auditor era impuesto por la autoridad ambiental”.⁶⁹

Actualmente, las materias que se examinan en la auditoría ambiental son:⁸⁴

- Riesgo y gestión ambiental
- Agua
- Residuos
- Energía
- Emergencias ambientales
- Suelo y subsuelo
- Aire y ruido
- Recursos naturales, forestales y vida silvestre

⁶⁸ Banco Mundial, Manual de evaluación ambiental, <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/503091468057256826/text/618170WP0SPANI0ual00PUBLIC00SPANISH.txt>

⁶⁹ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, La auditoría ambiental en México, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/398/murad.html> ⁸⁴ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Auditoría Ambiental, http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/25/1/mx/auditoria_ambiental.html

Con la finalidad de llevar el desempeño ambiental a un nivel superior al exigido por la ley, la auditoría ambiental examina el apego de la empresa a:⁷⁰

- Normas mexicanas voluntarias
- Sistema de Gestión
- Normas extranjeras
- Regulación por Ramo

2.2.1. AUDITORÍA AMBIENTAL EN EL ESTADO DE MÉXICO (PROPAEM)

En el Estado de México, la Auditoría ambiental es un proceso voluntario ofrecido por la Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de México (PROPAEM). La PROPAEM fue creada, mediante acuerdo del Ejecutivo estatal, el 22 de enero de 2002, con la finalidad de “brindar al Estado de México un órgano descentralizado, especializado en la procuración, vigilancia y difusión del cumplimiento de la normatividad ambiental”.⁸⁶

“El sistema de distribución de competencias en materia ambiental en México, basado en los principios constitucionales, se sustenta en el hecho de que todo aquello que no está expresamente otorgado a la federación, se entiende reservado a los estados”.⁷¹ Con base en este principio y la naturaleza voluntaria de la autorregulación y la auditoría ambiental, el ámbito en que pueden darse ambos instrumentos de la política ambiental es estatal y municipal.

Sin embargo, la auditoría ambiental no se ha desarrollado en la mayoría de los estados y/o municipios. Algunas entidades federativas cuentan con trámites similares a la auditoría ambiental o tienen sistemas de certificación en la figura de registros o padrones de prestadores de servicio ambiental.

⁷⁰ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Auditoría Ambiental, http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/25/1/mx/auditoria_ambiental.html ⁸⁶
Procuraduría de protección al ambiente del Estado de México, Antecedentes, <http://propaem.edomex.gob.mx/antecedentes>

⁷¹ Carmona Lara, María del Carmen, *Op. cit.* nota 93, p.196

Hasta 2003, “el único Estado de la República que contaba con la regulación correcta de la auditoría ambiental era el Estado de México”⁷², en donde las personas físicas o morales que operen sistemas de producción industrial, comercial, agropecuario o de servicios, que tengan fuentes emisoras de contaminantes, deberán sujetarse a la verificación de la Secretaría o realizar su autorregulación y auditoría ambiental periódicamente de manera voluntaria.

La Ley Ambiental del Estado de México establece que los productores, empresas u organizaciones empresariales, podrán desarrollar procesos de autorregulación ambiental, a través de los cuales mejoren su desempeño ambiental, respetando la legislación y normatividad vigentes en la materia, comprometiéndose a superar los niveles, metas o beneficios en cuestiones de protección ambiental.

Existen dos tipos de auditorías ambientales que contempla la PROPAEM:⁷³

- Auditoría ambiental a empresas, la cual va dirigida a establecimientos industriales, comerciales y de servicios, asentados en el Estado de México, interesados en obtener su certificado de industria limpia y consta de una evaluación para conocer las condiciones bajo las cuales operan las empresas, con la finalidad de definir su grado de cumplimiento en cuanto a la normatividad ambiental, y si fuera el caso, establecer las medidas preventivas y correctivas para proteger el ambiente.
- Auditoría ambiental a municipios, consiste en un examen metodológico de los procesos implementados, respecto al sistema de manejo integral de agua y residuos sólidos urbanos (RSU), con el objeto de definir medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger el ambiente. Esta evaluación permite contar con un diagnóstico real de la infraestructura con

⁷² *Idem.*

⁷³ Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de México, Auditorías ambientales, <http://propaem.edomex.gob.mx/aae>

que cuenta el municipio para el manejo integral de agua y de RSU, así como identificar las áreas de mejora para garantizar el cumplimiento de la normatividad en la materia. Este programa se inició en el año 2008 con el propósito de coadyuvar en el rescate y saneamiento del río Lerma.

La PROPAEM garantiza el derecho a la información de los interesados, “poniendo a su disposición los programas preventivos y correctivos derivados de las auditorías ambientales practicadas, en términos de lo dispuesto por el Código para la Biodiversidad del Estado de México”.⁷⁴

CAPÍTULO 3 MARCO JURÍDICO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

3.1. BASES CONSTITUCIONALES

La gestión ambiental mexicana tiene como fundamento a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Las estipulaciones más importantes en materia ambiental son las siguientes:

⁷⁴ Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de México, Auditorías ambientales, <http://propaem.edomex.gob.mx/aae>

□ Artículo Primero constitucional:

Artículo 1°. 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.

Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.

Está prohibida la esclavitud en los Estados Unidos Mexicanos. Los esclavos del extranjero que entren al territorio nacional alcanzarán, por este solo hecho, su libertad y la protección de las leyes.

Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas.

Es el primer fundamento constitucional en materia ambiental, esto debido a que uno de los derechos humanos a los que refiere este artículo es el derecho a un ambiente sano, el cual sostiene que “toda persona tiene derecho a gozar de un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado para su desarrollo y bienestar; corresponde al Estado garantizar este derecho. Quien ocasione un daño o deterioro ambiental tendrá las responsabilidades que establezcan las leyes”.⁷⁵

De igual forma, el artículo establece que las personas gozarán de los derechos humanos así como de las garantías para su protección, contemplados en cada uno de los tratados internacionales de los que el país sea parte.

⁷⁵ Comisión Nacional de Derechos Humanos, ¿Cuáles son los derechos humanos?, http://www.cndh.org.mx/Cuales_son_Derechos_Humanos

Previamente se ha expuesto la creciente preocupación de los países por la protección del ambiente, lo cual ha traído como consecuencia una numerosa lista de tratados en materia ambiental entre distintos Estados, con la finalidad de lograr un equilibrio ecológico.

Algunos de los tratados suscritos por México, que específicamente refieren cuestiones ambientales, son los siguientes:

TRATADO	FECHA DE FIRMA	PAISES U ORGANIZACIONES QUE LO ESTABLECEN	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL DOF	SINOPSIS
Convenio para el Establecimiento de la Zona de Turismo Sustentable del Caribe	12/12/2001	Asociación de Estados del Caribe	05/12/2013	Establece que el desarrollo del turismo estará condicionado a la sustentabilidad y a los principios de integración, cooperación y consenso, con el fin de facilitar el desarrollo integral de la región del Caribe
Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973 (convenio MARPOL)	02/11/1973	OMI	08/07/1992	Su objetivo es preservar el ambiente marino mediante la completa eliminación de la polución por hidrocarburos y otras sustancias dañinas, así como la minimización de las posibles descargas accidentales.
Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono	22/03/1985	ONU	22/12/1987	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 ambiente.
Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación	22/03/1989	ONU	09/08/1991	Su objetivo es proteger el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos derivados de la generación, el manejo, los movimientos transfronterizos y la eliminación de los desechos peligrosos y otros desechos.

Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos	30/11/1990	OMI	06/02/1995	Se establece que cada parte exigirá que todos los buques que tengan derecho a enarbolar su pabellón lleven a bordo un plan de emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos conforme a las disposiciones aprobadas por la Organización a tal efecto.
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático	09/05/1992	ONU	07/05/1993	Lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.
Convenio sobre la diversidad biológica	05/06/1992	ONU	07/05/1993	El Convenio es el primer acuerdo global para abordar todos los aspectos de la diversidad biológica: recursos genéticos, especies y ecosistemas, y el primero en reconocer que la conservación de la diversidad biológica es "una preocupación común de la humanidad", y una parte integral del proceso de desarrollo.
Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África	17/06/1994	ONU	01/06/1995	Se establece como objetivo la lucha contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía grave en los países afectados, en particular África, mediante la adopción de medidas eficaces apoyadas por acuerdos de cooperación y asociación internacionales para contribuir al logro del desarrollo sostenible en zonas afectadas.

Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono	16/09/1987	ONU	12/02/1990	Se establece un sistema internacional de monitoreo de sustancias nocivas para la capa de ozono, consistente en acciones a cargo de los Estados. Se establecen disposiciones sobre medidas de control; cálculo de los niveles de control; situación de los países en desarrollo; evaluación y examen de las medidas de control; presentación de datos e incumplimiento.
Protocolo de Kyoto a la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático	11/12/1997	ONU	24/12/2000	Se precisan las acciones, políticas y medidas a cargo de las partes para aplicar la Convención, incluso la reducción de emisiones de los gases de efecto invernadero a un nivel inferior en no menos de 5% al de 1990, en un periodo comprendido entre los años 2008 y 2012. Se agregan los Anexos A con listado de gases de efecto invernadero y B, con porcentajes respecto del compromiso cuantificado de limitación o reducción de las emisiones.
Convenio de Rotterdam para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional	10/09/1998	ONU	02/08/2005	Garantiza la protección de la población y el ambiente de todos los países de los posibles peligros que entraña el comercio de plaguicidas y productos químicos altamente peligrosos
Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la Biotecnología del convenio sobre la diversidad biológica	29/01/2000	ONU	28/10/2003	El objetivo primordial es garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos.

Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes	22/05/2001	ONU	17/05/2004	Regula el tratamiento de las sustancias tóxicas
Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al convenio sobre diversidad biológica	29/10/2010	ONU	02/03/2012	Introduce un conjunto de novedosos instrumentos, tales como: mecanismos de monitoreo del uso de los recursos genéticos por medio del certificado de legal procedencia y los puntos de verificación; medidas de cumplimiento con las legislaciones nacionales de acceso de los proveedores; disposiciones para facilitar la observancia de los términos mutuamente acordados entre proveedores y usuarios; la posible creación de un fondo multilateral para distribuir beneficios en los casos en que no sea posible identificar el origen de los recursos, entre otros aspectos.
Convención entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la protección de aves migratorias y de mamíferos cinegéticos	07/02/1936	México y Estados Unidos	15/05/1937	Proteger las aves llamadas migratorias, cualquiera que sea su origen, así como los mamíferos cinegéticos, y convienen en dictar leyes, reglamentos y disposiciones conducentes, se establece un listado de las aves y mamíferos que gozarán de esa protección.
Acuerdo de cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre la contaminación del medio marino por derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas	24/07/1980	México y Estados Unidos	18/05/1981	Se conviene establecer un plan conjunto de contingencia entre ambos países sobre contaminación del medio marino por derrames de hidrocarburos u otras sustancias.

<p>Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre cooperación para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona fronteriza. (Convenio de La Paz)</p>	14/08/1983	México y Estados Unidos	22/03/1984	Se acuerda cooperar en el campo de la protección ambiental en la región fronteriza de ambos países.
<p>Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Guatemala sobre la protección y mejoramiento del ambiente en la zona fronteriza</p>	10/04/1987	México y Guatemala	30/05/1988	Ambos países acuerdan cooperar entre sí en las tareas de protección y mejoramiento ambiental, conservación de los recursos naturales en la zona fronteriza.
<p>Acuerdo entre los gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América que modifica el acuerdo de cooperación entre los dos gobiernos sobre la contaminación del medio marino por derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas del 24 de julio de 1980</p>	06/12/1988	México y Estados Unidos	25/01/1991	Se acuerda que la coordinación de esas tareas compete a la Guardia Costera y al Equipo Nacional de Respuesta en el caso de Estados Unidos y a la Secretaría de Marina en el caso de México.

Acuerdo entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre cooperación para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona metropolitana de la ciudad de México	03/10/1989	México y Estados Unidos	25/01/1991	Ambos países convienen cooperar para la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente en la zona metropolitana de la Ciudad de México.
Acuerdo de cooperación ambiental entre el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el gobierno de Canadá	16/03/1990	México y Canadá	28/01/1991	Las partes mantendrán y ampliarán la cooperación bilateral en el campo de los asuntos ambientales sobre la base de igualdad y el beneficio mutuo.
Acuerdo de cooperación en materia de medio ambiente entre el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y la República Federativa del Brasil	10/10/1990	México y Brasil	01/08/1995	Ambos países mantendrán y ampliarán la cooperación bilateral en asuntos ambientales sobre la base de igualdad y el beneficio mutuo, tomando en cuenta sus políticas ambientales.
Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y Belice sobre la protección y mejoramiento del ambiente y conservación de los recursos naturales en la zona fronteriza	20/09/1991	México y Belice	28/03/1996	Ambos países acuerdan cooperar entre sí, en las tareas de protección y mejoramiento ambiental y en la de conservación de los recursos naturales de la zona fronteriza.

<p>Acuerdo entre el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el gobierno de los Estados Unidos de América sobre el establecimiento de la comisión de cooperación ecológica fronteriza y el banco de desarrollo de América del Norte</p>	16/11/1993	México y Estados Unidos	27/12/1993	<p>Se establecen la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza y el Banco de Desarrollo de América del Norte, para apoyar la conservación y mejoramiento de la ecología en la zona fronteriza y para el desarrollo de las comunidades y de la inversión en apoyo de los propósitos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.</p>
<p>Protocolo entre el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el gobierno de los Estados Unidos de América por el que se modifica la convención para la protección de aves migratorias y de mamíferos cinegéticos</p>	05/05/1997	México y Estados Unidos	21/07/2000	<p>Se establece una temporada de veda para patos silvestres del 10 de marzo al 1 de septiembre, excepto en Alaska, en donde los patos silvestres y sus huevos podrán ser capturados por habitantes indígenas del lugar, siempre que las temporadas y otras reglamentaciones para el no-desperdicio sean consistentes con los usos habituales y tradicionales de los habitantes indígenas y sean para su propia alimentación y otras necesidades esenciales.</p>
<p>Protocolo modificatorio al acuerdo entre el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el gobierno de los Estados Unidos de América sobre el establecimiento de la comisión de cooperación ecológica fronteriza y el banco de desarrollo de América del Norte, firmado el 16 de noviembre de 1993</p>	25/11/2002	México y Estados Unidos	09/09/2004	<p>Se acuerda aumentar los recursos de donación para proyectos ambientales en la región fronteriza entre México y los Estados Unidos; y ampliar el alcance de las operaciones del Banco de Desarrollo de América del Norte y la Comisión de cooperación ecológica fronteriza.</p>

Acuerdo entre el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el gobierno de la República Francesa sobre el mecanismo de desarrollo limpio, en el marco del artículo 12 del protocolo de Kioto, hecho el 11 de diciembre de 1997	22/10/2004	México y Francia	30/06/2005	El objetivo del acuerdo es facilitar el desarrollo e implementación de proyectos de reducción y captura de emisiones de gases de efecto invernadero en México con la participación de operadores franceses.
--	------------	------------------	------------	---

Nota: Los documentos que aparecen en la tabla incluyen tratados bilaterales y multilaterales celebrados por México y que actualmente se encuentran vigentes, abarcando el periodo de 1936 a la fecha.⁷⁶

- **Artículo Segundo constitucional:**

Artículo 2o. La Nación Mexicana es única e indivisible.

(...) **A.** Esta Constitución reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para:

V. Conservar y mejorar el hábitat y preservar la integridad de sus tierras en los términos establecidos en esta Constitución.

VI. Acceder, con respeto a las formas y modalidades de propiedad y tenencia de la tierra establecidas en esta Constitución y a las leyes de la materia, así como a los derechos adquiridos por terceros o por integrantes de la comunidad, al uso y disfrute preferente de los recursos naturales de los lugares que habitan y ocupan las comunidades, salvo aquellos que corresponden a las áreas estratégicas, en términos de esta Constitución. Para estos efectos las comunidades podrán asociarse en términos de ley. (...)

La relevancia en materia ambiental del artículo segundo constitucional se encuentra en el derecho que tienen los indígenas a conservar y mejorar el hábitat y preservar la integridad de sus tierras en los términos establecidos por la propia Constitución.

Así mismo, este artículo enfatiza la sujeción que debe existir por parte de los pueblos indígenas a los principios generales de la Constitución, respetando las garantías individuales y los derechos humanos.

⁷⁶ Secretaría de Relaciones Exteriores, Tratados firmados por México, <http://tratados.sre.gob.mx>

- **Artículo Tercero constitucional:**

Artículo 3o. Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado –Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios–, impartirá educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. La educación preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias.

La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente, todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria, el respeto a los derechos humanos y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia.

(...) **b)** Será nacional, en cuanto –sin hostilidades ni exclusivismos– atenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos, a la defensa de nuestra independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura;

c) Contribuirá a la mejor convivencia humana, a fin de fortalecer el aprecio y respeto por la diversidad cultural, la dignidad de la persona, la integridad de la familia, la convicción del interés general de la sociedad, los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos, (...)

Los aspectos establecidos en este artículo forman parte de uno de los instrumentos de Política ambiental mencionado previamente, y es el de Investigación y educación ecológicas.

Por lo cual, es importante mencionar el artículo tercero constitucional como fundamento ambiental, ya que la Constitución establece que la educación impartida por el Estado deberá estar orientada a la comprensión de los problemas de la nación, así como al aprovechamiento de los recursos naturales; de igual manera, establece que la educación deberá contribuir a la convicción del interés general de la sociedad y a la igualdad de derechos de todos.

- **Artículo Cuarto constitucional:**

Artículo 4o. El varón y la mujer son iguales ante la ley. Ésta protegerá la organización y el desarrollo de la familia.

(...) 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.

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. (...)

El artículo cuarto es un fundamento primordial en materia ambiental ya que en él se encuentra explícitamente contemplado el derecho que tienen las personas a un ambiente sano y establece las responsabilidades que tendrá como consecuencia quien provoque un daño y deterioro al ambiente.

De igual forma, compromete al Estado a garantizar el acceso, disposición y saneamiento de agua a todas las personas que se encuentren dentro de la nación, para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible.

□ Artículo Veinticinco constitucional:

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.

(...) El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

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 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.

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.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución. (...)

El artículo 25 establece el concepto de rectoría económica del Estado como sinónimo de gobierno de conducción que respete los derechos individuales y sociales que la Constitución consagra; Así mismo, reafirma el carácter mixto de la economía mexicana, estableciendo que al desarrollo económico concurren con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado.

También prevé sobre la planeación del desarrollo nacional, es considerado fundamento constitucional en materia ambiental ya que, como se ha mencionado previamente, la política ambiental en México ha adquirido un enfoque de desarrollo sustentable, en el cual se plantea la necesidad de planear el manejo de los recursos naturales y políticas ambientales en el país desde un punto de vista integral, articulando los objetivos económicos, sociales y ambientales.

□ Artículo Veintisiete constitucional:

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.

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.

(...) En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes, salvo en radiodifusión y telecomunicaciones, que serán otorgadas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones. Las normas legales relativas a obras o trabajos de explotación de los minerales y substancias a que se refiere el párrafo cuarto, regularán la ejecución y comprobación de los que se efectúen o deban efectuarse a partir de su vigencia, independientemente de la fecha de otorgamiento de las concesiones, y su inobservancia dará lugar a la cancelación de éstas. El Gobierno Federal tiene la facultad de establecer reservas nacionales y suprimirlas. Las declaratorias correspondientes se harán por el Ejecutivo en los casos y condiciones que las leyes prevean. Tratándose de minerales radiactivos no se otorgarán concesiones. Corresponde exclusivamente a la Nación la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica; en estas actividades no se otorgarán concesiones, sin perjuicio de que el Estado pueda celebrar contratos con particulares en los términos que establezcan las leyes, mismas que determinarán la forma en que los particulares podrán participar en las demás actividades de la industria eléctrica.

Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. Con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con éstas o con particulares, en los términos de la Ley Reglamentaria. Para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos las empresas productivas del Estado podrán contratar con particulares. En cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la Nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos.

Corresponde también a la Nación el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía nuclear y la regulación de sus aplicaciones en otros propósitos. El uso de la energía nuclear sólo podrá tener fines pacíficos.

La ley protegerá la integridad de las tierras de los grupos indígenas.

La ley, considerando el respeto y fortalecimiento de la vida comunitaria de los ejidos y comunidades, protegerá la tierra para el asentamiento humano y regulará el aprovechamiento de tierras, bosques y aguas de uso común y la provisión de acciones de fomento necesarias para elevar el nivel de vida de sus pobladores.

La ley, con respeto a la voluntad de los ejidatarios y comuneros para adoptar las condiciones que más les convengan en el aprovechamiento de sus recursos productivos, regulará el ejercicio de los derechos de los comuneros sobre la tierra y de cada ejidatario sobre su parcela. Asimismo establecerá los procedimientos por los cuales ejidatarios y comuneros podrán asociarse entre sí, con el Estado o con terceros y otorgar el uso de sus tierras; y, tratándose de ejidatarios, transmitir sus derechos parcelarios entre los miembros del núcleo de población; igualmente fijará los requisitos y procedimientos conforme a los cuales la asamblea ejidal otorgará al ejidatario el dominio sobre su parcela. En caso de enajenación de parcelas se respetará el derecho de preferencia que prevea la ley.

XX. El Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e

incorporación en el desarrollo nacional, y fomentará la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra, con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica. Asimismo expedirá la legislación reglamentaria para planear y organizar la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, considerándolas de interés público.

El desarrollo rural integral y sustentable a que se refiere el párrafo anterior, también tendrá entre sus fines que el Estado garantice el abasto suficiente y oportuno de los alimentos básicos que la ley establezca. (...)

El artículo 27 contempla las facultades de la nación atendiendo a la propiedad de todos los recursos naturales que existen en el país. Asigna responsabilidad a los niveles federales, estatales y municipales de gobierno para el desarrollo y conservación de los recursos naturales y para lograr el desarrollo sustentable del país; así como la capacidad para adquirir el dominio de las tierras y aguas de la nación, estableciendo las medidas necesarias para la conservación de estos recursos y con la finalidad de preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

- Artículo Setenta y tres constitucional: determina las facultades que posee el Congreso de la Unión, de entre las cuales, las que destacan en materia ambiental son las siguientes:

Artículo 73. El Congreso tiene facultad:

(...) **X.** Para legislar en toda la República sobre hidrocarburos, minería, sustancias químicas, explosivos, pirotecnia, industria cinematográfica, comercio, juegos con apuestas y sorteos, intermediación y servicios financieros, energía eléctrica y nuclear y para expedir las leyes del trabajo reglamentarias del artículo 123;

XIII. Para dictar leyes según las cuales deben declararse buenas o malas las presas de mar y tierra, y para expedir leyes relativas al derecho marítimo de paz y guerra.

XXIX. Para establecer contribuciones:

1o. Sobre el comercio exterior;

2o. Sobre el aprovechamiento y explotación de los recursos naturales comprendidos en los párrafos 4º y 5º del artículo 27;

3o. Sobre instituciones de crédito y sociedades de seguros;

4o. Sobre servicios públicos concesionados o explotados directamente por la Federación; y

5o. Especiales sobre:

- a) Energía eléctrica;
- b) Producción y consumo de tabacos labrados;
- c) Gasolina y otros productos derivados del petróleo;
- d) Cerillos y fósforos;
- e) Aguamiel y productos de su fermentación; y
- f) Explotación forestal.
- g) Producción y consumo de cerveza.

Las entidades federativas participarán en el rendimiento de estas contribuciones especiales, en la proporción que la ley secundaria federal determine. Las legislaturas locales fijarán el porcentaje correspondiente a los Municipios, en sus ingresos por concepto del impuesto sobre energía eléctrica.

XXIX-C. Para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos, con objeto de cumplir los fines previstos en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución.

XXIX-D. Para expedir leyes sobre planeación nacional del desarrollo económico y social, así como en materia de información estadística y geográfica de interés nacional;

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. (...)

Las facultades previamente mencionadas que otorga la Constitución al Congreso, permiten el desarrollo sustentable de la Nación y marcan la pauta para el origen de las leyes y reglamentos en materia ambiental.

- Artículo Ciento quince constitucional: establece las competencias otorgadas por la Constitución a los municipios.

Artículo 115. Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes:

(...) **III.** Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:

- a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;
- b) Alumbrado público.
- c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos;
- d) Mercados y centrales de abasto.
- e) Panteones.
- f) Rastro.
- g) Calles, parques y jardines y su equipamiento;
- h) Seguridad pública, en los términos del artículo 21 de esta Constitución, policía preventiva municipal y tránsito;
- i) Los demás que las Legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socio- económicas de los Municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.

V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios; **d)** Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;
- g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
- h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; e
- i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales. (...)

Las atribuciones ambientales que contiene este artículo son la regulación de los usos del suelo, la prestación de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, el caso de los residuos sólidos y la participación del municipio en la creación y administración de sus reservas territoriales.

De estos preceptos constitucionales, derivan las leyes y reglamentos que tienen por objeto lograr un equilibrio ecológico en México.

3.2. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), como se menciona en el capítulo dos de la presente investigación, fue expedida en 1988, y ha sido revisada y modificada en diversas ocasiones.

La LGEEPA se divide en seis títulos que son los siguientes:

- Título Primero. Disposiciones Generales: establece que la Ley tienen como fin la preservación y restauración del equilibrio ecológico en México. Concede autoridad y establece jurisdicciones de los gobiernos federales y estatales, el proceso de evaluación de impacto ambiental (EIA), el ordenamiento ecológico del territorio y el marco de trabajo jurídico para las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs);
- Título Segundo. Biodiversidad: establece los procedimientos para desarrollar y manejar áreas naturales protegidas y facilita las políticas que gobiernan la flora y fauna silvestre;
- Título Tercero. Aprovechamiento sustentable de los elementos naturales: establece estipulaciones para el aprovechamiento sustentable del agua, suelo y recursos no renovables;
- Título Cuarto. Protección al ambiente: establece medidas de protección a medios específicos tales como aire, agua y ecosistemas acuáticos, suelos, actividades altamente riesgosas, residuos y materiales peligrosos, energía nuclear, ruido, vibración, energía térmica y luminosa, olores y contaminación visual;

- Título Quinto. Participación social e información ambiental: Describe políticas que promueven la participación pública en la toma de decisiones y garantizan el derecho a la información ambiental;
- Título Sexto. Medidas de control y seguridad y sanciones: establece procedimientos para la inspección administrativa, medidas de control, medidas de seguridad, acciones de aplicación de la ley y la aplicación de sanciones y apelaciones, crímenes federales y un sistema para denuncias de la sociedad.

Dentro del primer título de la LGEEPA, se encuentran los instrumentos de la política ambiental entre los cuales, como se ha hecho mención previamente, se proporciona en el capítulo cuarto, el marco jurídico de la autorregulación y auditoría ambiental:

SECCIÓN VII

Autorregulación y Auditorías Ambientales

ARTÍCULO 38.- 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. La Secretaría en el ámbito federal, inducirá o concertará:

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. ARTÍCULO 38 BIS.- 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.-

Convenirá o concertará con personas físicas o morales, públicas o privadas, la realización de auditorías ambientales.

ARTÍCULO 38 BIS 1.- La Secretaría pondrá los programas preventivos y correctivos derivados de las auditorías ambientales, así como el diagnóstico básico del cual derivan, a disposición de quienes resulten o puedan resultar directamente afectados. En todo caso, deberán observarse las disposiciones legales relativas a la confidencialidad de la información industrial y comercial.

ARTÍCULO 38 BIS 2.- Los Estados y el Distrito Federal podrán establecer sistemas de autorregulación y auditorías ambientales en los ámbitos de sus respectivas competencias.

Es a partir de estos artículos, que se elabora el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Autorregulación y Auditoría Ambiental, en el cuál se describen las generalidades del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, así como el proceso para la obtención de un certificado.

3.3. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE AUTORREGULACIÓN Y AUDITORÍAS AMBIENTALES

Este reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de abril de 2010 y tiene por objeto regular y sistematizar la LGEEPA en materia de Autorregulación y Auditoría ambiental.

Es de observancia general en todo el territorio nacional y consta de 4 capítulos que son los siguientes:

- Capítulo I. Considera las disposiciones generales de este ordenamiento, explica que la aplicación del Reglamento corresponde a la SEMARNAT y a la PROFEPA respectivamente y da una serie de definiciones útiles en materia de autorregulación y auditoría ambiental.
- Capítulo II. Explica las generalidades del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, a quién está orientado, la integración del Programa, las materias que deben evaluarse en una empresa para determinar los niveles de Desempeño Ambiental de la misma, el proceso para la obtención del certificado, plan de acción, los compromisos a los que deberá sujetarse la empresa una vez obtenido el certificado, sistema de reconocimientos y

estímulos, tipos de certificados que pueden obtenerse de acuerdo al giro de la empresa y la aprobación y acreditamiento de los auditores ambientales.

- Capítulo III. Habla sobre la transparencia y el amplio acceso a la información generada dentro del proceso de auditoría ambiental.
- Capítulo IV. Establece las medidas de control y de seguridad que deben existir en todo el proceso de auditoría ambiental, así como las infracciones y sanciones que se pueden imponer tanto a los auditores ambientales como a las empresas.

3.4. REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 2003 y tiene como objeto delimitar las atribuciones y obligaciones de los servidores públicos y de las unidades administrativas que conforman la SEMARNAT.

Consta de 12 capítulos en los cuales se describe cómo está organizada la SEMARNAT, así como las facultades y atribuciones específicas de las que disponen los servidores públicos de cada una de las áreas integrantes.

En el capítulo noveno de este reglamento, se encuentra todo lo concerniente a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente; para el ejercicio de las atribuciones de la PROFEPA, el artículo 46 de este Reglamento enlista los servidores públicos y las unidades administrativas con las que cuenta la Procuraduría, entre las cuales destaca la Subprocuraduría de auditoría ambiental.

En el artículo 49 se detallan las atribuciones que le corresponden a la Subprocuraduría de Auditoría Ambiental.

CAPÍTULO NOVENO

DE LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE

ARTÍCULO 49.- La Subprocuraduría de Auditoría Ambiental tendrá como atribuciones, además de las señaladas en el artículo anterior, las siguientes:

- I. Dirigir y promover la ejecución del Programa Nacional de Auditoría Ambiental y de aquellos programas voluntarios que promuevan y fortalezcan el desempeño ambiental entre las empresas que puedan causar un impacto negativo al ambiente o rebasar los límites establecidos en las disposiciones ambientales aplicables;
- II. Autorizar los planes, estrategias, acciones de promoción y fomento para la certificación de empresas, y políticas para la ejecución del Programa Nacional de Auditoría Ambiental y de los procesos voluntarios de Autorregulación Ambiental; promoviendo la celebración de convenios de coordinación y concertación con los sectores público y privado;
- III. Establecer e instrumentar programas de seguimiento al cumplimiento de las acciones que se derivan de las Auditorías Ambientales, de conformidad con los términos de referencia correspondientes;
- IV. Suscribir los convenios de concertación que, a petición de parte, celebre la Procuraduría con las empresas que, para el cumplimiento del plan de acción se acompañen al informe de auditoría ambiental, elaborados por la Dirección General de Operación de Auditorías y aprobados por la Subprocuraduría Jurídica;
- V. Establecer, en términos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, las bases para instrumentar el sistema de reconocimiento y estímulos a las empresas que participen en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental;
- VI. Supervisar el proceso de aprobación, evaluación y suspensión o cancelación de los Auditores Ambientales, previamente acreditados como Unidades de Verificación en materia de Auditoría Ambiental;
- VII. Autorizar el establecimiento de los mecanismos de evaluación del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, incluyendo indicadores de desempeño ambiental de las empresas, así como indicadores de gestión del mismo;
- VIII. Supervisar los reportes de cumplimiento respecto de la realización de auditorías que le presente la Dirección General de Operación de Auditorías;
- IX. Otorgar reconocimientos y, en su caso, certificaciones, a quienes cumplan con las disposiciones jurídicas ambientales y las que vayan más allá de ese cumplimiento, así como dar seguimiento posterior a la certificación otorgada, renovarlos, y de ser procedente, dejar sin efectos los certificados de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

- X. Validar el programa de capacitación en materia de Auditoría Ambiental que le proponga la Dirección General de Planeación y Promoción de Auditorías;
- XI. Establecer las reglas de aprobación y evaluación del desempeño de los auditores ambientales, y
- XII. Las demás que le confieran las disposiciones jurídicas aplicables, así como las encomendadas por el Procurador para el cumplimiento de sus fines.

3.5. NORMA MEXICANA NMX-AA-162-SCFI-2012

De acuerdo con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización en su artículo tercero, existen tres tipos de Normas:

- Norma Oficial Mexicana: es “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”.
- Norma Mexicana: es “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”.

- Norma o lineamiento internacional: es “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”.

De lo anterior se infiere que la Norma Mexicana 162, es una norma de uso no obligatorio para quien cae dentro del alcance de aplicación de la misma.

Esta norma mexicana tiene como objetivos el “establecer la metodología para realizar una auditoría ambiental, un diagnóstico ambiental, o una verificación de cumplimiento del plan de acción; definir los requisitos y parámetros que deben ser considerados para evaluar y determinar el nivel de desempeño ambiental de una empresa, establecer los requisitos para la elaboración del informe derivado de una auditoría ambiental, un diagnóstico ambiental o una verificación de cumplimiento del plan de acción y establecer los criterios de evaluación del desempeño de los auditores ambientales”.⁷⁷

Es aplicable a todas aquellas empresas que solicitan un certificado ambiental o la renovación del mismo, a través del proceso de auditoría ambiental. De igual forma, se aplica a los auditores ambientales que apoyan a las empresas en este proceso.

3.6. NORMA MEXICANA NMX-AA-163-SCFI-2012

Al igual que la norma previamente enunciada, la Norma Mexicana 163 es de uso no obligatorio para quien cae dentro del alcance de aplicación de la misma y cuando las actividades o productos se hagan dentro de la vigencia de la citada norma.

⁷⁷ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Norma Mexicana 162, <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3946/1/nmx-aa-162-scfi-2012.pdf> ⁹⁴
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Norma Mexicana 163, <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/8135/1/nmx-aa-163-scfi-2012.pdf>

Esta norma señala la metodología para elaborar un reporte de desempeño ambiental (RDA) de las empresas y su objetivo es “establecer el procedimiento y los requisitos que deben cumplir las empresas que han alcanzado el máximo nivel de desempeño ambiental y que cuentan con un certificado vigente, otorgado por la Procuraduría, para obtener la renovación del mismo a través de la elaboración de un RDA”.⁹⁴

De acuerdo con la Norma mexicana 163, en su metodología para la realización de un reporte de desempeño ambiental, cada certificado emitido por la PROFEPA cuenta con dos niveles de desempeño:

- Nivel de Desempeño Ambiental 1 (NDA1): que reconoce su esfuerzo por cumplir, además de sus obligaciones ambientales, con acciones de autorregulación.
- Nivel de Desempeño Ambiental 2 (NDA2): es el máximo nivel de desempeño que puede alcanzar una empresa y que reconoce, de manera adicional al anterior, el compromiso de ésta con la mejora continua para mantener o mejorar su nivel de desempeño ambiental.

De igual forma, la Norma mexicana 163, establece que la renovación de certificado por RDA, puede utilizarlo aquella empresa que ha alcanzado el máximo nivel de desempeño ambiental (NDA2), el cual se demuestra cuando el Auditor Ambiental dictamina favorablemente que la empresa:

- Cumple con los requisitos y parámetros establecidos para el NDA 1 Y 2
- Realiza acciones concretas que concluyen en beneficios ambientales y, en consecuencia, mantiene o mejora continuamente el desempeño ambiental y lo reporta en función de su unidad de producción.
- Demuestra la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integral en los procesos productivos y de servicios, para reducir los riesgos ambientales y sus impactos negativos

- Cuenta con indicadores de desempeño ambiental particulares. Estos son representativos de cada empresa y dependen de los procesos productivos de las mismas.⁷⁸

En virtud de lo anterior, las empresas que pretendan renovar su certificado mediante el RDA deben acreditar el cumplimiento de los requisitos contenidos en esta norma mexicana.

⁷⁸ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Norma Mexicana 163, <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/8135/1/nmx-aa-163-scfi-2012.pdf>

CAPÍTULO 4 PROGRAMA NACIONAL DE AUDITORÍA AMBIENTAL

4.1. LA AUDITORÍA AMBIENTAL Y SU CARÁCTER VOLUNTARIO

La auditoría ambiental, es un instrumento de política ambiental que evalúa el funcionamiento de instalaciones existentes, con el fin de conocer el grado de cumplimiento de la legislación ambiental y la aplicación de medidas de mitigación y control incluidas en el Plan de Gestión Ambiental. Permite identificar, evaluar, corregir y controlar los riesgos y deterioros ambientales, garantizando el correcto funcionamiento de las políticas adoptadas sobre el ambiente, proporcionando ventajas tanto a la propia empresa como al entorno natural en que ésta se desenvuelve.

Comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del funcionamiento de la organización, gerencia y equipos ambientales para proteger el entorno, mediante un mejor control de las prácticas y la evaluación del cumplimiento de las políticas ambientales de la empresa, incluyendo los requisitos legales. Se basa en la participación voluntaria de la empresa y permite evaluar las instalaciones y evaluar los resultados, debilidades y fortalezas de las prácticas ambientales de la empresa. Propone soluciones para manejar los contaminantes según las normas y leyes y anticipa nuevos desafíos proponiendo medidas de prevención y mitigación apropiadas.

El proceso de Auditoría ambiental se divide en tres etapas: ingreso de la solicitud, auditoría ambiental y certificación; cada una de las etapas cuenta con una serie de

pasos a seguir para lograr la obtención del certificado (Industria Limpia, Calidad Ambiental o Calidad Ambiental Turística).

PRIMERA ETAPA		
INGRESO DE LA SOLICITUD		
PASO	ACTIVIDAD	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
1	La empresa selecciona un auditor ambiental dispuesto a realizar los trabajos de planeación, organización y ejecución de la auditoría ambiental, en las instalaciones que se pretenden certificar.	El auditor contratado está acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y aprobado por la PROFEPA.
2	La instalación empresarial interesada ingresa el nombre del auditor seleccionado a través del Sistema de Auditoría Ambiental en Línea (SAAEL). En esta parte es en donde manifiesta la instalación su interés de sumarse al programa.	Antes de presentar dicho documento se sugiere conocer bien las características del PNAA, sus alcances y procedimientos, además de los beneficios que ofrece. En esta solicitud se deberán señalar algunos datos de la empresa e identificar al auditor responsable. Dentro de la solicitud se indica el tipo de certificado que se busca obtener.
3	El auditor ambiental seleccionado, propone un plan de trabajo en el que se establecen las bases, alcances, actividades y acciones a seguir durante el desarrollo de la auditoría ambiental. Este documento se presenta junto con la solicitud.	
4	Una vez entregada la solicitud con la información completa, la PROFEPA tiene 5 días hábiles para revisarla y en su caso, aprobar la solicitud. A partir de este momento inicia el proceso de la auditoría.	
SEGUNDA ETAPA		
AUDITORÍA AMBIENTAL		
PASO	ACTIVIDAD	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5	El auditor realiza un diagnóstico ambiental detallado con la finalidad de verificar el cumplimiento de la legislación ambiental, además de identificar las áreas de oportunidad donde pudieran desarrollarse buenas prácticas ambientales y autorregulación.	<p>Los rubros ambientales que se auditan son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aire y ruido -Agua -Suelo y subsuelo -Residuos -Energía -Recursos naturales -Vida silvestre -Recursos forestales -Riesgo ambiental -Gestión ambiental -Emergencias ambientales
---	--	--

6	El auditor realiza un reporte sobre el diagnóstico ambiental de la empresa y los hallazgos detectados durante la auditoría realizada.	
7	La empresa entrega un plan de acción a la PROFEPA, para atender los incumplimientos detectados y las oportunidades identificadas por el auditor.	En este documento se detallan las medidas preventivas, correctivas y de mejora propuestas por el auditor, en el marco de la legislación ambiental y demás disposiciones aplicables, así como los tiempos para desarrollarse.
TERCERA ETAPA		
CERTIFICACIÓN		
PASO	ACTIVIDAD	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
8	La empresa firma un convenio de concertación con la PROFEPA o entrega una carta compromiso, en donde manifiesta que atenderá las observaciones que resultaron de la auditoría realizada, para cumplir con los requisitos de la certificación.	
9	La empresa cumple puntualmente con las acciones contenidas en el plan de acción.	<p>En esta fase se atienden los hallazgos y áreas de oportunidad identificados en la auditoría.</p> <p>Se deben cumplir todas las medidas, correctivas y preventivas que el plan señala.</p>

10	Un auditor ambiental verifica el cumplimiento del plan de acción.	Para verificar el cumplimiento del plan de acción, la PROFEPA recurre nuevamente a los auditores ambientales y a visitas de su personal de oficinas centrales y delegaciones. De igual forma, la empresa está comprometida a presentar periódicamente a la Procuraduría, reportes de avance del plan de acción hasta el cumplimiento total del mismo.
11	La PROFEPA emite el certificado correspondiente.	El periodo de vigencia del certificado es de 2 años. Posteriormente se puede realizar el trámite de renovación. Es importante mantener las condiciones del desempeño ambiental por las cuales fue certificado.

Fuente: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.⁷⁹

En el proceso de auditoría ambiental existen tres actores principales: la Subprocuraduría de Auditoría Ambiental (autoridades), los auditores ambientales (particulares) y las organizaciones industriales o no industriales (empresas). Además de estos sujetos, también participan de manera externa al proceso los gobiernos locales, asociaciones empresariales, instituciones académicas y la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), los cuales desempeñan funciones muy importantes, ya sea promoviendo, operando o participando en el programa.

Se ha considerado a la auditoría ambiental como una herramienta poderosa, capaz de evaluar y sentar las bases de una política cuidadosa con el ambiente, que tenga en cuenta el entorno que rodea a las industrias; y como tal, resulta cada vez más imprescindible dentro de la gestión empresarial si se quiere asegurar que las actividades puestas en práctica por las empresas no contribuyan al deterioro sobre el ambiente.

⁷⁹ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Etapas de la auditoría, <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/3959/1/mx/etapasdelauditoriaambiental>

En los últimos años, se ha presentado a la auditoría ambiental como un instrumento de amplia aplicación, su uso ha sido promovido por variados agentes, desde los gobiernos hasta las organizaciones internacionales.

Se dice que la eficiencia de la auditoría ambiental en México como instrumento de política ambiental radica en su carácter voluntario a través del cual las empresas se comprometen al cumplimiento de la legislación ambiental e incluso sobrepasar las expectativas de las normas ambientales establecidas; esto debido a que las empresas tienden a ver a la certificación como un incentivo con beneficios atractivos.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que gracias al carácter voluntario de la auditoría ambiental, el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA) no ha logrado obtener un número significativo de participación por parte de las empresas, a pesar de los grandes beneficios que implica el programa.

Actualmente la problemática ambiental del país continúa agravándose, de acuerdo con el INEGI, “la degradación ambiental de México equivale al 7.05% del Producto Interno Bruto (PIB).”⁸⁰ Entre los mayores problemas ambientales encontrados en el país que se prevé podrían colapsar con la economía nacional se encuentran:

- La deforestación, México ocupa el quinto lugar a nivel mundial en deforestación, “cada año pierde alrededor de 600 mil hectáreas de bosques y selvas, lo que equivale a perder cada año una superficie similar a cuatro veces la ciudad de México.”⁸¹
- La escasez, contaminación y mal uso del agua, acciones como la descarga de aguas residuales en cuerpos acuíferos es uno de los mayores problemas ambientales, “en México sólo se trata el 32.63% de las aguas residuales municipales y el 15.7% de las aguas industriales y agrícolas”⁹⁹, además, la

⁸⁰ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, PIB y cuentas nacionales económicas y ecológicas, <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/ee/>

⁸¹ Greenpeace, La destrucción de México, http://www.greenpeace.org/mexico/global/mexico/report/2009/6/destruccion_mexico.pdf

⁹⁹ *Idem.*

disponibilidad de agua dulce no contaminada está disminuyendo de manera constante, su demanda excede el abastecimiento, un ejemplo específico de esto se da en el centro del país donde hoy queda menos del 1% de los depósitos lacustres del Valle de México y se estima que “la disponibilidad per cápita del agua decreció un 46% en los últimos años.”⁸²

- La contaminación del aire, la exposición a contaminantes atmosféricos en México rebasa los límites de las normas y pone en riesgo la vida de la población y el equilibrio ecológico; las principales fuentes de contaminación del aire en el país son: “vehículos (34%), usos de combustibles (17%), plantas de generación de electricidad (12%), fuentes de amoniaco (8%), manufactura y otros procesos industriales (6%), uso de solventes (5%), incendios y quemas (3%), fuentes móviles que no circulan por carreteras (3%), refinación de petróleo y otros combustibles fósiles (3%), distribución de combustible (2%), combustión industrial (2%), minería (2%), otras fuentes (3%);”⁸³ las cuales provocan en la población enfermedades respiratorias, crisis asmáticas, bronquitis, padecimientos cardiovasculares, incluso derrames cerebrales, pudiendo ocasionar la muerte; Los contaminantes atmosféricos también causan estragos al ambiente, tales como la reducción en la capacidad de las plantas para realizar la fotosíntesis, afectación en la fertilidad del suelo y debilitamiento de los bosques, elevación en la acidez del agua, afectando la vida marina, entre otros.

A pesar del gran esfuerzo que se hace por detener este deterioro ambiental mediante la normatividad existente, estas leyes cuentan con la enorme desventaja de sólo poder exigir aquello que está normado, mientras que la auditoría ambiental, al ser un acto concertado, puede incluir situaciones aún no reglamentadas pero de

⁸² Forbes México, 6 problemas ambientales y sociales que colapsarán al DF, <http://www.forbes.com.mx/6problemas-ambientales-y-sociales-que-colapsaran-al-df/#gs.Tke=Kmk>

⁸³ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Información ambiental, http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/documents/sniarn/pdf/yelmedioambiente/version_20015/5_contaminacion_v08.pdf

urgente atención y es aquí donde radica la alta importancia de la auditoría ambiental y hace visible la ineficacia de su carácter voluntario.

4.2. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL A PARTIR DE LA REALIDAD DE LA INDUSTRIA EN MÉXICO

Para poder comprender la problemática ambiental con respecto a la realidad de la industria en México, es necesario exponer la evolución industrial del país desde un punto de vista económico.

El clima económico de las dos décadas posteriores a la Revolución fue inestable por la etapa de reconstrucción del sistema político nacional, pero el hecho que marcó este periodo, no sólo en la historia económica de México sino en la historia económica mundial, fue la crisis de 1929-1932 “conocida como la Gran Depresión, crisis que vista desde la primera década del siglo XXI, aún sigue siendo la peor que haya experimentado la economía mexicana”.⁸⁴

Una de las características de esta crisis fue el proteccionismo comercial por parte del resto de los países del mundo, lo que dificultó las exportaciones que se realizaban en México. Estas políticas contraccionistas continuaron aplicándose a nivel mundial hasta 1932.

Como consecuencia de la severa crisis económica, a partir de 1933 cobró fuerza entre los actores políticos la corriente que tenía en mente emprender un desarrollo interno con aspiraciones de autonomía nacional. Se consolidó el nacionalismo económico, “lo que provocó que la concentración del poder estatal se apoyara cada vez más en organizaciones sociales como la Confederación Nacional Campesina CNC (1938) y la Confederación de Trabajadores de México CTM (1936)”.⁸⁵

⁸⁴ Méndez Morales, José Silvestre, *Problemas económicos de México*, Editorial McGraw-Hill, México, 1997, p.25

⁸⁵ Peña, Sergio y Aguirre, Teresa, *De la Revolución a la Industrialización*, UNAM-Océano, México, 2006, p.69

¹⁰⁴ *Ibidem*, p. 71

Este periodo tuvo como objetivos centrales regular la economía, hacer la reforma agraria e impulsar el crecimiento económico y de las empresas. “Las políticas públicas se orientaron a crear la infraestructura esencial de industrias básicas como la eléctrica, para la cual se creó en 1933 la Comisión Federal de Electricidad. Tales propósitos demandaban un creciente gasto público y por lo tanto políticas monetarias y fiscales expansivas”.¹⁰⁴

Asimismo, fue en este periodo de la historia económica de México que el gobierno profundizó y amplió la reforma agraria, nacionalizó el petróleo y los ferrocarriles y creó todo un conjunto de empresas estatales; luego, organizó masivamente y bajo su control a la clase trabajadora; desarrolló las comunicaciones, reorganizó el sistema financiero; sentó las bases de una agricultura rentable, a través, sobre todo, de las obras de irrigación e impulsó la producción eléctrica.

En 1940, la segunda guerra mundial provocó una mayor demanda europea y norteamericana de bienes primarios y manufacturados producidos en los países periféricos, situación que condujo a un mayor crecimiento de las exportaciones mexicanas y que se prolongó hasta 1945. Este auge exportador elevó la capacidad del país para importar, “lo que facilitó poner en práctica el intento de crear una industria sustentada en la demanda interna, intento que requiriera, al menos en su momento inicial, de importaciones de maquinaria e insumos intermedios. Sin embargo, estas nuevas importaciones acentuaron la tendencia al creciente desequilibrio externo en la cuenta corriente de la balanza de pagos”.⁸⁶

Por su parte, el Estado utilizó mecanismos para impulsar la inversión privada tales como:⁸⁷

- Exenciones y disminuciones de impuestos
- Aumento y facilidades al crédito privado
- Promoción de actividades industriales

⁸⁶ *Ibidem*, pp 73-74

⁸⁷ González Casanova, Pablo, *México hoy*, Editorial Siglo XXI, México, 1981, p. 143. ¹⁰⁷
Idem.

- Apoyo a la inversión privada en el campo
- Incremento de los créditos públicos
- Promulgación de la Ley de fomento de industrias de la transformación
- Aumento de aranceles y otorgamiento de subsidios
- Control de organizaciones obreras y campesinas □ Control de salarios

Durante la década 1940-1950, la economía mexicana inició la etapa de crecimiento sostenido que duraría hasta fines de los años sesenta. El PIB creció a una tasa promedio anual superior al 7.5%. “El crecimiento de la producción manufacturera modificó el perfil del aparato productivo en esos diez años, cuyo valor total de se duplicó durante la década. Se siguió impulsando a las empresas privadas, nacionales como extranjeras que se encontraban dentro del país, en este periodo se incrementaron las obras de infraestructura, sobre todo caminos y puentes”.¹⁰⁷

“En 1955 se promulgó la Ley para el Fomento de las Industrias Nuevas y Necesarias, cuyo ordenamiento permitió que se estableciera un importante número de empresas industriales y fundamentalmente medianas y pequeñas, y que un gran número de talleres y artesanías se transformaran en pequeñas empresas”.⁸⁸

El Estado instituyó mecanismos de carácter financiero para poder hacer frente a la demanda de créditos de las pequeñas y medianas empresas de tipo industrial, creando un rápido proceso de expansión y diversificación de la rama industrial en el país.

Entre 1958 y 1970 México experimentó un periodo de crecimiento sostenido que constituye el episodio más relevante en la historia económica del país, esta etapa de crecimiento económico fue conocida como Desarrollo estabilizador. “El periodo se caracterizó por una prolongada estabilidad cambiaria que duró 20 años (de 1956 a 1976), por un bajo desempleo, un rápido crecimiento y una inflación estable.”⁸⁹

⁸⁸ Rodríguez Valencia, Joaquín, *Cómo administrar pequeñas y medianas empresas*, Editorial Thomson, México, 2001, p. 37.

⁸⁹ Solís, Leopoldo, *La realidad económica mexicana. Revisión y perspectivas*, Fondo de Cultura Económica, México, 2000, p.109. ¹¹⁰ *Ibidem*. p. 111

A pesar de haberse logrado un notable y sostenido crecimiento, la distribución de los beneficios de éste fue bastante desfavorable para los sectores más numerosos de la población. El patrón de acumulación de capital adoptado en México a partir de la década de los años cincuenta generó tres grandes contradicciones que terminaron por convertirse en fuertes limitantes a la continuidad del propio patrón de desarrollo: la concentración del ingreso, el desequilibrio externo y el déficit fiscal. Este periodo también se caracterizó por un endeudamiento externo con la finalidad de poder financiar el gasto público.

La década de 1970 se vió afectada por dos hechos que provocaron un auge inflacionario: “por un lado, en 1971 se derrumbó el sistema de Bretton Woods por el abandono del patrón oro por parte de los Estados Unidos, lo que dio lugar a la devaluación del dólar; y por otro lado, el súbito aumento de los precios del petróleo entre 1975 y 1979”.¹¹⁰

La tendencia más característica y general de la economía mexicana en la década de los años setenta fue el estancamiento con inflación. Este fenómeno de un menor crecimiento acompañado de una inflación creciente fue una propensión que afectó prácticamente a la totalidad de los países del mundo capitalista. “Esto produjo que los países adoptaran políticas restrictivas y proteccionistas, trayendo como consecuencia un estancamiento en las exportaciones realizadas por México.”⁹⁰

Tras 20 años de tipo de cambio fijo, en 1976 se devaluó el peso un 25% respecto al dólar. Y aunque se da un auge petrolero que beneficia las expectativas del país y constituye la base del resurgimiento de México a la recuperación económica, con esta confianza adquirida por las exportaciones del petróleo, “se realiza una mala administración económica agudizando las políticas de expansión fiscal y monetaria (mayor gasto público y mayor creación de dinero), provocando un nivel de inflación

⁹⁰ NAFIN, *La economía mexicana en cifras*, onceava edición, México, 1990.

con tendencias alcistas y como consecuencia, una pérdida de competitividad con el exterior”.⁹¹

El año 1982 marca el inicio de una nueva etapa con la instrumentación de un nuevo modelo llamado neoliberalismo que pondría fin a la fuerte intervención del Estado en algunas actividades económicas.

En esa década arranca un programa de desincorporación de empresas públicas, desregulación de la actividad económica, y apertura del sector financiero y en general de toda la economía. “Se redujo los aranceles a las importaciones y se eliminaron las barreras arancelarias, México se adhiere al GATT (Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio) en 1986”.⁹²

Esto no resolvió ningún problema en el país, ya que por un lado, con la reducción de aranceles a las importaciones, México pasó de ser un país productor a uno importador, lo cual desencadenó el cierre de muchas empresas y como consecuencia, incrementó la tasa de desempleo; por el otro lado, debido al excesivo proteccionismo que se dio en el país, “se crearon fuertes monopolios que no eran competitivos, ni productivos y menos eficientes, es decir, no contaban con una oferta suficiente para exportar, tenían una planta productiva obsoleta y la competitividad se basaba en las modificaciones al tipo de cambio”.⁹³

En particular, “la apertura externa se concretó con la firma y entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994”.⁹⁴

⁹¹ Maddison, Angus, *La economía mundial en el siglo XX. Rendimiento y política en Asia, América Latina, la URSS y los países de la OCDE*, Fondo de Cultura Económica, México, 1992, pp. 126-135.

⁹² Solís, Leopoldo, *Op. cit.* nota 120, p.114

⁹³ Rodríguez Valencia, Joaquín, *Op. cit.* nota 119, pp. 55

⁹⁴ *Idem.*

Si bien son evidentes las ventajas que trajo consigo el TLCAN, las desventajas del tratado superaron lo previsto por el Estado, algunos de los obstáculos a los que México se tuvo que enfrentar con el TLCAN son los siguientes:⁹⁵

- El flujo de inversiones extranjeras se ha concentrado en sectores específicos y en las grandes empresas, generando una división regional de desarrollo en México.
- Los principales beneficios han sido aprovechados por las grandes empresas nacionales y trasnacionales que están mejor colocadas en el marco de la economía globalizada, estas empresas son importadoras de insumos industriales, lo cual muestra la dificultad de generar un efecto de arrastre en el resto del sector industrial.
- Las micro, pequeñas y medianas empresas han enfrentado presiones debido a la creciente apertura comercial, además, se enfrentan al desplazamiento en el mercado nacional, debido a que muchos productos extranjeros entraron a México con precios por debajo del costo de producción de muchas de estas PyMES.

Como se ha podido analizar, México ha enfrentado grandes problemas económicos resultado de crisis mundiales, o políticas económicas de corta visión, por lo que se ha tenido que proveer de lo necesario para el fomento de la actividad industrial con miras al comercio exterior.

Así como el país ha optado por implementar mecanismos en materia económica como exenciones y disminuciones de impuestos, aumento y facilidades al crédito privado, subsidios, apoyo a la inversión privada, con la finalidad de fomentar la inversión nacional y extranjera, han generado que de igual forma se implementen otras facilidades en materia ambiental, con el propósito de obtener un mayor crecimiento económico en beneficio de los mexicanos.

⁹⁵ *Ibidem*, p 56.

Se ha mencionado previamente que la voluntariedad de la Auditoría ambiental es un claro ejemplo de las facilidades que proporciona el Gobierno con el objetivo de atraer mayor inversión al país.

Debe comprenderse que, al ser un país en vías de desarrollo, se puede tender a la dependencia de la explotación de los recursos naturales de una manera no sustentable con la finalidad de contrarrestar la problemática económica. Sin embargo, es importante reconocer que, a largo plazo, el deterioro ambiental puede convertirse en la principal causa de la problemática económica y la fuga de capitales del país, ya que al no contar con los suficientes recursos naturales, por una explotación desmedida y no sustentable de los mismos, existiría una escasez de estos recursos, elevando el precio de los mismos y México se convertiría en un país poco atractivo para la inversión, optando por otros países en donde haya una mayor facilidad de acceso a los recursos naturales, básicos para el funcionamiento y operación de cualquier industria.

4.3. TIPOS DE CERTIFICADOS OTORGADOS POR EL PROGRAMA NACIONAL DE AUDITORÍA AMBIENTAL

El Programa Nacional de Auditoría Ambiental, es una herramienta de política ambiental del gobierno federal que posibilita actualizar a las empresas con los compromisos de normatividad ambiental de manera voluntaria obteniendo un certificado, su objetivo principal es “mejorar el desempeño ambiental de las instalaciones empresariales”.⁹⁶

El PNAA fue creado por la PROFEPA en el año de 1992 y en sus inicios estaba enfocado solo al sector industrial por el riesgo que representa al país. Con el paso de los años se ha ramificado para incluir a otros sectores como el de comercio, servicios, instalaciones turísticas, municipios y a las PyMEs.

⁹⁶ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Programa nacional de auditoría ambiental, http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/26/1/mx/programa_nacional_de_auditoria_ambiental.html

El PNAA promueve la adopción e implantación de medidas de prevención, reducción y mitigación de riesgos e impactos ambientales, en las actividades humanas que, por su naturaleza, modifican el ambiente.

Para reconocer la mejora en el desempeño ambiental de las empresas que participan en el Programa, la PROFEPA les otorga un Certificado Ambiental, también conocido como sello de desempeño, con validez de dos años.

Igualmente, el Programa pretende influir en la sociedad para que, mediante la identificación de sellos de desempeño, ésta apoye la mejora continua ambiental de las organizaciones, eligiendo sus productos o servicios en el mercado.

Además, los certificados están diseñados para ofrecer valor agregado a las organizaciones y actividades, en los mercados nacionales e internacionales. Se pretende, pues, promover verdaderos mecanismos de penetración y prestigio, además de constituir prueba fehaciente de cumplimiento de la normatividad ambiental.

El PNAA contribuye al logro del objetivo 4.4 del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el cual está enfocado a “impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo”⁹⁷ y de sus cuatro estrategias:

⁹⁷ Plan Nacional de Desarrollo, México próspero, <http://pnd.gob.mx/>

- Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.
- Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.
- Proteger al patrimonio natural.
- Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.

El sistema de reconocimientos que permiten identificar a las industrias que cumplen oportunamente los compromisos adquiridos en las auditorías ambientales, se sustentan en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículo 38 Bis, para ello la PROFEPA otorga, de acuerdo con la diversidad del sector empresarial de México, los siguientes certificados:⁹⁸

- Certificado Industria Limpia: Este certificado está dirigido a las empresas que realizan actividades operativas de manufactura y transformación. Participan la Industria química, alimenticia, farmacéutica, papelera, petroquímica básica, del plástico, refinación del petróleo, minera, textil y vidriera.
- Certificado Calidad Ambiental: Es otorgado a las empresas dedicadas a las actividades comerciales y de servicios que no se consideren industriales ni turísticas. Lo obtienen hospitales, clínicas médicas, aeropuertos, agencias automotrices, talleres mecánicos, empresas de transporte de residuos, supermercados, plantas de tratamiento, entre otras.

⁹⁸ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Programa nacional de auditoría ambiental, http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/26/1/mx/programa_nacional_de_auditoria_ambiental.html

- Certificado Calidad ambiental turística: Está dirigido a empresas de servicios y actividades turísticas. Pueden obtenerlo hoteles, museos, zoológicos, campos de golf, marinas turísticas, grutas y parques naturales.
- Certificado Municipio Limpio: Este reconocimiento se otorga al municipio que después de someterse a un procedimiento de auditoría ambiental voluntaria ha concluido el programa de actividades resultantes, para los procesos de manejo integral del agua y residuos, administración de la calidad del aire, recursos naturales e infraestructura urbana y se ha evaluado el Plan de desarrollo urbano y/o el Programa de Ordenamiento Ecológico municipal.

Para la obtención de los certificados anteriores, la organización interesada deberá elegir de los más de 80 Auditores ambientales que integran el padrón Nacional, al que técnica, operativa y económicamente le convenga. Los auditores ambientales son quienes realizarán la auditoría de manera independiente a la PROFEPA, esto con la finalidad de evitar conflicto de intereses y dar transparencia al proceso.

Existe otro certificado otorgado por la PROFEPA y contemplado en el PNAA, que es el Certificado de Excelencia Ambiental, éste se obtiene mediante concurso lanzado por la misma Procuraduría y se otorga a aquellas organizaciones que ya cuentan con cualquiera de los certificados previamente mencionados con Nivel de Desempeño Ambiental 2.

Este certificado se otorgará a las empresas que demuestren acciones sobresalientes en el cuidado del ambiente, algunas de las características que deben reunir las empresas interesadas en el certificado son las siguientes:⁹⁹

- Estar operando
- Tener certificado vigente con NDA2

⁹⁹ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Certificados ambientales, http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3939/1/3.-niveles_de_desempeno_y_excelencia.pdf

- - Sistema de administración ambiental implantado
No tener sanciones en el último año
 - No tener pasivos ambientales
 - Haber atendido eficazmente las emergencias ambientales (en su caso).

Las empresas que participan en el PNAA y logran certificarse, mejoran su desempeño ambiental, lo cual se traduce en beneficios ambientales y económicos tales como:¹⁰⁰

- Beneficios ambientales: actualiza y se adecua al cumplimiento de la legislación ambiental nacional, principalmente mitiga y controla aspectos en los diferentes rubros:
 - Agua.- calidad en las descargas de aguas residuales, uso y consumo para el caso de agua potable
 - Aire.- calidad de las emisiones totales descargadas a la atmósfera
 - Residuos peligrosos.- control en el volumen generado, almacenamiento tratamiento y disposición final
 - Residuos sólidos.- control en el volumen generado, segregación, tratamiento (reuso, reciclaje, reducción) y disposición final.
 - Energía.- reducción en el consumo y mayor control de la misma
 - Suelo y subsuelo.- identificación de la calidad de contaminación de suelo y subsuelo y vías de remediación a corto y largo plazo.
 - Ruido ambiental.- calidad del impacto sonoro al entorno ambiental
 - Riesgo ambiental.- identificación, evaluación y prevención de factores que resultan peligrosos, ya sean individuales o colectivos y que vulneran el ambiente, con el fin de evitar contingencias ambientales

¹⁰⁰ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Programa nacional de auditoría ambiental, <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/26/1/brochure.pdf>



- Mejor aprovechamiento de bienes materiales, incluyendo materia prima

Beneficios económicos: se derivan de los ahorros distribuidos en los siguientes rubros:

- Ahorro por uso eficaz y reducción de consumo de energía, agua, materiales, materia prima, entre otros.
 - Mejora en la imagen pública y comercial de la empresa; actualmente, la demanda de productos y servicios amigables con el ambiente por parte de la sociedad, ha incrementado considerablemente, por lo que contar con la distinción de Industria Limpia, le abre a la empresa la oportunidad de obtener una mayor venta de sus productos o servicios.
- Beneficios sociales: Mejora en la relación de la empresa con la comunidad, al mismo tiempo que ha reducido la cantidad de accidentes, lo cual promueve una mejora en las relaciones laborales con sus trabajadores. Se impulsa y fomenta una cultura ambiental con el fin de concientizar la importancia del cumplimiento de mejora continua, prevención de la contaminación y cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

Otro certificado que por su carácter voluntario y tratar asuntos en materia ambiental es importante comentar, es el ISO 14000.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional. Las normas desarrolladas por esta Organización son voluntarias, esto debido a que ISO es un organismo no gubernamental y no depende de ningún otro organismo internacional, por lo que no tiene autoridad para imponer sus normas a ningún país.

□

Entre de las normas creadas por ISO, se encuentra la ISO 14000, que es un conjunto de normas que tienen la finalidad de especificar los requisitos para un

sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquellos sobre los que la organización puede tener influencia. No establece por sí misma criterios de desempeño ambiental específicos.

La adopción de la ISO 14000 por parte de las empresas u organizaciones, acredita a las mismas como organizaciones con un excelente sistema de gestión ambiental, logrando así consolidarse en el mercado internacional como empresas responsables y amigables con el ambiente.

4.4. RESULTADOS DE LOS PROCESOS DE AUDITORÍA AMBIENTAL Y CERTIFICACIÓN EN MÉXICO

En el año 2015, la Subprocuraduría de Auditoría Ambiental realizó una encuesta con los siguientes objetivos:

1. Evaluar los beneficios ambientales y económicos derivados de la realización de auditorías ambientales, y en particular de la ejecución de los planes de acción.
2. Identificar el grado de cumplimiento de la legislación y normatividad ambiental por parte de las empresas auditadas.
3. Estimar posibles reducciones del nivel de contaminación, como resultado de la ejecución de los planes de acción,
4. Captar la opinión de las empresas respecto a beneficios económicos y operacionales.

El estudio se llevó a cabo a través de 1,695 empresas que registraron información, de las cuales 1,355 contenían información completa para el cálculo de los beneficios ambientales, obteniendo siguientes resultados:

- Ahorros en agua: Durante el 2014, se encontró que las empresas que registraron información para la encuesta, ahorraron un total de 54.2 millones de m³, lo cual equivale a abastecer al estado de Baja California durante 2.3 meses.
- Ahorros en energía: las mismas empresas registraron un ahorro en la energía de 3,270 millones de kWh, lo que se traduce en un abastecimiento al estado de Tamaulipas durante 1.7 años.
- Disminución de residuos: las empresas certificadas dejan de generar anualmente 5.3 millones de toneladas de residuos, equivalentes a lo generado por el estado de Puebla en 2.5 años.
- Disminución de emisiones: las empresas encuestadas dejaron de generar, en el año, 4.3 millones de toneladas de emisiones, misma cantidad generada por el parque vehicular del estado de Hidalgo en un año.
- Beneficios económicos: los beneficios económicos a nivel nacional de las empresas certificadas en el Programa en 2014, ascienden 13,880 mdp.

Algunos beneficios adicionales de la auditoría ambiental en el mismo año fueron “las acciones de reforestación, se plantaron 3.7 millones de árboles por parte de las empresas que participaron en el PNAA y se capacitó a 146 mil personas en temas ambientales, enriqueciendo la cultura ambiental en las empresas”.¹⁰¹

De acuerdo con la SEMARNAT, algunos otros beneficios que obtienen las empresas derivados de la auditoría ambiental y la correspondiente certificación son los siguientes:

- Incrementan su competitividad al reconvertir sus procesos para ser más eficientes
- Comprueban ante accionistas y corporativos multinacionales el desempeño ambiental de la empresa

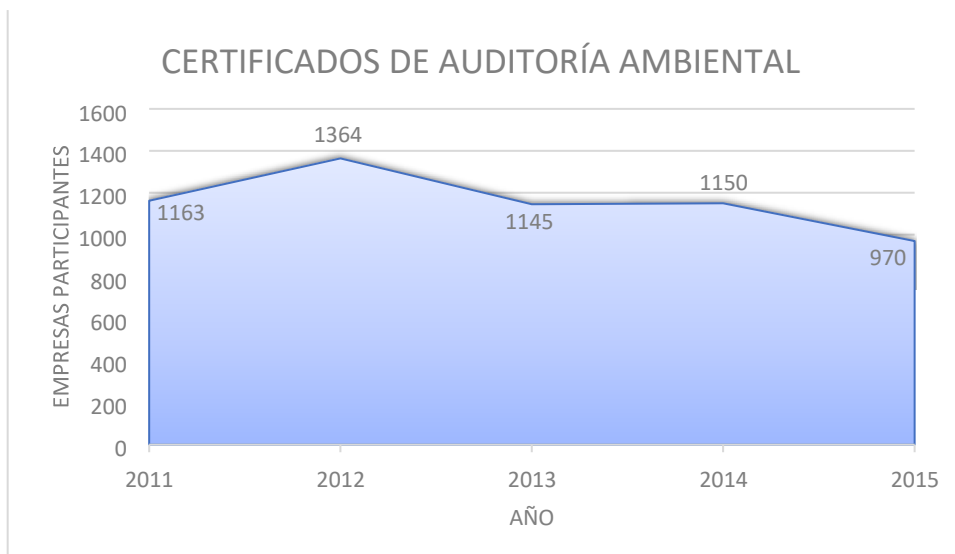
¹⁰¹ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Beneficios ambientales, http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/3949/1/mx/beneficios_ambientales_2015.html

- Pueden, a través del certificado, comprobar su desempeño ambiental para obtener créditos bancarios
- Demuestran la inexistencia de pasivos ambientales al momento de su venta
- Pueden cotizar más alto en la bolsa de valores
- Favorece la exportación al comprobar el cumplimiento de la legislación ambiental de la empresa
- Provoca sinergia entre la Iniciativa privada y Gobierno
- Incentiva el uso de productos biodegradables
- Propicia la autorregulación ambiental
- Tiene reconocimiento internacional
- Incremento en la eficiencia operativa
- Disminución de accidentes e incidentes en el trabajo
- Ahorro en las primas de pago de seguros de hasta un 60% del ahorro total.¹⁰²

Es evidente el gran número de beneficios que trae consigo la auditoría ambiental y la certificación, no solo para el ambiente sino también para las empresas; sin embargo, a pesar de ser un instrumento que motiva a las empresas a alcanzar un mejor desempeño ambiental y ser el programa ambiental voluntario con mayor impacto en Norte América desde la perspectiva de la gestión gubernamental, en México el porcentaje de participación por parte de las empresas en las auditorías ambientales es mínimo.

De acuerdo con la información proporcionada por la PROFEPA, se realizaron estadísticas sobre la participación de las empresas en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental, tomando como referencia un período que abarca del año 2011 al 2015, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

¹⁰² Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Ventajas y beneficios del PNAA, <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/299/1/Ventajas%20y%20Beneficios%20del%20PNAA.pdf>



Nota: Información recopilada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.¹⁰³

Si bien los números indican un promedio de 1158 empresas participantes al año, lo cual se puede traducir como una estabilidad en el porcentaje de participación, la comparación entre el número de empresas existentes por año y el número de empresas que obtuvieron un certificado muestran una realidad preocupante con respecto al Programa:



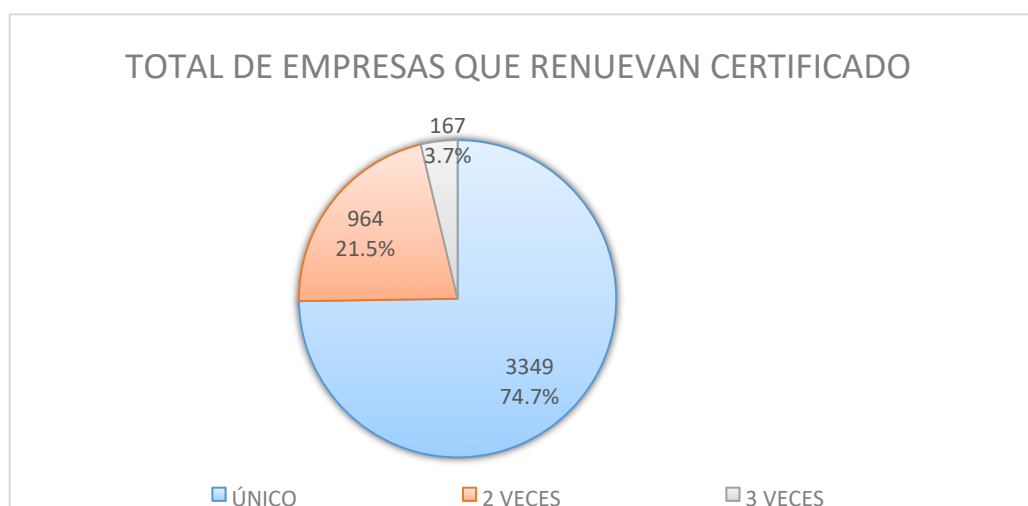
Nota: Datos consultados en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.¹⁰⁴

¹⁰³ Procuraduría Federal de Protección al ambiente, Resultados obtenidos, http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/301/1/mx/resultados_obtenidos.html

¹⁰⁴ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Directorio estadístico nacional de unidades económicas, <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/denue/presentacion.aspx>

La gráfica revela que a pesar de la difusión que se hace sobre el PNAA y los beneficios existentes, el porcentaje de participación por año es de 0.027% en 2011, 0.31% en 2012, el año 2013 cuenta con un 0.026%, en 2014 participaron el 0.023% de las empresas, y el porcentaje menor con una participación de 0.019% se dio en 2015, teniendo un porcentaje total, en los 5 años de muestreo, de 0.12% de participación por parte de las empresas mexicanas.

También es necesario tomar en cuenta el seguimiento que las empresas dan al Programa, como se ha explicado con anterioridad, el certificado obtenido de la auditoría ambiental posee una vigencia de dos años, por lo que al término de este tiempo, y con los beneficios obtenidos de la auditoría, se podría suponer que las empresas tienden a renovar su certificado para dar continuidad al proceso de mejora ambiental; sin embargo, solo el 3.7% de las empresas que se certificaron entre 2011 y 2015 han renovado periódicamente su certificado.



Fuente: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente¹⁰⁵

El total de las empresas certificadas de 2011 a 2015 es de 5,792; de las cuales 3,349 se certificaron por única ocasión y solo 167 han renovado su certificado cada

¹⁰⁵ Procuraduría Federal de Protección al ambiente, Resultados obtenidos, http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/301/1/mx/resultados_obtenidos.html

dos años, mostrando un compromiso real con la mejora continua en materia ambiental.

Otro de los datos arrojado por los resultados obtenidos en el PNAA de 2011 a 2015 es el porcentaje de participación estatal.

Un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) midió el nivel de contaminantes de 67 países del mundo. Nueve ciudades mexicanas aparecen entre las urbes con mayor contaminación.

La OMS comparó la contaminación en 795 ciudades de 67 países, para ellos analizó los niveles de partículas (PM 2.5) durante 5 años, de 2008 a 2013. Estas partículas contienen sulfatos, nitratos y carbón, mismas que entran a los pulmones y al sistema cardiovascular envenenándolos y causando graves riesgos para la salud, detalla la OMS en su estudio.

Las ciudades más contaminadas en la República Mexicana fueron las siguientes:

CIUDADES MAS CONTAMINADAS EN MÉXICO		
CIUDAD	ESTADO	NIVEL CONTAMINACIÓN
MONTERREY	NUEVO LEÓN	36 PM 2.5
TOLUCA	EDOMEX	33 PM 2.5
SALAMANCA	GUANAJUATO	28 PM 2.5
LEÓN	GUANAJUATO	27 PM 2.5
IRAPUATO	GUANAJUATO	26 PM 2.5
SILAO	GUANAJUATO	24 PM 2.5
PUEBLA	PUEBLA	20 PM 2.5
CIUDAD DE MÉXICO	CDMX	20 PM 2.5
GUADALAJARA	JALISCO	19 PM 2.5

Fuente: Organización Mundial de la Salud¹⁰⁶

Lo cual indica que los estados con un alto índice de contaminación son Guanajuato en primer lugar al contar con 4 ciudades con mayor contaminación a nivel mundial, Nuevo León, Estado de México, Puebla, la Ciudad de México y Jalisco.



Fuente: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente¹⁰⁷

De los estados con mayor índice de contaminación previamente mencionados, la Ciudad de México cuenta con el mayor porcentaje de participación (11.1%) en el PNAE de 2011 a 2015, mientras que Guanajuato cuenta con el menor porcentaje de participación con el 1.2%.

Con respecto a la gráfica de participación estatal, los estados con mayor participación son los siguientes: □ Ciudad de México 11.1%

- Chihuahua 6.7%
- Jalisco 5.9%

¹⁰⁶ Organización Mundial de la Salud, Datos y estadísticas de contaminación ambiental, <http://www.who.int/research/es/>

¹⁰⁷ Procuraduría Federal de Protección al ambiente, Resultados obtenidos, http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/301/1/mx/resultados_obtenidos.html

Los estados con el menor porcentaje de participación en el programa y obtención de certificados son:

- Guerrero, Nayarit y Quintana Roo 0.9%
- Guanajuato 1.2%
- Hidalgo y Zacatecas 1.3%

Actualmente, el PNAA cuenta con 3,413 empresas inscritas, de las cuales 2,120 empresas cuentan con un certificado vigente, es decir, lo obtuvieron en el año 2014 y/o 2015, lo cual deja un saldo de 1,293 empresas que ingresaron en 2016 con solamente un total de 526 certificados emitidos en lo que va del año.¹⁰⁸

A poco más de 20 años de aplicación de la auditoría ambiental, se puede observar que el crecimiento de la cultura ambiental empresarial ha sido bastante lenta, el compromiso con el ambiente se ve opacado con el interés económico que persiguen las organizaciones, por lo que es cuestionable la voluntariedad de un programa tan efectivo y redituable para las empresas, para el gobierno y sobretodo, para el ambiente.

¹⁰⁸ Procuraduría Federal de Protección al ambiente, Resultados obtenidos, http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/301/1/mx/resultados_obtenidos.html

PROPUESTA DE OBLIGATORIEDAD DE LAS EMPRESAS A PERMANECER EN EL PROGRAMA NACIONAL DE AUDITORÍA AMBIENTAL

El deterioro ambiental es una realidad en México. La rapidez con la que avanza esta problemática supera la velocidad a la que avanza la cultura ambiental y el cumplimiento a las normas en el país. Teniendo como base el artículo 4 constitucional que explícitamente refiere 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...", y el artículo 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente donde expresa que uno de sus objetivos primordiales es garantizar este derecho constitucional; las líneas de acción que deben tomarse por parte del Estado y la sociedad son apremiantes.

A lo largo de la investigación se han observado algunas problemáticas ambientales que cuentan con el potencial de convertirse en graves inconvenientes incluso económicos para el país, a pesar de no tener la entera certeza de las posibles consecuencias que podrían desencadenar éstas, y atendiendo al principio precautorio ambiental, que advierte que la inexistencia de evidencias prácticas sobre daños potenciales no es razón válida para no establecer las normas que se consideren necesarias para prevenir la ocurrencia de resultados perjudiciales, es necesario considerar un cambio en el formato de programas ambientales que han resultado ser una gran herramienta en la lucha contra la deterioro ambiental del país, como lo es el Programa Nacional de Auditoría Ambiental. Es importante resarcir los daños ambientales causados, pero es igual de importante, e incluso más benéfico, prevenirlos; acción que bien puede cumplirse con el PNAA ya que este

permite optimizar los resultados de desempeño ambiental de las empresas al enfocarse en los retos específicos que tiene cada una de las unidades económicas que deciden adherirse al programa, esto se logra gracias al diseño personalizado del plan de acción generado para lograr una mejora continua en el desempeño ambiental de la empresa.

Si bien la mínima participación en el Programa por parte de las empresas se debe a diversos factores como la falta de conocimiento del programa, poco interés por temas ambientales, carencia de una cultura ambiental, poco acceso a la información con respecto a problemáticas ambientales; es el factor económico el principal freno en la participación activa y continua por parte de la iniciativa privada en las auditorías ambientales, este es uno de los motivos por los que la adherencia al Programa se realiza de manera voluntaria; es importante considerar este aspecto ya que la mayoría de las empresas, especialmente las PyMES, en sus inicios, no cuentan con el capital necesario para sufragar los gastos que conlleva someterse a una auditoría ambiental; sin embargo, una vez que la empresa ha analizado su flujo económico y ha decidido incorporarse al PNAA con la finalidad de certificarse, los beneficios ya antes mencionados que adquiera esta empresa, hacen que la inversión realizada en el proceso de auditoría pueda recuperarse a corto plazo; pero sobretodo, la renovación de este certificado obtenido supone una inversión menor a la inicial, esto gracias a que las oportunidades de mejora apremiantes lograron resarcirse en el primer proceso de auditoría ambiental y certificación. Si se toma en cuenta que uno de los objetivos principales del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 es la igualdad de oportunidades para un México próspero, en donde la estrategia a seguir es la generación de una nueva política de fomento económico en la cual el gobierno juega un papel fundamental facilitando y creando las condiciones propicias para que florezcan la creatividad y la innovación en la economía, es viable pensar en otorgar nuevos incentivos que permitan al sector industrial adquirir un mayor interés en formar parte del PNAA.

Se ha analizado el impacto positivo en el ambiente que resulta de las empresas que logran certificarse, por lo que es menester que las mismas continúen renovando su certificado, y es aquí donde podría darse el cambio en el formato del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, de tal forma que el ingreso al Programa se realice de manera voluntaria, pero la permanencia en el mismo sea obligatoria.

Existen situaciones en las que la auditoría ambiental no se da de forma voluntaria, tal es el caso ocurrido con las 88 empresas localizadas en la Ciudad de México y el Valle de México que, en el segundo trimestre del año en curso, “fueron auditadas debido a la contingencia ambiental, ya que éstas presentaban mayores índices de contaminantes atmosféricos”;¹⁰⁹ atendiendo al principio de quien contamina paga, de estas 88 empresas, las que no cumplieron con sus obligaciones ambientales se enfrentaron a sanciones que van desde la clausura de sus instalaciones hasta multas de 50,000 días de salario mínimo por cada violación a la Ley que se detectó en las mismas; estas sanciones logran un resultado correctivo bastante bueno, pero la intención siempre debe ser cuidar que no surjan afectaciones graves al ambiente; por lo que, con la finalidad de prevenir este tipo de situaciones, y fundamentando este segundo principio en los artículos 4 constitucional y 1 de la LGEEPA (referente a la imposición de las sanciones administrativas), la incorporación al PNAA por parte de las empresas infractoras en materia ambiental, debería ser de carácter obligatorio y en consecuencia, su permanencia en el Programa también lo sería, de esta forma se tendría un mayor control sobre las empresas que contribuyen al deterioro ambiental.

Se ha mencionado repetidamente que la falta de difusión al Programa es uno de los motivos por los que existe poca participación en el mismo, este punto puede verse desde dos escenarios: por un lado, se tiene la información y difusión que se hace del Programa y sus beneficios dentro del sector industrial, la cual puede

¹⁰⁹ EL UNIVERSAL, Revisa PROFEPA 88 empresas por contingencia ambiental, <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2016/04/7/revisa-profepa-88-empresas-porcontingencia-ambiental>

considerarse como buena, pero necesita nutrirse y ampliarse aún más para que, en términos propios de la iniciativa privada, ellos puedan comprar la idea. Por el otro lado, la difusión que se da del Programa y el distintivo de Industria Limpia en la población no perteneciente a la iniciativa privada, es decir, en los consumidores, es nula.

Otro de los objetivos principales del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 es lograr que México cuente con una proyección internacional para lograr una nación con una responsabilidad global, esto se traduce en fortalecer la presencia del país en el extranjero con la finalidad de consolidar, entre otros aspectos, una economía fuerte y competitiva a nivel mundial; esta meta nacional va muy de la mano con el principio ambiental sobre pensar globalmente, actuar localmente, el cual tiene su fundamento legal en el artículo 3 constitucional donde expresa que la educación nacional "...atenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos, a la defensa de nuestra independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura...", este principio justifica la importancia de la educación, formación y sensibilización ambiental de la población en general; por lo que educar e informar a la sociedad con respecto a los programas y certificados existentes exclusivos del sector industrial, así como los beneficios ecológicos que estos conllevan, traería consigo un beneficio ecológico importante, ya que el consumidor nacional, concientizado y sensibilizado ambientalmente, exigiría con mayor frecuencia productos o servicios amigables con el ambiente, que cuenten con un sello o certificado que valide y garantice la buena gestión ambiental que llevan dentro de sus empresas; con respecto al mercado global, la información que se exteriorice sobre los certificados ambientales otorgados en México serviría de plataforma para lograr una mayor presencia en el extranjero proyectando la cultura y valores mexicanos, colocando al país como una nación con una alta responsabilidad global y fortaleciendo las relaciones internacionales. Estos dos fenómenos motivarían al sector industrial a participar de programas como la auditoría ambiental y

permanecer en ellos, adoptando una administración y políticas respetuosas con el entorno.

Por todos los motivos previamente analizados y fundamentados, es necesario considerar que la necesidad de obligar a las empresas a permanecer en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental una vez que han decidido incorporarse al mismo voluntariamente, es imperante.

CONCLUSIONES

PRIMERA. La preocupación por el deterioro del ambiente a un ritmo acelerado teniendo como causa principal las diferentes actividades humanas realizadas en busca del desarrollo, ha generado la necesidad de encontrar un enfoque distinto en el cuál se pueda obtener un crecimiento económico sin afectaciones sociales y ambientales, conocido como desarrollo sustentable.

SEGUNDA. En México, con la finalidad de alentar a la comunidad a mejorar su desempeño en materia ambiental, en 1996 se incorporan la autorregulación y la auditoría ambiental como instrumentos voluntarios de la política ambiental.

La situación económica del país, la renuencia del sector industrial con respecto a la política ambiental debido a una falta de información en la materia y la carente cultura ambiental que imperaba en México fueron los principales criterios que se tomaron en cuenta para otorgar el carácter voluntario a la auditoría ambiental.

A 20 años de la incorporación de la auditoría ambiental, la colaboración de la iniciativa privada en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental es mínima, por lo que es necesario realizar modificaciones en el formato de participación de la auditoría ambiental.

TERCERA. Es fundamental la participación de las autoridades a nivel Federal, Estatal y Municipal, en conjunto con la iniciativa privada y la sociedad en general. Ya que la responsabilidad de cuidar y preservar el ambiente es obligación de todos.

CUARTA. A pesar del esfuerzo que se hace por detener el deterioro ambiental mediante el componente normativo existente, la desventaja con la que cuentan las normas actuales es que sólo pueden exigir aquello que está normado, mientras que

la auditoría ambiental, al ser un acto concertado, puede incluir situaciones que aún no están reglamentadas pero que son de urgente atención; haciendo visible la importancia de la auditoría ambiental y la ineficacia de su carácter voluntario.

QUINTA. El factor económico es el principal freno en la participación activa y continua por parte de la iniciativa privada en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental; si bien la incorporación al programa por parte de las empresas debe continuar siendo voluntaria para no afectar económicamente a las mismas, la permanencia en el PNAA es costeable para el sector industrial y necesaria para disminuir el impacto ambiental.

SEXTA. La difusión del Programa Nacional de Auditoría Ambiental debe ampliarse, no sólo en el sector industrial sino también entre los consumidores, esto con la finalidad de lograr una preferencia en productos y servicios amigables con el ambiente y motivar a las empresas a incorporarse al PNAA.

SÉPTIMA. Atendiendo a los principios ambientales de Prevención, El que contamina paga y Pensar globalmente, actuar localmente, surge la necesidad de obligar a las empresas a permanecer en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental una vez que han decidido incorporarse al mismo voluntariamente.

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS

Aceves Ávila, Carla, *Bases fundamentales de derecho ambiental mexicano*, Porrúa, México, 2003.

Bermejo Gómez de Segura, Roberto, *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*, Hegoa publicaciones, España, 2014.

Bermúdez, Gonzalo y De Longhi, Ana Lía, “La Educación Ambiental y la Ecología como ciencia. Una discusión necesaria para la enseñanza”, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Argentina, 2008, Vol. 7.

Brañes Ballesteros, Raúl, *Manual de derecho ambiental mexicano*, 2a. ed., México, Fundación para la educación Ambiental – Fondo de Cultura Económica, 2000.

Brimblecombe, Peter, *A history of the causes and consequences of air pollution*, Springer, Heidelberg 2011.

Carmona Lara, María del Carmen, *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente – Comentarios y concordancias*, Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM, México 2003.

Eugene P. Odurn, *Ecología: el vínculo entre las ciencias naturales y las sociales*, en Carmona Lara, María del Carmen (comp.), *Enciclopedia Jurídica Mexicana*, México, editorial Porrúa-UNAM, t VIII, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2002, t. VIII.

González Casanova, Pablo, *México hoy*, Editorial Siglo XXI, México, 1981.

Gros Espiell, Héctor et al., *Un homenaje a Don César Sepúlveda escritos jurídicos*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1995.

Guruswamy, Lakshman, *International Environmental Law in a nutshell*, Thomson West, Minnesota, 2007.

Gutiérrez Nájera, Raquel, *Introducción al estudio del derecho ambiental*, 3ª. Ed., Editorial Porrúa, México, 2000.

Jaquenod de Zsogon, Silvia, *Iniciación al derecho ambiental*, Editorial Dykinson, Madrid, 1996.

Leff, Enrique, *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, Siglo XXI editores, México, 2002.

López Sela, Pedro Luis y Ferro Negrete, Alejandro, *Derecho ambiental*, IURE editores, México, 2006.

Maddison, Angus, *La economía mundial en el siglo XX. Rendimiento y política en Asia, América Latina, la URSS y los países de la OCDE*, Fondo de Cultura Económica, México, 1992.

Méndez Morales, José Silvestre, *Problemas económicos de México*, Editorial McGraw-Hill, México, 1997.

Moreno Trujillo, Eulalia María, *La protección jurídico-privada del medio ambiente y responsabilidad por su deterioro*, Bosch, Barcelona, 1991.

Nacional Financiera, *La economía mexicana en cifras*, onceava edición, México, 1990.

Peña, Sergio y Aguirre, Teresa, *De la Revolución a la Industrialización*, UNAM Océano, México, 2006.

Pérez Calderón, Jesús, "La política ambiental en México: gestión e instrumentos económicos", *El Cotidiano*, México, núm. 162, julio-agosto, 2010.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Oficina Regional Para América Latina y el Caribe, *Propuesta de ley básica de protección ambiental y promoción del desarrollo sostenible*, Panamá.

Quintana Valtierra, Jesús, *Derecho ambiental mexicano*, Lineamientos generales, Editorial Porrúa, México, 2000.

Rodríguez Becerra, Manuel, *La política ambiental del fin del siglo*, CEREC, Colombia, 1994.

Rodríguez Valencia, Joaquín, *Cómo administrar pequeñas y medianas empresas*, Editorial Thomson, México, 2001.

Solís, Leopoldo, *La realidad económica mexicana. Revisión y perspectivas*, Fondo de Cultura Económica, México, 2000.

LEGISLACIÓN

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Ley Federal sobre Metrología y Normalización

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012

Norma Mexicana NMX-AA-163-SCFI-2012

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Autorregulación y Auditorías ambientales

Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

RECURSOS ELECTRÓNICOS

Banco Mundial, *Manual de evaluación ambiental*, <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/503091468057256826/text/618170WP0SPANI0ual00PUBLIC00SPANISH.txt>

Barla Galván, Rafael, *Glosario ambiental*, http://www.elcastellano.org/glosario_ambiental.pdf

Cámara de diputados, *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente 1988*, <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm>

Comisión Nacional de Derechos Humanos, *¿Cuáles son los derechos humanos?*, http://www.cndh.org.mx/Cuales_son_Derechos_Humanos

De Conceptos, *Concepto de biodiversidad*, <http://deconceptos.com/ciencias-naturales/biodiversidad>

Definición, *Definición de ecología*, <http://definicion.de/ecologia>

ECOPIBES, *Nuestro ambiente*, <http://www.ecopibes.com/ambiente/definicion.html>

Enciclopedia jurídica, *Auditorías ambientales*,
<http://www.encyclopedia-juridica.biz14.com/d/auditorias-ambientales/auditoriasambientales.htm>

EL UNIVERSAL, *Revisa PROFEPA 88 empresas por contingencia ambiental*,
<http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2016/04/7/revisa-profepa88-empresas-por-contingencia-ambiental>

Forbes México, *6 problemas ambientales y sociales que colapsarán al DF*,
<http://www.forbes.com.mx/6-problemas-ambientales-y-sociales-que-colapsaran-aldf/#gs.Tke=Kmk>

Gestión y administración, *definición de gestión*,
<http://www.gestionyadministracion.com/empresas/definicion-de-gestion.html>

Greenpeace, *La destrucción de México*,
http://www.greenpeace.org/mexico/global/mexico/report/2009/6/destruccion_mexico.pdf

Historia Clásica, *Código de Hammurabi*,
<http://www.historiaclasica.com/2007/06/el-codigo-de-hammurabi-leyes-51-100.html>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, *Desarrollo de la legislación ambiental en México*,
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/395/vargas.html>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, *Instrumentos de Política*,
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/535/cap3.pdf>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, *La auditoría ambiental en México*, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/398/murad.html>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, *La evaluación del impacto ambiental*, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/255.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Directorio estadístico nacional de unidades económicas*,
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/denue/presentacion.aspx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *PIB y cuentas nacionales económicas y ecológicas*, <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/ee/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía, *Sistema de cuentas económicas y ecológicas*,
http://www.inegi.org.mx/lib/Olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?proy=scee_gpagasto

Jurídicas UNAM, *Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo*,
<http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/derhum/cont/13/pr/pr24.pdf>

Jurídicas UNAM, *La gestión ambiental en México y la justicia*,
<http://bibliohistorico.juridicas.unam.mx/libros/6/2547/14.pdf>

NRDC, *The story of silent spring*, <https://www.nrdc.org/stories/story-silent-spring>

Orden Jurídico, *Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano*,
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>

Organización Mundial de la Salud, *Datos y estadísticas de contaminación ambiental*,
<http://www.who.int/research/es/>

Organización de las Naciones Unidas, *Día internacional de la diversidad biológica*,
<http://www.un.org/es/events/biodiversityday/biodiversity.shtml>

Plan Nacional de Desarrollo, *México próspero*, <http://pnd.gob.mx>

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, *Auditoría Ambiental*,
http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/25/1/mx/auditoria_ambiental.html

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, *Beneficios ambientales*,
http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/3949/1/mx/beneficios_ambientales_2015.html

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, *Certificados ambientales*,
http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3939/1/3.niveles_de_desempeno_y_excelencia.pdf

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, *Etapas de la auditoría*,
<http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/3959/1/mx/etapasdelaauditoriaambiental>
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, *Norma Mexicana 162*,
<http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3946/1/nmx-aa-162-scfi-2012.pdf>

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, *Norma Mexicana 163*,
<http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/8135/1/nmx-aa-163-scfi-2012.pdf>

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, *Programa nacional de auditoría ambiental*,
http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/26/1/mx/programa_nacional_de_auditoria_ambiental.html

Procuraduría Federal de Protección al ambiente, *Resultados obtenidos*,
http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/301/1/mx/resultados_obtenidos.html

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, *Ventajas y beneficios del PNAA*,
<http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/299/1/Ventajas%20y%20Beneficios%20del%20PNAA.pdf>

Procuraduría de protección al ambiente del Estado de México, *Antecedentes*,
<http://propaem.edomex.gob.mx/antecedentes>

Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de México, *Auditorías ambientales*, <http://propaem.edomex.gob.mx/aae>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Convenio sobre la diversidad biológica*, <http://www.pnuma.org/acuerdos/cbd>

Real academia española, *Gestión*, <http://dle.rae.es/?id=JA0md4s>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Información ambiental*,
http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/documents/sniarn/pdf/yelmedioambiente/version_20015/5_contaminacion_v08.pdf

Secretaría de Relaciones Exteriores, *Tratados firmados por México*, <http://tratados.sre.gob.mx>

The Global Environment Facility, *Agenda 21*,
https://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/GEF.Contributions.to_Agenda.Spanish.pdf

The University of Manchester, *Changing planet*,
<http://www.museum.manchester.ac.uk/changingplanet>

UAEH, *Esbozo histórico de las ciencias ambientales*,
<http://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icbi/n3/e4.html>

UNESCO, *Sustainable development*,
<http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-internationalagenda/education-for-sustainable-development/sustainable-development/>

United Nations Environment Programme, *Stokholm 1972*,
<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97>

Vocero boletines, *Las auditorías ambientales un éxito en el control ambiental*,
<http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/vocero/boletines/com2427.html>