



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA

**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE
POSGRADO**

**IMPUESTOS AMBIENTALES PARA LA INDUSTRIA
MANUFACTURERA DE MÉXICO**

DIRECTORA:

DRA. MARIA ANTONIETA MONTSERRAT VERA MUÑOZ

TESIS

Para Obtener el Grado de
Maestro en Contribuciones

PRESENTAN:

C.P. Maribel Morales de la Merced

C.P. Virginia Portal Abad

C.P. Roberto Vidaños Hernández

Puebla, Pue. 31 de Enero de 2015.



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA

**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE
POSGRADO**

**IMPUESTOS AMBIENTALES PARA LA INDUSTRIA
MANUFACTURERA DE MÉXICO**

DIRECTORA:

DRA. MARIA ANTONIETA MONTSERRAT VERA MUÑOZ

TESIS

Para Obtener el Grado de
Maestro en Contribuciones

PRESENTAN:

C.P. Maribel Morales de la Merced

C.P. Virginia Portal Abad

C.P. Roberto Vidaños Hernández

Puebla, Pue. 31 de Enero de 2015



M.A. Elisa Guillermina del Perpetuo Socorro Ruiz Rendon

Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

Facultad de Contaduría Pública

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Presente

Por este conducto la que suscribe DRA. MARIA ANTONIETA MONTSERRAT VERA MUÑOZ en mi calidad de DIRECTOR DE LA TESIS denominada: "IMPUESTOS AMBIENTALES PARA LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE MÉXICO", elaborada por los alumnos de la MAESTRÍA EN CONTRIBUCIONES de nombre:

MARIBEL MORALES DE LA MERCED

VIRGINIA PORTAL ABAD

ROBERTO VIDAÑOS HERNÁNDEZ

Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 06 de Enero de 2015

Atentamente



DRA. MARIA ANTONIETA MONTSERRAT VERA MUÑOZ
DIRECTORA



M.A. Elisa Guillermina del Perpetuo Socorro Ruiz Rendon

Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

Facultad de Contaduría Pública

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Presente

Por este conducto la que suscribe DRA. EDITH MOLINA CARMONA en mi calidad de ASESORA DE LA TESIS denominada: "IMPUESTOS AMBIENTALES PARA LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE MÉXICO", elaborada por los alumnos de la MAESTRÍA EN CONTRIBUCIONES de nombre:

MARIBEL MORALES DE LA MERCED

VIRGINIA PORTAL ABAD

ROBERTO VIDAÑOS HERNÁNDEZ

Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 27 de Enero de 2015

Atentamente


DRA. EDITH MOLINA CARMONA
DIRECTORA



M.A. Elisa Guillermina del Perpetuo Socorro Ruiz Rendon

Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

Facultad de Contaduría Pública

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Presente

Por este conducto el que suscribe **M.F.P. GABRIEL MONTIEL MORALES** en mi calidad de **ASESOR DE LA TESIS** denominada: "IMPUESTOS AMBIENTALES PARA LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE MÉXICO", elaborada por los alumnos de la **MAESTRÍA EN CONTRIBUCIONES** de nombre:

MARIBEL MORALES DE LA MERCED

VIRGINIA PORTAL ABAD

ROBERTO VIDAÑOS HERNÁNDEZ

Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 06 de Enero de 2015

Atentamente

M.F.P. GABRIEL MONTIEL MORALES ASESOR





BUAP

Oficio No. FCP-SIEP/012/15
Asunto: Digitalización de Tesis

**C. MARIBEL MORALES DE LA MERCED
VIRGINIA PORTAL ABAD
ROBERTO VIDAÑOS HERNÁNDEZ**

PRESENTE

Por medio del presente tengo a bien comunicarle que se autoriza la digitalización en formato PDF, de la tesis denominada **“IMPUESTOS AMBIENTALES PARA LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE MÉXICO”**, a fin de sustentar el examen profesional para obtener el grado de **MAESTROS EN CONTRIBUCIONES**.

Sin más por el momento, quedo de ustedes.

ATENTAMENTE

“Pensar Bien, Para Vivir Mejor”

H. Puebla de Z., 31 de enero de 2015


M.A. ELISA GUILLERMINA DEL PERPETUO SOCORRO RUIZ RENDÓN
Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado



RESUMEN

En este trabajo se tiene por objeto exponer la forma en que se podrían aplicar impuestos ambientales en el país de México, para así evitar el deterioro causado por las grandes industrias manufactureras que llevan a cabo sus actividades en el territorio nacional.

Para lo cual se comenzará por analizar brevemente el estado actual del sistema tributario en México, posteriormente se presentará de forma sistematizada la situación actual del país, principalmente en el aspecto ambiental. Para por último describir a su vez, la situación en que se encuentran a nivel global y nacional, los impuestos ambientales. De esta forma se establecerán características básicas que deberían contemplar los impuestos ambientales en México para que puedan ser aplicados y sus recursos sirvan para enmendar los daños causados hasta el momento al medio ambiente.

Palabras Clave

Impuestos ambientales, Contaminación, industria Manufacturera, residuos tóxicos, cambio climático.

ABSTRACT

This work has the target to expose the way Mexico could use the environment taxes, in order to avoid the damage caused by the big manufacturing industries working in national territory.

To accomplish that target the work will start analyzing briefly the actual status of the tax system in Mexico, after that presenting the situation of the country, mainly in the environmental aspect. And to finish it will describe the international and the national situation of the environmental taxes. In this way it will establish the basic points the environmental taxes should include in Mexico for be applied in the country and the resources obtained for this can be used to repair the damage caused to the environment until today.

Key words

Environment taxes, pollution, manufacturing industries, toxic residues, climatic change.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|-----------------------------------------------------|-------------|
| I. INTRODUCCIÓN | i |
| II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | ii |
| III. JUSTIFICACIÓN | v |
| IV. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN | vi |
| a. OBJETIVO GENERAL | vi |
| b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS | vi |
| V. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN | vi |
| VI. HIPÓTESIS | vii |
| a. VARIABLE INDEPENDIENTE | vii |
| b. VARIABLE DEPENDIENTE | viii |
| VII. DISEÑO METODOLÓGICO | viii |
| VIII. ALCANCES Y LIMITACIONES | ix |
| CAPÍTULO I. LOS IMPUESTOS EN MÉXICO | 1 |
| 1.1 ANTECEDENTES DE LOS IMPUESTOS EN MÉXICO | 1 |
| 1.2 SISTEMA TRIBUTARIO EN MÉXICO | 5 |
| 1.2.1 Estado | 6 |
| 1.2.2 Derecho fiscal | 8 |
| 1.2.3 Leyes | 11 |
| 1.2.4 Finanzas públicas | 15 |
| 1.2.5 Ingresos del Estado | 16 |
| 1.2.6 Contribuciones | 18 |
| 1.2.7 Relación Tributaria | 19 |
| 1.2.8 Principios constitucionales | 20 |
| 1.2.9 Destino de las contribuciones en México | 27 |
| CAPÍTULO II. SITUACIÓN AMBIENTAL | 40 |
| 2.1 SITUACIÓN ECONÓMICA DE MÉXICO | 40 |
| 2.1.1 INDUSTRIA EN MÉXICO | 46 |
| 2.2 SITUACIÓN AMBIENTAL DE MÉXICO | 53 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.2.1 Sustentabilidad | 54 |
| 2.2.2 Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales | 55 |
| 2.2.3 Protección al medio ambiente..... | 64 |
| 2.2.4 Conocimiento y cultura para la sustentabilidad ambiental | 78 |
| 2.3 IMPUESTOS AMBIENTALES | 79 |
| 2.3.1 Antecedentes de los impuestos ambientales..... | 81 |
| 2.3.2 Costos ambientales. | 96 |
| 2.3.3 Metodologías para la valoración económica de costos ambientales..... | 105 |
| CAPÍTULO III. APARTADO METODOLÓGICO..... | 109 |
| 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN..... | 109 |
| 3.2. TÉCNICA | 111 |
| 3.3. MUESTRA..... | 113 |
| 3.4. INSTRUMENTO | 114 |
| 3.5. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS | 118 |
| CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS | 120 |
| CAPÍTULO V. PROPUESTA..... | 173 |
| CONCLUSIONES | 193 |
| REFERENCIAS..... | 208 |

ÍNDICE DE GRÁFICAS Y TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfica 1.0.1 Gasto corriente | 35 |
| Gráfica 2.0.1 Oferta y demanda global de bienes y servicios al tercer trimestre de 2013 | 41 |
| Gráfica 2.0.2 Consumo privado al tercer trimestre de 2013 | 42 |
| Gráfica 2.0.3 Consumo de Gobierno al Tercer Trimestre de 2013..... | 42 |
| Gráfica 2.0.4 Producto interno bruto 2008 a 2013..... | 44 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfica 2.0.5 Cifras desestacionalizadas y tendencia ciclo de la actividad industrial a mayo de 2014..... | 52 |
| Gráfica 2.0.6 Extracción total del agua en el país | 56 |
| Gráfica 2.0.7 Fuentes responsables de emisiones..... | 70 |
| Gráfica 2.0.8 Emisiones de CO ₂ por sector 2000 - 2010..... | 75 |
| Gráfica 2.9 Emisión nacional de gases de efecto invernadero por fuente, 1990 - 2010 | 93 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1.1 Gastos neto en Ramos autónomos del Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación | 29 |
| Tabla 1.3. Institutos de Transparencia en México | 36 |
| Tabla 2.1. Variables económicas 2013 | 43 |
| Tabla 2.10. Objetivo 9. Parte 1 | 69 |
| Tabla 2.11. Objetivo 9. Parte 2..... | 71 |
| Tabla 2.12: Reducción del impacto ambiental de los residuos..... | 75 |
| Tabla 2.13: Generación de información. | 77 |
| Tabla 2.14: Generación de información. | 78 |
| Tabla 2.2. Lugar de México en algunos rankings representativos de la actividad económica..... | 45 |
| Tabla 2.3. Sectores de la industria nacional..... | 50 |
| Tabla 2.4. Conformación de la industria manufacturera | 51 |
| Tabla 2.5. Aprovechamiento sustentable de los recursos Naturales: Agua. | 57 |
| Tabla 2.6. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (bosques y selvas)..... | 60 |
| Tabla 2.7. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (bosques y selvas)..... | 62 |
| Tabla 2.8. Objetivo 7 Asegurar la utilización de criterios ambientales en la Administración Pública Federal..... | 67 |
| Tabla 2.9. Objetivo 8. | 68 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 3.1. Matriz del apartado metodológico..... | 115 |
| Tabla 3.2. Formato de revisión documental. | 117 |
| Tabla 4.1. Instrumentos Económicos de los países integrantes de la OCDE al 1° de Enero de 1992..... | 128 |
| Tabla 4.10. Programa especial concurrente para el desarrollo rural sustentable (millones de pesos) | 161 |
| Tabla 4.11. Estrategia nacional para la transición energética y el aprovechamiento sustentable de la energía (Pesos)..... | 167 |
| Tabla 4.12. Recursos para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático (Pesos) | 168 |
| Tabla 4.13. Principales programas..... | 170 |
| Tabla 4.14. Ampliaciones de presupuestos..... | 171 |
| Tabla 4.2. Tipos de Cargos. | 131 |
| Tabla 4.3. Cargos por usos y productos..... | 138 |
| Tabla 4.4: Permisos negociables. | 144 |
| Tabla 4.5. Depósito reembolso..... | 147 |
| Tabla 4.6. Multas por incumplimiento. | 151 |
| Tabla 4.7. Bonos por desempeño. | 153 |
| Tabla 4.8. Pagos por responsabilidad. | 154 |
| Tabla 4.9. Subsidios..... | 156 |
| Tabla 5.1 Diagrama de resumen de la propuesta | 192 |
| Tabla1.2. Gasto Público. Erogaciones para el Desarrollo integral de los pueblos y comunidades indígenas (pesos)..... | 32 |

I.INTRODUCCIÓN

En un país como México, la intervención del Estado como planeador, ordenador, controlador y promotor del desarrollo, deber ser el que permita el diseño e instrumentación de la política fiscal y monetaria acorde con las necesidades de la población.

El estado debe entonces responder a las necesidades de la población en todos los sentidos, ya que esa ha sido la función por la cual fue creado. Atendiendo tanto a los aspectos económicos, sociales, educativos y de salud, entre otros. Es aquí donde entra el aspecto ambiental, el cual es fundamental para el desarrollo de la población en todos los niveles, principalmente el de la salud.

A lo largo de este trabajo se tratará el tema de los impuestos ambientales en México, tratando como primer punto los aspectos principales del sistema tributario mexicano. Para así poder ubicar las principales características que deberán cumplir los impuestos ambientales sin violar los principios constitucionales, plasmados en la carta magna de México.

Posteriormente se tratará el tema de la situación actual de México, para poder ubicar tanto económica, como ambientalmente la situación en que se encuentran actualmente los impuestos ambientales.

Por último se muestra en un capítulo la metodología utilizada para el desarrollo de este trabajo, los resultados obtenidos del trabajo de investigación y las conclusiones al respecto de este tema que es tanto novedoso, como rechazado por muchos sectores de la población.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En palabras de Jacques Y. Cousteau (1910-1997): “Probablemente se ha hecho más daño a la Tierra en el siglo XX que en toda la historia anterior de la humanidad”. Comenzando un nuevo siglo al que vivió este famoso oceanógrafo, no se ha tomado suficiente conciencia de este daño. La tierra es el hogar de toda la humanidad, por lo que es necesario buscar un equilibrio entre las necesidades económicas, sociales y ambientales. En muchos países esta búsqueda es parte de su realidad. Se ha desarrollado una cultura verde en gran parte del mundo. Sin embargo en México falta mucho camino por avanzar. Desde el desarrollo de la industria de productos reciclados y tecnologías sustentables, hasta la implementación de los famosos impuestos verdes.

Este trabajo de investigación tiene como finalidad encontrar qué tipo de contribución es aplicable en México para evitar el uso de procesos industriales contaminantes en el año 2013.

Actualmente la población ha alcanzado niveles nunca antes vistos en la historia de la humanidad. De acuerdo con el Banco de México (2011), actualmente la población mundial es superior a los 6,000 millones de habitantes. Si se toma en cuenta que cada uno de estos habitantes produce cada día, residuos domésticos entre los que se encuentran materiales como: plástico, papel, cartón, metal, vidrios, textiles o cauchos, por mencionar algunos ejemplos; se encontrará al final del día con una gran cantidad de desechos.

Estos desechos son producidos únicamente por la actividad doméstica de las personas, los depósitos sanitarios donde terminan estos desechos contaminan el ambiente, esto se agrava cuando las personas optan por incinerar los residuos. Lo que provoca que se generen gases contaminantes que van directo a la atmósfera. Esto daña directamente a los vecinos de estas áreas quienes respiran los gases tóxicos y llegan a enfermarse por esta razón.

Al ser cada vez más habitantes en el planeta es más y más común que las personas busquen nuevas ubicaciones para establecerse y estén más en contacto con zonas contaminadas.

A esta situación hay que sumarle la actividad industrial, donde la quema de combustibles fósiles es muy común. Sin embargo también pueden producir residuos que terminan vertiendo en el drenaje, suelo, ríos, así como acumulación de residuos o contaminación por ruido. Todos estos elementos dañan al ser humano de manera constante, aunque muchas veces no se perciba inmediatamente.

En México la industria petroquímica y de refinación del petróleo produce anualmente miles de toneladas de residuos peligrosos. Por ejemplo en 2001, Petróleos Mexicanos (PEMEX) reportó una producción de 270 mil toneladas de residuos peligrosos (PEMEX, 2001). Estos desechos contienen las principales sustancias involucradas en emergencias ambientales reportadas en el país de acuerdo con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) (2001).

A pesar del riesgo para el medio ambiente que representa esta actividad, política y económicamente se vuelve difícil de regular debido al impacto que tiene. Durante 2007 la Ley de Ingresos de la Federación, tan sólo en el área de contribuciones reportó una ganancia del 30% del total de ingresos de ese año por los derechos de hidrocarburos.

Debido a que esta actividad es el principal soporte del Estado Mexicano, el mismo estado se muestra renuente a establecer políticas que eviten la producción de residuos y los riesgos que pueden producir, para no encarecer el proceso y mermar las utilidades.

En los últimos 15 años se han hecho intentos por introducir impuestos ambientales, que han buscado impulsar a los consumidores y productores para que cambien sus decisiones y opten por alternativas más amigables para el medio ambiente. Como por ejemplo en el año 2001 se creó una Unidad de Gestión para impulsar este tipo de reformas fiscales (Giner, 2001).

A pesar de las buenas intenciones del gobierno, en la actualidad se siguen observando políticas contradictorias. Unos ejemplos de estas políticas son los subsidios en el uso del agua, cuyo principal uso es el agrícola; o la exención de IVA a los plaguicidas que contaminan el ambiente. Este tipo de políticas no impulsan a los productores a buscar alternativas más ecológicas, ahorrrativas o menos dañinas para el ambiente, todo lo contrario.

En 2001, Francisco Giner escribió un artículo contenido en la compilación acerca de las iniciativas de impuestos y derechos ambientales en México, donde menciona algunas propuestas y los efectos que tuvieron. Por ejemplo, habla acerca de la propuesta de introducir un cobro al consumo del agua al sector agrícola, ya que “el sector agrícola consume alrededor del 80% del agua que se consume a nivel nacional. Dicha propuesta establecía un instrumento donde la cuota se pagará por tramos de consumo. En el primer tramo se haría un cobro por consumo bajo” (Giner, 2001: 60) y así sucesivamente. Esta propuesta fue rechazada en el proceso de cabildeo.

Otro ejemplo de modificación, que sí fue aprobada, fue el cobro de derechos por observación de ballenas en los mares mexicanos en el año 2001. Se realizó en conjunto con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2001). Lo importante de esta modificación fue el destino de dichos recursos, que se canalizaron a estudios de población y a mejorar la capacidad de

vigilancia sobre estos cetáceos. Ya que hasta ese momento no había inversión en este tipo de investigación.

Lo que se busca ahora es gravar adecuadamente el daño que provocan las industrias manufactureras, para que el Estado tenga los recursos adecuados para reparar los daños ocasionados por las actividades industriales y no dañen al resto al de la población.

III. JUSTIFICACIÓN

Al aplicar en México un impuesto ambiental, las empresas pueden implementar procesos que reduzcan los desechos y la contaminación que producen en su operación normal. De lo contrario tendrían que aportar económicamente al Estado, dependiendo del impacto ambiental que generen.

Los procesos de modernización de la industria productiva en el país hacen que los productores busquen mecanismos que les permitan obtener procesos productivos sean sencillos, que los materiales utilizados reduzcan costos y que el desecho no controlado o poco responsable de los mismos contamine el sistema ambiental.

De tal forma que esta herramienta fomente la disminución de los desechos generados, que es un problema serio en México. De acuerdo con información proporcionada por INEGI en el año 2000, se calculaba que se genera por habitante un aproximado de 917 g diarios de residuos, esto equivale a 30 millones de toneladas de residuos municipales, lo que incluye residuos domésticos e industriales (INEGI, 2000).

Debido a que este tipo de mecanismos han sido implementados exitosamente en otros países, se tomarán como base las experiencias de su implementación en otros países miembros de la Organización de Cooperación y

Desarrollo Económicos y países de América Latina, funciones, logros e incluso fracasos de los mismos; para determinar las características que pueden aplicarse en México,

IV. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

a. OBJETIVO GENERAL

Establecer las características que debería cumplir un impuesto ambiental en México, aplicable a los desechos y procesos contaminantes en las empresas manufactureras.

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos de este trabajo son los siguientes:

- Describir al sistema tributario que se maneja en México; este sistema establece las características para las contribuciones.
- Describir las características de las contribuciones.
- Describir las principales empresas manufactures del país.
- Describir los impuestos ambientales más utilizados en el extranjero, sus características y resultados alcanzados.
- Describir los elementos del impuesto propuesto, basándose en los elementos de constitucionalidad.

V. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Como se puede observar en México son pobres los intentos por crear impuestos ambientales y por controlar y disminuir el daño que se produce diariamente. Esto lleva a preguntar ¿Qué características debería tener una contribución ambiental para que funcione en México?

A raíz de esta pregunta se pueden formular las siguientes: ¿Cuáles serían los elementos de la contribución propuesta para que sea constitucional? ¿Qué acciones de otros países se podrían aplicar para reducir los procesos contaminantes en la industria manufacturera? ¿Cuáles son los resultados que se han alcanzado en otros países en cuanto a reducción de contaminación vía contribuciones? ¿Sus medidas tributarias podrían ser trasladadas a México?

Otras preguntas que se pueden formular a raíz de la primera, son: ¿A qué se debe que las reformas fiscales no provoquen cambios significativos en las industrias y sus procesos? ¿Cuáles son los intereses que detienen el avance en el campo ambiental? ¿Qué tipo de impuestos, además de los ya existentes, sería posible aplicar en el país? ¿Aprobaría el congreso algún impuesto sobre los procesos contaminantes para reducir su uso?

Es importante determinar cuáles serían las características y elementos fundamentales de la contribución propuesta. Para asegurarse de que las contribuciones sean capaces de alcanzar dicho objetivo a futuro, sin caer en la inconstitucionalidad en México.

VI. HIPÓTESIS

En México se podrían aplicar impuestos ambientales que graven los procesos contaminantes utilizados en las empresas manufactureras, cuyas características principales sean gravar el daño producido por las industrias en la medida adecuada, de forma que los recursos recaudados sirvan para cubrir los costos de resarcir el daño ambiental.

a. VARIABLE INDEPENDIENTE

- ☞ Impuestos ambientales: impuestos sobre actos o actividades que afectan a los recursos naturales o medio ambiente, también se les

reconoce como instrumentos económicos que se utilizan para regular cierto mercado, dependiendo de la actividad y los insumos.

b. VARIABLE DEPENDIENTE

- ☞ Recursos recaudados: Dependiendo la efectividad alcanzada con los impuestos ambientales propuestos, los recursos recaudados serán suficientes o no para aplicar las acciones necesarias a fin de resarcir los daños ambientales causados por la industria e incluso por otras áreas de la sociedad.
- ☞ Empresas manufactureras

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Este estudio será de tipo cualitativo, ya que se realizará un análisis de contenido de las leyes sobre impuestos ambientales que existen en otros países. A la vez se analizarán los resultados obtenidos por éstas, y se obtendrán datos sobre las principales industrias de México y los procesos industriales que utilizan con mayor frecuencia.

El nivel de la manipulación de las variables será no experimental, ya que se tomarán datos de la actualidad tal cual se presenta. A la vez se refiere a un estudio transversal ya que se medirá una sola vez en el año 2013.

Con relación al alcance ya mencionado anteriormente, se pretenden describir características y resultados obtenidos anteriormente, características de la industria del país y procesos utilizados; por lo que el nivel de profundización de esta investigación será descriptivo.

Por el tipo de resultados que se podrían alcanzar al término de esta investigación, se tratará de resultados prospectivos, ya que a raíz de las

características establecidas en el trabajo, se podrían tomar de base para la posible elaboración y aplicación futura de este tipo de impuestos en México.

El diseño de esta investigación es de tipo analítico sintético, ya que se tiene como propósito describir variables aplicables en un entorno en específico, México. Dichas variables han permitido determinar el instrumento de medición, que en este caso será documental. En el caso de los impuestos ambientales de otros países que se analizarán, la muestra se elegirá por el procedimiento no probabilístico intencional, ya que se seleccionarán países con características similares a México (en relación por ejemplo, al idioma, tipo de industrias, clima).

VIII. ALCANCES Y LIMITACIONES

La limitante de este trabajo es que dicho esquema de impuestos no pasará de ser una propuesta. Misma que será difícil aplicar de manera práctica, por el mismo proceso de aprobación de leyes en el país. Lo que a la vez imposibilita el estudio de los efectos reales que alcanzaría.

CAPÍTULO I. LOS IMPUESTOS EN MÉXICO

Los impuestos en la actualidad son el resultado de un sistema legal que, dependiendo del lugar, puede ser más o menos complicado. El resultado de todas estas leyes es un estado de certidumbre para las personas, ya que cuentan con documentos que protegen sus derechos a la vez que les establecen obligaciones. Nadie puede violar estas normas, es por esto que se acatan de común acuerdo por los pueblos. En este primer capítulo se retoman conceptos desde los antecedentes de las contribuciones en el país hasta los conceptos básicos del sistema en la actualidad.

En un principio los impuestos tenían un fin recaudatorio para beneficio de un gobernante. Su función ha ido cambiando con el paso del tiempo, al grado que muchas veces se han convertido en reguladores de las conductas humanas nocivas, reguladores de la economía o incluso para protección de mercados locales.

A lo largo de este capítulo se muestra brevemente la evolución de los impuestos en México, así como las características del sistema tributario vigente durante 2014 y los elementos de las contribuciones. Es decir, se plasma un panorama general de las contribuciones en México. Con el objeto de tener claros la forma de operar del sistema tributario mexicano y los elementos de validez constitucional con los que deben contar las contribuciones para considerarse válidas, ya sea del tipo de contribución de que se trate.

1.1 ANTECEDENTES DE LOS IMPUESTOS EN MÉXICO

La historia de los impuestos en el mundo data de tiempos muy remotos, desde aquellos impuestos aplicados por los soberanos o señores feudales en forma de tributos hasta la creación de leyes tributarias que surgieron en Egipto, China y Mesopotamia (Gómez, Amézquita, et.al. 2010). Los fines de estos recursos

obtenidos eran principalmente utilizados para las clases dominantes o con fines ceremoniales.

“En el México precolombino, se acostumbraba entregar a los aztecas bolas de caucho, águilas, serpientes” (Gómez, Amézquita, et.al. 2010: 11) etc. El cobro de estos tributos se utilizaba para las ceremonias religiosas. Y al igual que los romanos, los aztecas imponían tributos mayores a los pueblos vencidos. Estas situaciones se conocen gracias a que quedaron plasmadas en antiguos códices.

Posteriormente a la conquista, con el gobierno español se tienen muchos más registros al respecto y se cambió radicalmente tanto el tipo de recaudación como el destino de la misma. De acuerdo con los autores Gómez, Amézquita, Hernández, Ramírez, Cortés, Delgado y Márquez (2010) el sistema del gobierno colonial estableció un sistema recaudatorio confuso que propició que los recursos recaudados no alcanzaran las expectativas. Este sistema reemplazó el tributo en especie que ya se manejaba en México por el cobro en dinero o moneda circulante.

El primer impuesto establecido fue el quinto real, mismo que se repartía al rey, a Hernán Cortés y el sobrante a los soldados conquistadores, lo que hacía complicada su administración y se nombró a un tesorero real, veedores, factores. Este impuesto tenía como principal objetivo obtener recursos para la corona y ciertas personas que recibían estos favores. (Gómez, Amézquita, et.al. 2010)

Posteriormente se implantaron impuestos para cubrir los gastos de los barcos reales, los que tenían que escoltar los barcos de carga que salían de Veracruz, por la carga y descarga de mercancías, por los buques y por la lotería (Gómez, Amézquita, et.al. 2010). Como se puede observar se gravaban al comercio de mercancías entre España y la Nueva España, que era la principal actividad del momento.

Como se observa se implantaron impuestos principalmente para contribuir con la monarquía española, que fue impuesta al pueblo mexicano recién conquistado, a quienes no conocían y que además no gozaban de los mismos derechos que los españoles que vivían en Europa.

También surgieron impuestos que, por su esencia, continúan vigentes hasta el año de estudio, 2014. Como la alcabala o posteriormente el peaje; que se trataba de un derecho de tránsito. Lo cual es comparable con las cuotas de las casetas que se pagan al transitar por las carreteras. Estos recursos se utilizan para dar mantenimiento a los caminos y para amortizar con el paso del tiempo la inversión realizada en su trazo y construcción.

Otro ejemplo es el que se denominaba “impuesto de caldos” (Gómez, Amézquita, et.al. 2010: 18) que es equiparable al Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) que, anteriormente gravaba a los vinos y aguardientes y actualmente grava una gran variedad de productos con el objetivo de disminuir su consumo, ya sea porque resulten nocivos para la salud o causen sobre peso; y proteger a los mercados locales.

De esta forma fueron evolucionando los impuestos en nuestro país, desde la conquista se suscitaron varios conflictos civiles, que daban un giro totalmente distinto a este aspecto político del país, impidiendo que se consolidara un sistema tributario en forma

Comenzando con el movimiento de independencia en 1810, el cual fue motivado en su mayor parte por los inconformes ciudadanos, respecto a todos los impuestos que les eran exigidos en esa época. Sin embargo esto no cambió mucho.

Cuando tomó el mando Antonio López de Santa Anna se establecieron distintas contribuciones a las que existían anteriormente, pero igualmente faltas de un sistema adecuado. Por ejemplo se establecieron contribuciones por cada puerta y ventana de las casas, así como por cada caballo robusto y otra cuota por cada caballo flaco, incluso por perro, sin importar su complejión. (Jiménez, 2002)

Posteriormente le siguió el reinado de Maximiliano, quien trajo colaboradores del extranjero, quienes tampoco legislaron de acuerdo con la situación y necesidades del país. De acuerdo con Luis Alberto Jiménez, tanto Benito Juárez como el siguiente presidente de México, Lerdo de Tejada trataron de cambiar la mentalidad de los mexicanos respecto a los impuestos, cambiando la situación. Sin embargo después de tantos años de impuestos arbitrarios, lo mexicanos ya tenían una mentalidad que no contribuyó al progreso en este tema.

La situación empeoró posteriormente con la dictadura de Porfirio Díaz, quien abusó de los impuestos, al grado de llegar a cobrar impuestos por adelantado. (Jiménez, 2002) e incrementó la deuda externa del país a niveles elevados, dejando como legado “193 millones de deuda externa; nuevo aumento del impuesto al timbre; otro préstamo de 40 millones de dólares” (Jiménez, 2002: IV, 8)

La explotación del pueblo mexicano, evidentemente llegó a tal grado de descontento de la sociedad que se desencadenó la Revolución en el año 1910. Este movimiento fue desordenado desde sus inicios, los hombres que se pusieron al mando del país posteriormente, se disputaban entre ellos el poder, con lo cual solo se agravó la crisis. Se gastaba demasiado en conflictos bélicos al interior del país y la recaudación era mucho mejor. Principalmente en esta época se gravaban artículos como las bebidas alcohólicas, tabaco, productos de importación y anuncios por ejemplo. (Jiménez, 2002)

Este periodo fue complicado para la república, fue una época para organizar al país y formar leyes adecuadas. El sistema tributario no progresaba, los ingresos obtenidos por este medio no alcanzaban para cubrir el gasto público, lo que en consecuencia provocó más endeudamiento fue hasta el decenio de los cincuentas y sesentas que la recaudación impositiva aumento con respecto al PIB un 4.8% (Jiménez, 2002)

Posteriormente a todos estos acontecimientos históricos, se puede decir que México entró en un periodo de estabilidad política y civil, con el cual el sistema tributario se ha ido forjando de manera estable y adaptándose a los cambios internacionales para no quedar rezagado y seguir participando en el comercio mundial.

1.2 SISTEMA TRIBUTARIO EN MÉXICO

En el mundo hay distintos sistemas de derecho, existe el derecho continental, el derecho anglosajón o “common law”, derecho mixto y derecho islámico, principalmente. Estos sistemas se aplican en distintas partes del mundo, ya sea por costumbre o por que optaron por adoptar el sistema.

El sistema tributario mexicano está basado en el derecho positivo, el cual tiene sus orígenes en el sistema romano. El cual se basa en un sistema de reglas, normas o leyes; así como a lo que se le llama jurisprudencia, que es un conjunto de interpretaciones de las autoridades respecto a dichas reglas. Sobre estas interpretaciones las autoridades deberán guiar su actuar y aplicación de las leyes, y el alcance de las obligaciones y derechos que se establecen en las mismas.

A diferencia del derecho anglosajón, que se basa en las decisiones que toman los jueces en los tribunales, respecto a cada caso en específico. Siempre apegados a las leyes, pero no en sentido estricto, cada situación tiene sus

características especiales y los jueces son los que decidirán en qué sentido se aplicará la ley.

Para hablar de las contribuciones, sus características, elementos y sus principios de constitucionalidad en México, se tiene que describir primero al Estado, las ramas del derecho que de éste se derivan y las relaciones que surgen de su existencia; así como de los ingresos que percibe para su subsistencia. Este apartado comienza con una breve síntesis de estos puntos, continúa con el derecho fiscal, las leyes, las finanzas públicas y por último las contribuciones y sus elementos de validez.

1.2.1 Estado

Por lo cual, se comienza con la definición de Estado, que para Guillermo O'Donnell (2004) el estado es:

Un conjunto de instituciones y de relaciones sociales (la mayor parte de estas sancionadas por el sistema legal de ese estado) que normalmente penetra y controla el territorio y los habitantes que ese conjunto pretende delimitar geográficamente. Esas instituciones tienen como último recurso, para efectivizar las decisiones que toman, a la supremacía en el control de medios de coerción física que algunas agencias especializadas del mismo estado normalmente ejercen sobre aquel territorio. (O'Donnell, 2004: 2)

De acuerdo con este mismo autor, el Estado es “un conjunto de relaciones sociales que establece cierto orden en un territorio determinado, y finalmente lo respalda con una garantía coercitiva centralizada” (1993: 3) a la vez que menciona que son partes del estado: el aparato estatal o sector público.

En el Estado Mexicano actual existen tres tipos de derecho que engloban a todo el demás, dada la naturaleza de sus regulaciones:

1. El derecho público que regula la organización del estado y las relaciones que surgen entre el estado y los ciudadanos o particulares.
2. El derecho privado que regula las relaciones entre particulares exclusivamente, en todas las áreas en las que se relacionan unos con otros, ya sea civil, mercantil o familiar.
3. Derecho social, en el cual el Estado busca el bienestar de los particulares, a través de la seguridad social, por ejemplo, creando legislación en materia laboral, agraria, social; todo para cuidar el bienestar de los ciudadanos. Para lo cual el Estado necesita recursos con los cuales trabajar.

Una parte muy importante del derecho público, es la regulación de los ingresos públicos del país, indispensables para el funcionamiento del Estado y el cumplimiento de sus deberes. De acuerdo con la Ley de Ingresos de la Federación, el Estado podrá percibir ingresos de las siguientes fuentes:

- Contribuciones
- Aprovechamientos
- Rezagos
- Empréstitos
- Devaluación de la moneda
- Confiscaciones
- Decomisos
- Expropiaciones

Estos ingresos se especifican cada año en México en la Ley de Ingresos de la Federación, la cual se publica en el Diario Oficial de la Federación.

Una vez que el Estado se ha hecho de recursos por los medios mencionados, se derivan otras 3 ramas del derecho público para su administración.

1. El derecho fiscal: regulará los ingresos que pueda obtener el Estado.

2. El derecho patrimonial: administrará los recursos que obtenga.
3. El derecho presupuestal: regulará en qué gastará dichos recursos el estado, cuya norma más importante es el Presupuesto de Egresos.

En el caso de esta investigación, el derecho fiscal es el que resulta importante describir, ya que este regula los ingresos públicos del Estado.

1.2.2 Derecho fiscal

“Es el conjunto de normas jurídicas que se ocupan, fundamentalmente, de regular la percepción de las contribuciones y las relaciones entre el Poder Público (fisco) y los contribuyentes, que tiene la obligación de cubrirlas.” (Reyes & Nájera, 2006: 1)

De acuerdo con los autores Gómez, Amézquita, Hernández, Ramírez, Cortés, Delgado y Márquez el derecho fiscal es “el conjunto de normas jurídicas que establece los impuestos, derechos y contribuciones especiales, atribuida a cualquier relación jurídica principal o accesoria que pueda nacer, o en su caso cumplirse o no.” (2010: 18)

Estos mismos autores dividen el derecho fiscal en los siguientes tipos de derecho:

1. **Derecho fiscal sustantivo:** se refiere al “sustento” de la ley, es decir las normas jurídicas que lo regulan, así como su origen, efectos y extinción. El principio que lo sustenta es el llamado principio de legalidad.
2. **Derecho fiscal formal o administrativo:** este derecho se enfoca a la administración pública, son las normas jurídicas que regulan la recaudación por parte de las dependencias asignadas.
3. **Derecho constitucional fiscal:** referente al sistema de leyes fiscales.

4. **Derecho fiscal procesal:** regula las relaciones y controversias que surjan entre autoridades y particulares.
5. **Derecho fiscal penal:** se encarga de establecer cuáles serán los delitos en materia fiscal así como sus consecuencias, sanciones o infracciones.
6. **Derecho fiscal internacional:** este tiene como objeto regular las relaciones entre países a nivel fiscal, principalmente para evitar la doble tributación y evasión. (Gómez, Amézquita, et.al. 2010)

Para poder exigir las contribuciones a los ciudadanos se deben definir sus elementos, forma de cálculo, forma de pago, y otros elementos que regulan el Derecho Tributario o Derecho Constitucional Fiscal. Cuyas fuentes se encuentran descritas y clasificadas por orden de importancia en el artículo 1º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos como se enlista a continuación:

1. Constitución y tratados internacionales de derechos humanos
2. Tratados internacionales fiscales
3. Leyes
4. Reglamentos
5. Decretos
6. Reglas de carácter general
7. Circulares
8. Criterios no vinculativos
9. Jurisprudencia
10. Principios generales del derecho
11. Doctrina

Ya mencionadas todas las fuentes formales del derecho, se puede describir lo que es el Derecho Tributario, parte fundamental del Derecho Fiscal. Que de acuerdo con Francisco de la Garza:

Es el conjunto de normas jurídicas que se refieren al establecimiento de los tributos, esto es, a los impuestos, derechos y contribuciones especiales, a las relaciones jurídicas que se establecen entre la administración y los particulares con motivo de su nacimiento, cumplimiento o incumplimiento, a los procedimientos oficiosos o contenciosos que pueden surgir y a las sanciones establecidas por su violación. (Reyes & Nájera, 2006: 1)

La norma principal del derecho en México, no sólo del derecho fiscal, es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en este caso es la que establece los límites constitucionales del poder tributario. De acuerdo con el Doctor Silvino Vergara (2013) en México se maneja la interpretación de las normas "Prohomine" este método se basa en que las cortes deben resolver siempre a favor de las personas, del hombre. Y no a favor de las instituciones de gobierno o autoridades.

La Constitución, en su artículo 31, señala a todos los mexicanos su obligación de contribuir con el gasto público. En este artículo queda implícito el primer principio de las contribuciones, el de legalidad. Es decir la Constitución establece que los impuestos y su cobro son legales, de acuerdo con esta norma suprema que rige la relación del gobierno con los estados, los ciudadanos y las personas que lleguen al país (extranjeros).

Posteriormente a la Constitución se encuentran los Tratados internacionales fiscales, cuyo principal objetivo es evitar la doble imposición cuando existen casos de residentes en ambos países, así como facilitar las relaciones tributarias entre

distintos Estados. En el orden jerárquico establecido en el listado, a estos tratados les siguen las leyes.

1.2.3 Leyes

Las leyes de acuerdo con el Doctor Vergara son el elemento más importante del derecho fiscal. Ya que, es en las leyes donde las contribuciones cumplen con el principio de legalidad tributaria. De la misma forma que lo señala el artículo 31 de la Constitución y el artículo 1º del Código Fiscal de la Federación (CFF): los elementos de la contribución deberán estar establecidos en una ley. Estas regulan el qué, quién y cuándo. (2013)

En México el proceso para elaborar las leyes, o proceso legislativo comienza con una **Iniciativa**, que “consiste en la presentación de un proyecto de ley o decreto, proveniente de los sujetos legalmente autorizados para presentarlos” (Morineau, 2011, 24) y de acuerdo con el artículo 71 de la Constitución, estos sujetos son el presidente de la República, los diputados y senadores del Congreso de la Unión y las legislaturas de los estados.

El siguiente paso del proceso legislativo es el **Dictamen**. La autora Marta Morineau en su artículo cita a Serna de la Garza, quien menciona que una vez que la comisión encargada recibe la iniciativa del proyecto, ésta puede hacer las modificaciones que considere-. Por lo que este proceso consta de “una parte expositiva, que, según mi opinión, equivale a la exposición de motivos que acompaña a una ley, y debe terminar con la parte propositiva, sobre la cual, el pleno de la comisión votará posteriormente.” (Morineau, 2011, 30-31)

Posteriormente sigue la **Discusión** “Una vez redactado el dictamen de la comisión y con anterioridad a su votación por el pleno de la asamblea, será estudiado y analizado por sus miembros en el periodo de discusión.” (Morineau, 2011, 32) Como lo menciona la autora el siguiente paso es la **Votación**: “Por

medio de la votación, las cámaras llegan a un acuerdo, bien sea para aprobar o para rechazar un proyecto de ley o decreto.” (Morineau, 2011, 41)

Las últimas dos etapas dentro de este proceso son:

Sanción: “Esta etapa es aquella que aparece una vez que el proyecto ha sido aprobado por las cámaras y es enviado al Ejecutivo, quien si lo considera conveniente puede ejercer el derecho de veto que le corresponde.” (Morineau, 2011, párrafo 44)

Promulgación o publicación: “cuando el presidente recibe un proyecto de ley, pasada la etapa de sanción, debe proceder a ordenar su publicación en el Diario Oficial de la Federación” (Morineau, 2011, 47)

De acuerdo con los autores Gómez, Amézquita, Hernández, Ramírez, Cortés, Delgado y Márquez (2010) las leyes fiscales tienen dos componentes principales u “órdenes de preceptos” que son: los que declaran los derechos del fisco, es aquí donde se “determinan los componentes de la obligación” (2010: 20) que son el objeto, sujeto y manifestación del hecho jurídico del cual nace la relación tributaria. En este precepto, como lo comentan los autores no se le da voluntad alguna al contribuyente, ya que solo se marcan las normas que deberá acatar sin dar oportunidad a que dé su opinión.

El segundo precepto es el ejecutivo, que señala como deben actuar los contribuyentes y cuáles serán las consecuencias de no hacerlo así. También existe normatividad en este sentido para las autoridades, que marcan como debe actuar. (Gómez, Amézquita, et.al. 2010: 20)

En México las leyes fiscales tienen un ámbito espacial y temporalidad. El **ámbito espacial** se refiere lógicamente al lugar donde se aplicarán las leyes, en

este caso al país y de acuerdo con Reyes y Nájera (2006) en este país a su vez se pueden clasificar como:

- Federales
- Estatales
- Para el Distrito Federal
- Municipales

Que como su nombre lo indica, tiene aplicación en todo el país, en un solo estado, en el Distrito Federal (DF) o en ciertos municipios.

En cuanto al **ámbito temporal** o vigencia consiste en el momento desde que la ley entra en vigor, el cual no siempre coincide con su fecha de publicación. En cuanto a las leyes fiscales, se marca en el artículo 7 del CFF (2013) que las “leyes, reglamentos y demás disposiciones administrativas de carácter general entrarán en vigor en toda la República el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF) salvo que se establezca una fecha posterior”. (Reyes y Nájera, 2006: 9) Este sería el sistema *Sucesivo*, pero existen otros sistemas para saber cuándo entra en vigencia una ley.

Se cuenta también con el sistema *Simultáneo*, en el cual las leyes entran en vigor al momento de su publicación. Y el sistema *Vacatio Legis* donde la misma ley especifica la fecha de entrada en vigor.

A su vez la vigencia de las leyes también puede llegar a un fin, esto puede ser por *Abrogación*, cuando se suprime totalmente una ley; por *Derogación*, cuando se elimina una parte de la ley, o se deja sin efectos algunas de sus disposiciones y por *Caducidad*, cuando la misma ley marca la fecha de término de su aplicación. Esta se puede determinar con base a un periodo de tiempo o estableciendo un fin determinado.

De este ámbito de las leyes fiscales se desprende un principio muy importante, que es el de la **Irretroactividad de las leyes**. Es decir que éstas no se pueden aplicar de forma retroactiva, hacia el pasado y menos en perjuicio de los gobernados.

Las leyes al ser escritas, palabras y texto, son susceptibles a interpretaciones distintas dependiendo la lógica que use cada persona al momento de leerlas y entenderlas. La interpretación significa entender lo que nos dice una expresión escrita. (Gómez, Amézquita, et.al. 2010) Los autores Reyes y Nájera (2006) nos muestran una clasificación de los métodos de interpretación de las leyes, los cuales son solo algunos de la gran variedad de métodos existentes:

- En atención a las personas que las realizan:
 - Interpretación auténtica.
 - Interpretación administrativa.
 - Interpretación judicial.
 - Interpretación doctrinal.
- De acuerdo al alcance de sus expresiones:
 - Interpretación declarativa.
 - Interpretación restrictiva.
 - Interpretación extensiva.

Por su parte el artículo 5º del CFF dice lo siguiente en cuanto a la interpretación de las leyes:

Las disposiciones fiscales que establezcan cargas a los particulares y las que señalan excepciones a las mismas, así como las que fijan las infracciones y sanciones, son de aplicación estricta. Se considera que establecen cargas a los particulares las normas que se refieren al sujeto, objeto, base, tasa o tarifa.

En la opinión de Reyes y Nájera, esto deja entre ver que el método aceptado por las leyes mexicanas es el Exegético que utiliza el “sentido literal o gramatical de las palabras.” (2006: 12)

Sin embargo en la opinión del doctor Vergara (2013) este método tiene dos problemas debido a la naturaleza de nuestro idioma: i) la ambigüedad y ii) la vaguedad. Por lo que le parece más correcto utilizar un método de interpretación sistemática, el cual atiende al contexto que rodea la norma y no sólo a las palabras.

Para los autores Gómez, Amézquita y sus compañeros de trabajo en el escrito “Tratamiento fiscal de las Asociaciones en Participación” (2010) el mejor método de interpretación a aplicar en las demás disposiciones fiscales es el de la teoría subjetiva, donde el sentido de los escritos se deberá ajustar a la voluntad u objetivo que pretendía el legislador al momento de elaborar la ley.

Ya que se ha explicado que las leyes son los elementos fundamentales del Derecho Fiscal, el cual regula los ingresos que pueda obtener el Estado. Se trata de manera breve el tema de las finanzas públicas, parte de la administración de dichos ingresos por el Estado.

1.2.4 Finanzas públicas

Las finanzas públicas constituyen la materia que comprende todo el aspecto económico del ente público y que se traduce en la actividad tendiente a la obtención, manejo y aplicación de los recursos con que cuenta el Estado para la realización de sus actividades. (Reyes & Nájera, 2006: 13)

El manejo de estos recursos se realiza a través de diversos organismos u órganos de la administración pública. Por lo que para que pueda existir un control adecuado de las finanzas públicas, lo que implica “la obtención, administración y

empleo de los recursos monetarios,” (Reyes & Nájera, 2006: 13) deben existir leyes que los regulen, al conjunto de estas normas se le llama Derecho Financiero.

El derecho financiero engloba a los 3 derechos mencionados al principio de este apartado, que de acuerdo con las notas de clase del doctor Vergara son:

- El derecho fiscal.
- El derecho patrimonial.
- El derecho presupuestal.

Estos autores, Reyes y Nájera (2006) manejan distintas ramas del derecho financiero:

- Derecho fiscal: regula las contribuciones.
- Derecho del crédito público: reglamenta la deuda pública.
- Derecho monetario: encargado de la emisión y circulación de moneda.
- Derecho patrimonial: maneja los bienes del estado.
- Derecho presupuestal: normas para regular los ingreso y egresos del Estado.

Todas estas ramas tienen como relación la administración del dinero del Estado, y como ya se mencionó anteriormente el Estado tiene varias formas de hacerse de dinero. Los autores Reyes y Nájera (2006) clasifican estos ingresos en tributarios y no tributarios. Los que interesan a esta investigación son los tributarios.

1.2.5 Ingresos del Estado

Como se menciona previamente los ingresos del estado pueden ser tributarios y no tributarios de acuerdo con Reyes y Nájera (2006). A continuación se mencionan los tipos de ingresos no tributarios del Estado:

- Los productos: tales como explotación de tierras y aguas.

- Los aprovechamientos: como rendimientos excedentes de PEMEX.
- Los crediticios: derivados de financiamiento

Los ingresos tributarios del estado tienen varias características de acuerdo con Reyes y Nájera (2006):

- Son de carácter público.
- Son una prestación en dinero o en especie.
- Deben estar contenidos en una ley.
- Dicha prestación debe ser proporcional y equitativa.
- Es obligatoria para los sujetos en la situación jurídica de hecho

La clasificación para estos ingresos se encuentra en el artículo 2º del CFF (2014):

- I. Impuestos son las contribuciones establecidas en ley que deben pagar las personas físicas y morales que se encuentran en la situación jurídica o de hecho prevista por la misma y que sean distintas de las señaladas en las fracciones II, III y IV de este Artículo.
- II. Aportaciones de seguridad social son las contribuciones establecidas en ley a cargo de personas que son sustituidas por el Estado en el cumplimiento de obligaciones fijadas por la ley en materia de seguridad social, o a las personas que se benefician en forma especial por servicios de seguridad social proporcionados por el mismo Estado.
- III. Contribuciones de mejoras son las establecidas en Ley a cargo de las personas físicas y morales que se benefician de manera directa por obras públicas.
- IV. Derechos son las contribuciones establecidas en Ley por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público, excepto cuando se presten por organismos descentralizados u órganos desconcentrados cuando en este último caso, se trate de contraprestaciones que no se encuentren previstas en la Ley Federal de Derechos. También son

derechos las contribuciones a cargo de los organismos públicos descentralizados por prestar servicios exclusivos del Estado.

Esto es lo que marca el CFF, pero como ya se mencionó anteriormente la Constitución es la regla con mayor jerarquía en nuestro país, así que el origen de las contribuciones debe estar en ésta última.

1.2.6 Contribuciones

Una vez aclarado que las contribuciones son una de las principales fuentes de ingresos del Estado, las cuales se encuentran reguladas por el Derecho Fiscal, se continúa por definir lo que son en sí las contribuciones.

Las contribuciones son las aportaciones que hacen los habitantes de un país por el bienestar de la comunidad o para mantener el sistema. La existencia de los impuestos o tributos se remota a mucho tiempo atrás, sin embargo, es a partir de la edad moderna que se establecen los principales elementos de las contribuciones.

En el México moderno, fue en 1857, con la promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se establecieron los principios rectores de las contribuciones. De acuerdo con Ernesto Flores Zavala estos se resumen en: audiencia, equidad, irretroactividad, legalidad, generalidad y proporcionalidad; principalmente.

Es en el artículo 31 de la Constitución, en su fracción IV, hace referencia a la obligación que tienen todos los gobernados de contribuir al gasto público:

Artículo 31. Son obligaciones de los mexicanos:

IV. Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como del Distrito Federal o del Estado y Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes.

Por otro lado, los elementos principales de los impuestos o contribuciones se encuentran especificados en el CFF (2014) en su artículo 5º:

Las disposiciones fiscales que establezcan cargas a los particulares y las que señalan excepciones a las mismas, así como las que fijan las infracciones y sanciones, son de aplicación estricta. Se considera que establecen cargas a los particulares las normas que se refieren al sujeto, objeto, base, tasa o tarifa.

Donde se observa claramente que cualquier impuesto deberá señalar en la misma ley, los 4 elementos fundamentales:

- Sujeto
- Objeto
- Base
- Tasa o tarifa

1.2.7 Relación Tributaria

Debido a la existencia de las contribuciones o impuestos surge una relación entre el Estado y los gobernados, a la cual se le denomina relación tributaria. El Estado será el que emita las leyes con las contribuciones por pagar y quien las cobre, mientras que el gobernado deberá cumplir con sus pagos y otras obligaciones que se le imponga. A cambio recibirá los servicios públicos que el Estado administra y hace funcionar gracias al dinero que sus gobernados o contribuyentes aportan.

Entonces, en la relación tributaria existen dos participantes: un sujeto pasivo y un sujeto activo. El Sujeto Activo es quien tiene la “facultad de exigir el cumplimiento de la obligación. (Saldaña, 2010: 71) En la Constitución, en su

artículo 73 otorga al Congreso la facultad de “imponer las contribuciones necesarias para cubrir el Presupuesto”.

Mientras que el Sujeto Pasivo es “la persona física o moral que tiene a su cargo el cumplimiento de la obligación en virtud de haber realizado el supuesto jurídico establecido en la norma” (Reyes & Nájera, 2006: 38)

1.2.8 Principios constitucionales

Existen varios autores que se han dedicado a estudiar estos principios, dada su importancia en el derecho fiscal de nuestro país y el hecho de que nuestros propios legisladores muchas veces promulgan leyes pasando por alto alguno de estos elementos.

Ernesto Flores Zavala (1995) agrupa a los principios constitucionales de acuerdo a las siguientes categorías:

1. Principios derivados de los preceptos constitucionales que garantizan determinados derechos fundamentales del individuo, que no pueden ser violados o coartados por la actividad impositiva del Estado.
2. Principios derivados de la organización política de los Estados Unidos Mexicanos; y
3. Principios de política económica que por haberse considerado fundamentales fueron establecidos en la Constitución.

Es de suma importancia para este trabajo mencionar todos los principios constitucionales que los autores consideren importantes. Con el objetivo de no pasar por alto ninguno al momento de realizar una propuesta de impuesto o contribución. Siguiendo con la clasificación de Flores Zavala se irán presentando cada uno de los principios.

1.2.8.1 Principios derivados de los preceptos Constitucionales que garantizan determinados derechos fundamentales del individuo

Principio de igualdad

Se puede encontrar, aunque no en estas exactas palabras, en el artículo 13 de la Constitución. La cual dice así:

Nadie puede ser juzgado por leyes privativas ni por tribunales especiales. Ninguna persona o corporación puede tener fuero, ni gozar más emolumentos que los que sean compensación de servicios públicos y estén fijados por la ley. Subsiste el fuero de guerra para los delitos y faltas contra la disciplina militar; pero los tribunales militares en ningún caso y por ningún motivo podrán extender su jurisdicción sobre personas que no pertenezcan al Ejército. (2014)

Este principio de igualdad se desprende de la primera parte del artículo, donde dice que “nadie puede ser juzgado por leyes privativas ni por tribunales especiales” de aquí se entiende que todos los mexicanos deben ser juzgados por las mismas leyes sin excepción alguna.

La Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) indica en su colección de garantías individuales que “lo prohibido por la CPEUM es que existan leyes (incluidas aquéllas en materia tributaria) que no se apliquen por igual a todas las personas” (Ángel, 2010: 3)

Principio de irretroactividad de las leyes

Este principio se encuentra en el artículo 14 de la Constitución, dónde en su primer párrafo dice así: “A ninguna ley se dará efecto retroactivo en perjuicio de persona alguna.” (2014) Justo como se hizo mención anteriormente, esto tiene una relación directa con el aspecto de temporalidad de las leyes o su vigencia. De modo que una ley de reciente publicación no podrá fiscalizar actos pasados.

Centrándose más en materia fiscal, en el CFF se encuentra este mismo principio en su artículo 6º: “Las contribuciones se causan conforme se realizan las situaciones jurídicas o de hecho, previstas en las leyes fiscales vigentes durante el lapso en que ocurran.” (2014) Aquí se puede apreciar claramente el concepto, que las leyes se pueden aplicar a los actos que ocurren cuando dichas leyes estén vigentes.

Y en el caso de la publicación posterior de los Reglamentos, por ejemplo, el segundo párrafo lo deja aún más claro: “Dichas contribuciones se determinarán conforme a las disposiciones vigentes en el momento de su causación, pero les serán aplicables las normas sobre procedimiento que se expidan con posterioridad.” (2014)

Principio de audiencia

Este principio se localiza en el mismo artículo 14 Constitucional, en su segundo párrafo:

Nadie podrá ser privado de la libertad o de sus propiedades, posesiones o derechos, sino mediante juicio seguido ante los tribunales previamente establecidos, en el que se cumplan las formalidades esenciales del procedimiento y conforme a las Leyes expedidas con anterioridad al hecho. (2014)

Esta es una garantía individual de los gobernados a que se les escuche por parte de las autoridades, así como el derecho a defenderse frente a cualquier acto de autoridad de los órganos de gobierno.

De acuerdo con el Maestro Juan Manuel Ángel:

La materia impositiva es una de las excepciones a esta garantía, puesto que al tener un gravamen el carácter de impuesto, por definición de la ley, no es necesario cumplir con dicha garantía de forma previa, ya que el impuesto es una prestación unilateral y obligatoria y la audiencia que se puede otorgar a los causantes es siempre posterior a la aplicación del impuesto. (2010: 8)

Principios de forma escrita, competencia, fundamentación y motivación

Este principio aplica principalmente para las visitas o los actos de molestia de la autoridad, ya que de acuerdo con el artículo 16 Constitucional: “Nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde y motive la causa legal del procedimiento.”

Claramente, y como lo menciona Ángel (2010) en este párrafo se dan los elementos indispensables que debe cumplir cualquier acto de molestia:

1. Debe estar por escrito.
2. Ser emitido por autoridad competente.
3. Debe estar fundado y motivado adecuadamente.

Recientemente reformado, el CFF en su artículo 38 menciona los requisitos para notificar los actos administrativos:

Los actos administrativos que se deban notificar deberán tener, por lo menos, los siguientes requisitos:

- I. Constar por escrito en documento impreso o digital.
- II. Tratándose de actos administrativos que consten en documentos digitales y deban ser notificados personalmente o por medio del buzón tributario, deberán transmitirse codificados a los destinatarios.
- III. Señalar la autoridad que lo emite.
- IV. Señalar lugar y fecha de emisión.
- V. Estar fundado, motivado y expresar la resolución, objeto o propósito de que se trate.
- VI. Ostentar la firma del funcionario competente y, en su caso, el nombre o nombres de las personas a las que vaya dirigido. (2014)

Principio de no confiscación

Contenido en el artículo 22 Constitucional que menciona:

Quedan prohibidas las penas de muerte, de mutilación, de infamia, la marca, los azotes, los palos, el tormento de cualquier especie, la multa excesiva, la confiscación de bienes y cualesquiera otras penas inusitadas y trascendentales. Toda pena deberá ser proporcional al delito que sancione y al bien jurídico afectado.

No se considerará confiscación la aplicación de bienes de una persona cuando sea decretada para el pago de multas o impuestos, ni cuando la decrete una autoridad judicial para el pago de responsabilidad civil derivada de la comisión de un delito. Tampoco se considerará confiscación el decomiso que ordene la autoridad judicial de los bienes en caso de enriquecimiento ilícito en los términos del artículo 109, la aplicación a favor del Estado de bienes asegurados que causen abandono en los términos de las disposiciones aplicables, ni la de aquellos bienes cuyo dominio se declare extinto en sentencia. (2014)

Este artículo deja claramente dicho que está prohibida la confiscación de bienes, sin embargo en materia fiscal existe una figura llamada embargo. Que es lo que se describe en el segundo párrafo de este artículo, que es utilizar los bienes de una persona para el pago de adeudos de naturaleza fiscal.

1.2.8.2 Principios derivados de la organización política de los Estados Unidos Mexicanos

Todos estos principios se encuentran en el artículo 31 de la CPEUM. El cual dice así:

Son obligaciones de los mexicanos:

- I. Hacer que sus hijos o pupilos concurren a las escuelas públicas o privadas, para obtener la educación preescolar, primaria, secundaria, media superior y reciban la militar, en los términos que establezca la ley.
- II. Asistir en los días y horas designados por el Ayuntamiento del lugar en que residan, para recibir instrucción cívica y militar que los mantenga aptos en el

- ejercicio de los derechos de ciudadano, diestros en el manejo de las armas, y conocedores de la disciplina militar;
- III. Alistarse y servir en la Guardia Nacional, conforme a la ley orgánica respectiva, para asegurar y defender la independencia, el territorio, el honor, los derechos e intereses de la Patria, así como la tranquilidad y el orden interior; y
 - IV. Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como del Distrito Federal o del Estado y Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes.

Los siguientes principios se derivan de esta última fracción:

Principio de destino al gasto público

Tal como dice la fracción IV, son obligaciones de los mexicanos contribuir al gasto público. “La obligación de todos los mexicanos de contribuir tiene un destino específico, cubrir los gastos públicos; y, por tanto, sólo cuando las contribuciones tengan tal fin serán constitucionales.” (Ángel, 2010: 11) Puede ser al gasto público de la Federación, del Distrito Federal o del Estado y Municipio en que residan las personas.

Principio de capacidad contributiva

Continúa diciendo el artículo 31 “de la manera proporcional” de estas palabras se desprende este principio. Al respecto la SCJN, en su jurisprudencia P./J. 10/2003, Novena Época expresa que este principio radica en que los sujetos deben “contribuir al gasto público en función de su respectiva capacidad contributiva, debiendo aportar una parte adecuada de sus ingresos, utilidades, rendimientos, o la manifestación de riqueza gravada.” (Ángel, 2010: 13)

Principio de equidad

El Pleno de la SCJN ha definido que el principio de equidad radica medularmente en la igualdad ante la misma ley tributaria de todos los sujetos pasivos de un

mismo tributo. Estos sujetos deben recibir un tratamiento idéntico en lo que concierne a causación, acumulación de ingresos gravables, deducciones permitidas, plazos de pago, etc.

La equidad tributaria significa, en consecuencia, que los contribuyentes de un mismo impuesto deben guardar una situación de igualdad frente a la norma jurídica que lo establece y regula.

Toda esta explicación del autor Ángel se desprende de la última parte de la fracción estudiada: "...y equitativa que dispongan las leyes." (CPEUM) Se refiere a que los sujetos pasivos de una contribución deben recibir un trato igual, justo como dice el principio en derecho: Trato igual a los iguales y desigual para los desiguales.

Por lo que los elementos que menciona el autor son sumamente importantes en una ley fiscal, que se encuentren claramente expresados y sin errores o facilidad de confusión: causación, acumulación, deducción, plazos de pago.

Principio de reserva de ley

En la práctica legal de México es del conocimiento general que existen dos postulados fundamentales para el sistema tributario del país, que son: "No hay tributo sin ley" y "No hay tributación sin representación". Lo que implica que no puede cobrarse un impuesto si no está previamente establecido en una ley.

Las leyes, como ya se explicó anteriormente deberán seguir un proceso para su elaboración, aprobación y publicación. Los principios básicos de este proceso se encuentran en los artículos 71 al 74 de la CPEUM.

Para otros autores estos principios se titulan o dividen de formas distintas, pero encierran las mismas características que debe tener una contribución. Como para Reyes y Nájera, los principios constitucionales son:

- Principio de legalidad
- Principio de obligatoriedad
- Vinculación con el gasto público
- Proporcionalidad y equidad
- Residencia
- Principio de anualidad (Considerando que en el artículo 74 de la CPEUM, que menciona que los diputados deberán discutir y aprobar anualmente el presupuesto de egresos y las contribuciones necesarias para cubrirlo.

1.2.9 Destino de las contribuciones en México

Las contribuciones, como ingresos del Estado, deben destinarse para fines tanto para gubernamentales como públicos, es decir para cubrir gastos del Estado, en cuanto a su organismo e infraestructura, deuda pública y servicios a la ciudadanía.

Esto se estipula en un documento que se elabora anualmente llamado Presupuesto de Egresos de la Federación. Este mecanismo se establece en la Constitución en la fracción IV del artículo 74, el cual dice que es una de las facultades de la Cámara de Diputados:

Aprobar anualmente el Presupuesto de Egresos de la Federación, previo examen, discusión y, en su caso, modificación del Proyecto enviado por el Ejecutivo Federal, una vez aprobadas las contribuciones que, a su juicio, deben decretarse para cubrirlo. Asimismo, podrá autorizar en dicho Presupuesto las erogaciones plurianuales para aquellos proyectos de inversión en infraestructura que se determinen conforme a lo dispuesto en la ley reglamentaria; las erogaciones correspondientes deberán incluirse en los subsecuentes Presupuestos de Egresos

El proceso que se sigue para su aprobación también se marca en ese artículo y fracción:

El Ejecutivo Federal hará llegar a la Cámara la Iniciativa de Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación a más tardar el día 8 del mes de septiembre, debiendo comparecer el secretario de despacho correspondiente a dar cuenta de los mismos. La Cámara de Diputados deberá aprobar el Presupuesto de Egresos de la Federación a más tardar el día 15 del mes de noviembre.

Cuando inicie su encargo en la fecha prevista por el artículo 83, el Ejecutivo Federal hará llegar a la Cámara la iniciativa de Ley de Ingresos y el proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación a más tardar el día 15 del mes de noviembre.

Esta ley se divide en Títulos que a su vez se dividen en Capítulos. Conformándose de la siguiente manera el escrito del “Presupuesto de egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2014” su estructura general:

- I. De las asignaciones del presupuesto de egresos de la Federación
 - a. Capítulo I. Disposiciones generales
 - b. Capítulo II. De las erogaciones
 - c. Capítulo III. De las entidades de control directo
- II. Del Federalismo
 - a. Capítulo I. De los recursos federales transferidos a las entidades federativas, a los municipios y a las demarcaciones territoriales del Distrito Federal
- III. De los lineamientos generales para el ejercicio fiscal
 - a. Capítulo I. Disposiciones generales

- b. De las disposiciones de austeridad, ajuste del gasto corriente, mejora y modernización de la gestión pública
 - c. De los servicios personales
 - d. De la igualdad entre mujeres y hombres
 - e. Del desarrollo integral de los pueblos y comunidades indígenas
 - f. De la inversión pública
 - g. De la evaluación del desempeño
- IV. De la operación de los programas
 - a. Capítulo I. Disposiciones generales
 - b. De los criterios específicos para la operación de los programas
 - V. Otras disposiciones para el ejercicio fiscal
 - VI. Anexos

Dentro de los anexos de esta ley, encontramos información relevante respecto a la programación de los egresos, misma que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1.1 Gastos neto en Ramos autónomos del Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación

GASTO NETO TOTAL (pesos)

| | | |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| A: RAMOS AUTÓNOMOS | | 78,784,090,949 |
| Gasto Programable | | |
| 01 | Poder Legislativo | 12,381,688,301 |
| | Cámara de Senadores | 3,722,428,466 |
| | Cámara de Diputados | 6,795,524,255 |
| | Auditoría Superior de la Federación | 1,863,735,580 |
| 03 | Poder Judicial | 50,241,566,172 |
| | Suprema Corte de Justicia de la Nación | 4,553,898,691 |
| | Consejo de la Judicatura Federal | 43,199,052,003 |
| | Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación | 2,488,615,478 |
| 22 | Instituto Federal Electoral | 11,833,978,178 |
| 35 | Comisión Nacional de los Derechos Humanos | 1,416,381,046 |
| 41 | Comisión Federal de Competencia Económica | 297,126,371 |
| 42 | Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación | 613,350,881 |
| 43 | Instituto Federal de Telecomunicaciones | 2,000,000,000 |
| RAMO: 40 INFORMACIÓN NACIONAL ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA | | |
| | Instituto Nacional de Estadística y Geografía | 7,839,972,647 |
| RAMO: 32 Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa | | |
| | Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa | 2,226,881,319 |
| B: RAMOS ADMINISTRATIVOS | | 1,131,486,031,191 |
| Gasto Programable | | |
| 02 | Oficina de la Presidencia de la República | 2,200,521,844 |
| 04 | Gobernación | 75,003,300,371 |
| 05 | Relaciones Exteriores | 7,532,481,803 |
| 06 | Hacienda y Crédito Público | 41,882,330,182 |
| 07 | Defensa Nacional | 65,236,949,977 |
| 08 | Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación | 82,900,445,356 |
| 09 | Comunicaciones y Transportes | 118,832,379,900 |
| 10 | Economía | 21,183,713,493 |
| 11 | Educación Pública | 292,548,777,245 |
| 12 | Salud | 130,264,761,743 |
| 13 | Marina | 24,602,681,183 |
| 14 | Trabajo y Previsión Social | 4,903,502,940 |
| 15 | Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano | 26,590,502,424 |
| 16 | Medio Ambiente y Recursos Naturales | 66,227,588,237 |
| 17 | Procuraduría General de la República | 17,288,262,206 |
| 18 | Energía | 3,294,173,325 |
| 20 | Desarrollo Social | 111,211,236,932 |
| 21 | Turismo | 6,053,174,957 |
| 27 | Función Pública | 1,478,429,368 |
| 31 | Tribunales Agrarios | 1,035,066,143 |
| 37 | Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal | 129,427,428 |
| 38 | Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología | 31,086,324,134 |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| C: RAMOS GENERALES | | | 2,113,921,809,124 |
| Gasto Programable | | | |
| 19 | Aportaciones a Seguridad Social | | 485,720,346,250 |
| 23 | Provisiones Salariales y Económicas | | 122,956,689,588 |
| 25 | Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos | | 47,093,171,409 |
| 33 | Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios | | 545,578,452,387 |
| Gasto No Programable | | | |
| 24 | Deuda Pública | | 307,646,100,000 |
| 28 | Participaciones a Entidades Federativas y Municipios | | 577,638,648,790 |
| 29 | Erogaciones para las Operaciones y Programas de Saneamiento Financiero | | 0 |
| 30 | Adeudos de Ejercicios Fiscales Anteriores | | 15,550,200,000 |
| 34 | Erogaciones para los Programas de Apoyo a Ahorradores y Deudores de la Banca | | 11,738,200,700 |
| D: ENTIDADES SUJETAS A CONTROL PRESUPUESTARIO DIRECTO | | | 1,571,142,262,782 |
| Gasto Programable | | | |
| | GYN | Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado | 205,458,619,771 |
| | GYR | Instituto Mexicano del Seguro Social | 476,960,996,089 |
| | TOQ | Comisión Federal de Electricidad | 306,065,799,227 |
| | TZZ | Petróleos Mexicanos (Consolidado) | 521,676,229,238 |
| Gasto No Programable | | | |
| | Costo Financiero, que se distribuye para erogaciones de: | | 60,980,618,457 |
| | TOQ | Comisión Federal de Electricidad | 15,419,600,000 |
| | TZZ | Petróleos Mexicanos (Consolidado) | 45,561,018,457 |
| Neteo: Resta de: a) aportaciones ISSSTE del Gobierno Federal; b) subsidios y transferencias a las entidades de control directo en la Administración Pública Federal | | | 438,175,248,012 |
| GASTO NETO TOTAL | | | 4,467,225,800,000 |

Fuente: Presupuesto de Egresos de la Federación, 2014.

Donde se puede observar que los gastos tienen varias divisiones, dependiendo los ramos y posteriormente si son gastos programables. Dentro del Gasto programable de los Ramos administrativos, se destina una buena cantidad al Medio Ambiente y Recursos Naturales, es una cantidad muy similar a la Defensa Nacional, aunque menor a la de Desarrollo Social, Ciencia y Tecnología o Comunicaciones y Transportes.

Todos estos gastos a su vez se dividen nuevamente, dependiendo el uso que se dé a cada rama del Gasto Público, en el Anexo 9 de esta misma publicación, podemos observar los montos programados para el desarrollo integral de los pueblos y comunidades indígenas:

Tabla1.2. Gasto Público. Erogaciones para el Desarrollo integral de los pueblos y comunidades indígenas (pesos)

| EROGACIONES PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LOS PUEBLOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS (pesos) | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Ramo | Denominación | Monto |
| Total | | 77,174,089,375 |
| 06 Hacienda y Crédito Público (CDI) | | 11,408,834,424 |
| | Fomento del patrimonio cultural Indígena | 130,894,221 |
| | Proyectos de inmuebles | 25,100,000 |
| | Actividades de apoyo administrativo | 219,360,508 |
| | Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno | 14,103,168 |
| | Planeación y Articulación de la Acción Pública hacia los Pueblos Indígenas | 1,336,299,198 |
| | Cuotas, Apoyos y Aportaciones a Organismos Internacionales | 500,000 |
| | Programa de Apoyo a la Educación Indígena | 1,040,285,811 |
| | Programa de Infraestructura Indígena | 7,141,391,518 |
| | Programa para el Mejoramiento de la Producción y la Productividad Indígena | 1,284,060,000 |
| | Programa de Derechos Indígenas | 216,840,000 |
| 08 Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación | | 3,153,665,865 |
| | Programa Integral de Desarrollo Rural | 1,073,665,865 |
| | Programa de Fomento a la Agricultura | 2,080,000,000 |
| 09 Comunicaciones y Transportes | | 5,509,794,264 |
| | Proyectos de infraestructura económica de carreteras alimentadoras y caminos rurales | 3,805,783,457 |
| | Conservación de infraestructura de caminos rurales y carreteras alimentadoras | 1,312,638,911 |
| | Estudios y proyectos de construcción de caminos rurales y carreteras alimentadoras | 46,657,839 |
| | Programa de Empleo Temporal (PET) | 344,714,056 |
| 10 Economía | | 36,000,000 |
| | Fondo de Microfinanciamiento a Mujeres Rurales (FOMMUR) | 25,200,000 |
| | Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario | 10,800,000 |
| 11 Educación Pública | | 7,990,521,411 |
| | Prestación de Servicios de Educación Inicial y Básica Comunitaria | 490,917,759 |
| | Normar los servicios educativos | 76,156,055 |
| | Diseño y aplicación de la política educativa | 29,323,875 |
| | Fortalecimiento a la educación y la cultura indígena | 101,634,921 |
| | Programa de Desarrollo Humano Oportunidades | 6,830,371,753 |
| | Programa Nacional de Becas | 132,460,151 |
| | Programa para la Inclusión y la Equidad Educativa | 259,489,389 |
| | Programa de fortalecimiento de la calidad en instituciones educativas | 70,167,506 |
| 12 Salud | | 4,866,476,397 |
| | Atención de la Salud Reproductiva y la Igualdad de Género en Salud | 10,036,006 |
| | Cuotas, Apoyos y Aportaciones a Organismos Internacionales | 9,800,000 |
| | Programa Comunidades Saludables | 47,654,135 |
| | Programa de Desarrollo Humano Oportunidades | 971,999,705 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Caravanas de la Salud | 137,553,043 |
| Seguro Popular | 3,689,433,505 |
| 15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano | 1,923,218,464 |
| Programa de vivienda digna | 771,880,959 |
| Programa de Apoyo para la Productividad de la Mujer Emprendedora | 262,619,968 |
| Programa de Vivienda Rural | 518,993,536 |
| Fondo para el Apoyo a Proyectos Productivos en Núcleos Agrarios (FAPPA) | 295,779,200 |
| Fomento al desarrollo agrario | 73,944,800 |
| 16 Medio Ambiente y Recursos Naturales | 1,800,164,517 |
| Infraestructura de riego y Temporal Tecnificado | 953,450,502 |
| Inversión para el Manejo Integral del Ciclo Hidrológico | 5,266,841 |
| Planeación, Dirección y Evaluación Ambiental | 713,294 |
| Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCDES) | 47,376,000 |
| Programa de Empleo Temporal (PET) | 74,072,163 |
| Programa para la Construcción y Rehabilitación de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales | 345,127,180 |
| Programa Nacional Forestal Pago por Servicios Ambientales | 199,590,650 |
| Programa hacia la igualdad y la sustentabilidad ambiental | 14,369,272 |
| Programa Nacional Forestal-Desarrollo Forestal | 160,198,612 |
| 19 Aportaciones a Seguridad Social | 3,169,493,930 |
| Programa IMSS-Oportunidades | 3,169,493,930 |
| 20 Desarrollo Social | 27,110,717,428 |
| Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa, S.A. de C.V. | 25,875,676 |
| Programa de Abasto Rural a cargo de Diconsa, S.A. de C.V. (DICONSA) | 867,089,356 |
| Programa de Opciones Productivas | 140,000,000 |
| Programas del Fondo Nacional de Fomento a las Artesanías (FONART) | 212,048,663 |
| Programa 3 x 1 para Migrantes | 33,031,340 |
| Programa de Coinversión Social | 19,916,734 |
| Programa de Empleo Temporal (PET) | 222,129,817 |
| Programa de Desarrollo Humano Oportunidades | 11,512,174,035 |
| Programa de Apoyo Alimentario | 461,679,206 |
| Programa de estancias infantiles para apoyar a madres trabajadoras | 220,939,586 |
| Pensión para Adultos Mayores | 12,440,984,108 |
| Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias | 954,848,902 |
| 23 Provisiones Salariales y Económicas | 150,000,000 |
| Fondo de Apoyo a Migrantes | 150,000,000 |
| 33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios | 10,020,883,489 |
| FAIS Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal | 7,892,096,325 |
| FAM Asistencia Social | 2,128,787,164 |
| 35 Comisión Nacional de los Derechos Humanos | 14,319,183 |
| Protección de los Derechos Humanos de Indígenas en Reclusión | 5,185,944 |
| Promover los Derechos Humanos de los pueblos y las comunidades indígenas | 9,133,239 |
| 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología | 20,000,000 |
| Apoyos institucionales para actividades científicas, tecnológicas y de innovación | 20,000,000 |

Fuente: Presupuesto de Egresos de la Federación, 2014.

Como se puede apreciar, este presupuesto integra mucha información relevante, respecto a cómo se planea gastar el recurso público de México. Sin embargo, no incluye mecanismos para que los ciudadanos puedan opinar al

respecto, esto se hace únicamente mediante sus representantes en la Cámara de Diputados.

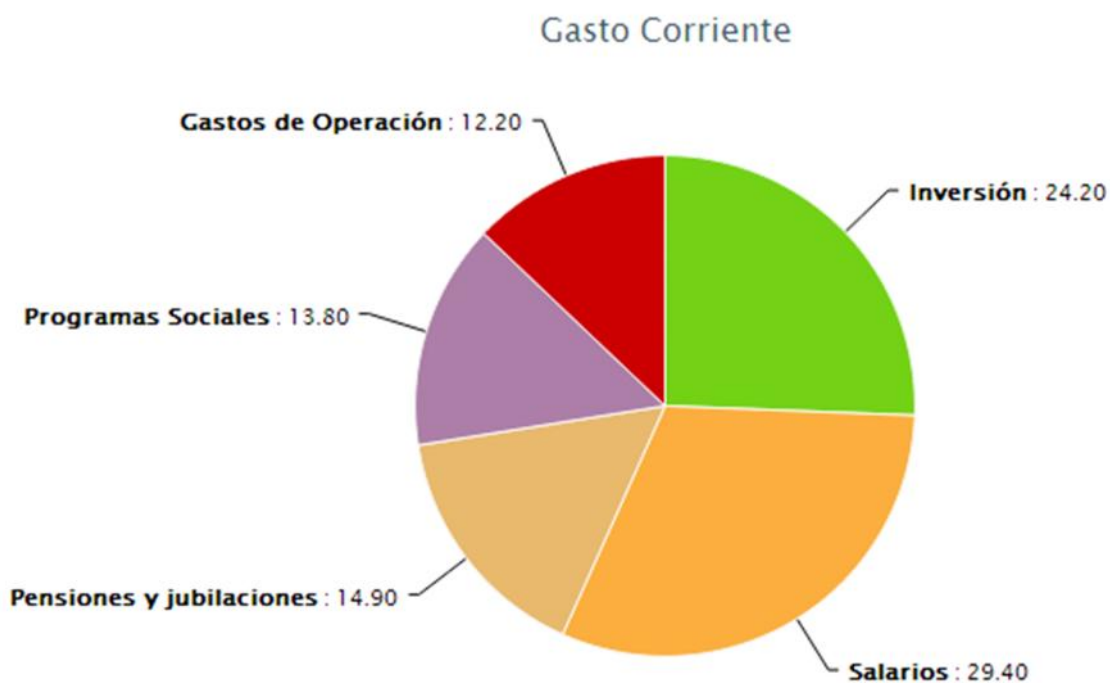
La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) mediante ésta página web de Información de Transparencia presupuestaria ofrece una versión simplificada de los resultados obtenidos de años anteriores, con un diseño sencillo y de fácil acceso se pretende informar a los ciudadanos sobre el cumplimiento de las metas y los gastos realizados durante los años anteriores con el presupuesto.

De acuerdo con la página web referida, el gasto público programable se puede dividir en Gasto de inversión y Gasto Corriente. El primero “comprende los recursos para la construcción, mantenimiento y modernización de obra de infraestructura necesarias para el desarrollo económico del país y la creación de empleos”. El cual en 2013 fue de \$845,627.3 millones de pesos destinados principalmente a construcción de puertos, carreteras, trenes de pasajeros, obras hidráulicas y obras de este tipo. (2014)

Mientras que el Gasto Corriente son subsidios que se entregan mediante los programas sociales, salarios, pago de pensiones, y gastos de operación necesarios para proveer a la población de bienes y servicios. Que durante 2013 fue un gasto en millones de pesos de 2,648,044.77. (2014)

En la siguiente gráfica 1.1 que presenta la Secretaría de Hacienda y Crédito Público SHCP se muestra en porcentajes la participación monetaria destinada en cada uno de los rubros que componen al Gasto Corriente del que se habla, como puede observarse los rubros en que más son destinados los recursos públicos son inversión y salarios, tan solo en estos conceptos se destina el 53.60% del gasto público, mientras que en los rubros como gastos de operación, programas sociales, así como pensiones y jubilaciones, es decir en los tres conceptos restantes se concentra el 46.40% del recuso destinado al gasto corriente

Gráfica 1.0.1 Gasto corriente



Fuente: SHCP, 2014, Transparencia presupuestaria. Observatorio del gasto

Este portal elaborado por la SHCP presenta información en términos principalmente monetarios sobre el gasto público. En este sentido la misma Secretaría expresa que se trata de un sitio donde se “presenta de forma clara, sencilla, precisa, confiable, actualizada, ágil, dinámica y de forma concentrada, información del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) con diferentes niveles de detalle, contestando a 4 preguntas básicas” (2011) Estas 4 preguntas

son todas relacionadas con el gasto público: ¿Quién gasta? ¿En qué, para qué y dónde?

Similares a esta página existen otros organismos tanto de transparencia como de acceso a la información pública. Como lo es el Instituto de Acceso a la Información Pública para el Estado de Guanajuato IACIP, en su página de internet expresa que se trata de un organismo autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propios, creado a partir de la aprobación de la Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Guanajuato.

Por lo que de forma análoga existirá un Instituto para cada Estado donde esta ley haya sido aprobada. (IACIP, 2009). Como se muestra en la tabla 1.3, cada Estado tiene un Instituto que promueve el acceso a la Información Pública, sin importar el nombre designado.

Tabla 1.3. Institutos de Transparencia en México

| ORGANISMO DE TRANSPARENCIA | ESTADO | SIGLAS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|
| Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos | Federal | IFAI |
| Instituto de Transparencia del Estado de Aguascalientes | Aguascalientes | ITEA |
| Instituto de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Baja California | Baja California | ITAIPBC |
| Instituto de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Baja California Sur | Baja California Sur | ITAI |
| Comisión de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Campeche | Campeche | COTAPEEC |
| Instituto de Acceso a la Información Pública de la Administración Pública Estatal de Chiapas | Chiapas | IAIPCHIAPAS |
| Instituto Chihuahuense para la Transparencia y Acceso a la Información Pública | Chihuahua | ICHITAIP |
| Instituto Coahuilense de Acceso a la Información Pública | Coahuila | ICAI |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|
| Comisión Estatal para el Acceso a la Información Pública de Colima | Colima | CAIPEC |
| Instituto de Acceso a la Información Pública del Distrito Federal. | Distrito Federal | INFO DF |
| Comisión Estatal para el Acceso a la Información Pública de Durango | Durango | CETAIP |
| Instituto de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México | Estado de México | INFOEM |
| Comisión para el Acceso a la Información Pública del Estado de Guerrero | Guerrero | ITAIG |
| Instituto de Acceso a la Información Pública Gubernamental del Estado de Hidalgo | Hidalgo | IAIPGH |
| Instituto de Transparencia e Información Pública de Jalisco | Jalisco | ITEI |
| Instituto de Transparencia y Acceso a La Información Pública del Estado de Michoacán. | Michoacán | ITAIMICH |
| Instituto Morelense de Información Pública y Estadística | Morelos | IMIPE |
| Instituto de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Nayarit | Nayarit | ITAI |
| Comisión de Transparencia y Acceso a la Información del Estado de Nuevo León | Nuevo León | CTAINL |
| Instituto Estatal de Acceso a la Información Pública de Oaxaca | Oaxaca | IEAIP |
| Comisión para el Acceso a la Información Pública del Estado de Puebla | Puebla | CAIP |
| Comisión Estatal de Información Gubernamental de Querétaro | Querétaro | CEIGQRO |
| Instituto de Transparencia y Acceso a la Información Pública de Quintana Roo | Quintana Roo | ITAIPQROO |
| Comisión Estatal de Garantía de Acceso a la Información Pública de San Luis Potosí | San Luis Potosí | CEGAIP |
| Comisión Estatal para el Acceso a la Información Pública del Estado de Sinaloa | Sinaloa | CEAIPES |
| Instituto de Transparencia Informativa del Estado de Sonora | Sonora | ITIES |
| Instituto Tabasqueño de Transparencia y Acceso a la Información Pública | Tabasco | ITAIP |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| Comisión de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Estado de Tlaxcala | Tlaxcala | CAIP-TLAX |
| Instituto de Transparencia y Acceso a la Información de Tamaulipas | Tamaulipas | ITAIT |
| Instituto Veracruzano de Acceso a la Información | Veracruz | IVAI |
| Instituto Estatal de Acceso a la Información Pública de Yucatán | Yucatán | INAIP |
| Comisión Estatal para el Acceso a la Información Pública de Zacatecas | Zacatecas | CEAIP |

Fuente: IACIP, 2010.

Como se puede ver, en México los impuestos son parte de una amplia gama de contribuciones al Estado. Todas estas contenidas en distintas leyes y disposiciones, por lo que este sistema tributario se vuelve complicado, tanto para propios como para extraños. La falta de conocimiento por parte de la sociedad de este sistema, crea no solo descontento en los ciudadanos respecto a las contribuciones que pagan, sino que también generan una aversión hacia el pago de contribuciones.

Este efecto lo ha tratado de mitigar el gobierno, mediante los programas de transparencia, como aquellos de los que se hizo mención previamente; sin embargo a corto plazo aún no se observan resultados claros. Dicho descontento se incrementa debido a la gran parte de la sociedad que percibe un alto grado de corrupción al interior de los organismos gubernamentales.

Se considera importante tener un conocimiento general acerca de las principales características de las contribuciones en México; para así tener un panorama de sus elementos, objetivos y destino. De esta forma los ciudadanos comprenderán que, de esto se obtiene algo benéfico para ellos mismos. Esto forma una cultura tributaria adecuada.

La situación de México durante 2013 y 2014 es de cambios y reformas fiscales, con el objeto de lograr una mayor recaudación. Sin embargo, se

considera que las autoridades deberán reforzar la percepción de la sociedad acerca de la efectividad de los recursos, mediante la transparencia y resultados claros; evitando el desvío de recursos y la corrupción, para lograr dicho objetivo.

A continuación se dará un panorama general de la situación de México durante los citados años, para así comprender en qué situación se encuentra el país de forma global y no sólo en cuanto a contribuciones, ya que éstas se ven afectadas por todos los aspectos sociales y económicos de un país.

CAPÍTULO II. SITUACIÓN AMBIENTAL

Actualmente se reconoce que las actividades humanas tienen un impacto en el medio ambiente. Las actividades económicas y productivas son parte de las causas del cambio climático, no solo regional sino también mundial. Afectando elementos como el clima, la temperatura, precipitaciones, humedad del suelo e incluso los niveles del mar.

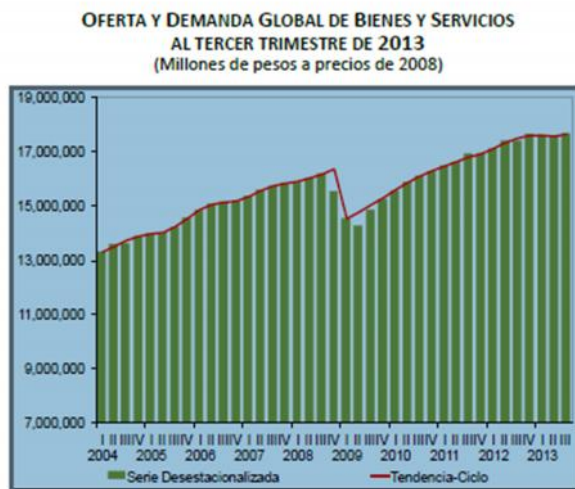
A lo largo del presente capítulo, se dará un panorama general de las actividades económicas que se realizan en México. De esta forma se pueden identificar los procesos que se llevan a cabo y la forma en que afectan al medio ambiente. Para posteriormente analizar la situación ambiental en que se encuentra el país.

2.1 SITUACIÓN ECONÓMICA DE MÉXICO

México se encuentra situado en Latinoamérica, y está considerado como uno de los países más ricos en cuanto a posesión de flora y fauna. El país cuenta con una superficie territorial de 1,967,183 Km² y un total de la superficie terrestre 64,238 mil hectáreas corresponden a la superficie forestal es decir un 33.7% del territorio total del país pertenece a recursos naturales.

De acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en su informe "Oferta y Demanda Global de Bienes y Servicios" correspondiente al tercer trimestre de 2013, publicado el 18 de diciembre de 2013 establece que la oferta global de bienes y servicios creció 0.58% respecto del segundo trimestre de 2013, como puede observarse en las gráficas 2.1, 2.2 y 2.3:

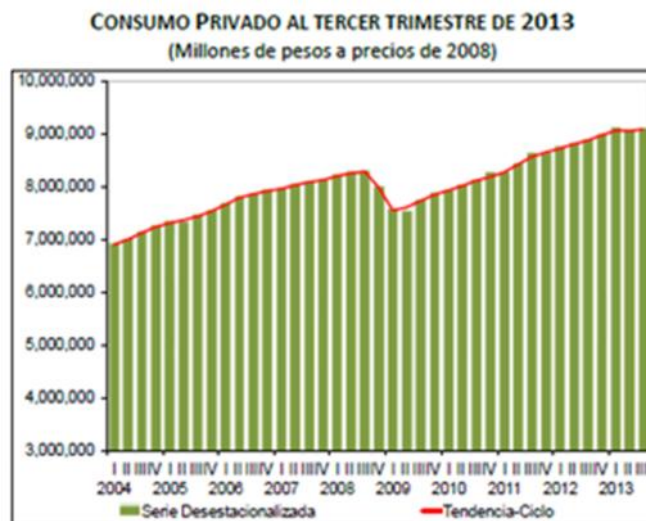
Gráfica 2.0.1 Oferta y demanda global de bienes y servicios al tercer trimestre de 2013



Fuente: Informe Oferta y Demanda Global de Bienes y Servicios, correspondiente al tercer trimestre de 2013, publicado el 18 de diciembre de 2013

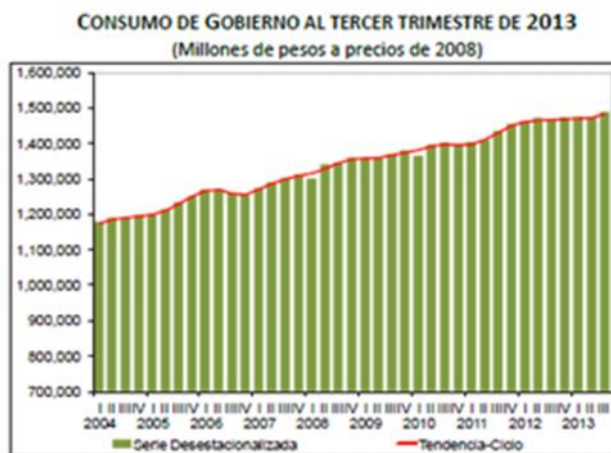
Mientras que la Demanda Global reportó que las Exportaciones de Bienes y Servicios aumentaron 1.90%; el Consumo de Gobierno 1.06%, y el Consumo Privado 0.33%; mientras que la Formación Bruta de Capital Fijo cayó (-) 1.66% con relación al trimestre precedente, (INEGI, 2013).

Gráfica 2.0.2 Consumo privado al tercer trimestre de 2013



Fuente: Informe Oferta y Demanda Global de Bienes y Servicios, correspondiente al tercer trimestre de 2013, publicado el 18 de diciembre de 2013

Gráfica 2.0.3 Consumo de Gobierno al Tercer Trimestre de 2013



Fuente: Informe Oferta y Demanda Global de Bienes y Servicios, correspondiente al tercer trimestre de 2013, publicado el 18 de diciembre de 2013

De acuerdo con algunos autores la situación económica de México durante 2013 no se había visto mejor en años anteriores. El autor Juan José Mendoza Rivera opina que “dejemos de pensar en México como un país de inestabilidad política, económica y social; empezar a verlo como un país que, aunque necesita muchas reformas, va por un muy buen camino”. (Rocha, 2013: 9)

Para mostrar de forma gráfica su punto de vista, en la tabla 2.1 se aprecian las cifras de México en distintos indicadores representativos a nivel económico, así como las cifras de otros países que en su opinión representan mejor a los países desarrollados y estables y a los emergentes:

Tabla 2.1. Variables económicas 2013

| CIFRAS EN PORCENTAJES | | | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|------------|------------|
| PAÍS | CRECIMIENTO PIB | DÉFICIT SUPERÁVIT FISCAL | DEUDA EN TÉRMINOS DEL PIB | DESEMPLEO | INFLACIÓN |
| México | 3.8 | -2.35 | 43.63 | 4.9 | 4.2 |
| Brasil | 1.5 | -2.55 | 63.99 | 5.5 | 5.4 |
| Rusia | 3.6 | 0 | 12.09 | 5.8 | 5.2 |
| India | 5.3 | 5.7 | 61.98 | 3.8 | 7.55 |
| China | 7.7 | -1.7 | 22.19 | 4.2 | 2.7 |
| Estados Unidos | 2.2 | -7 | 105.03 | 8.1 | 2.1 |
| Alemania | 0.9 | -0.2 | 81.89 | 6.8 | 2 |
| Japón | 1.7 | -9.9 | 238.44 | 4.4 | 0 |

| PROYECCIÓN | VARIABLE | MÉXICO (LUGAR) |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|
| A continuación se muestra el lugar que ocupará México según los análisis realizados. | Crecimiento PIB | 2 |
| | Déficit (superávit fiscal) | 3 |
| | Deuda en términos del PIB | 3 |
| | Desempleo | 4 |
| | Inflación | 5 |

FUENTE: BLOOMBERG. GRÁFICO EE.

Fuente: Mendoza, J. (2013) El Economista.

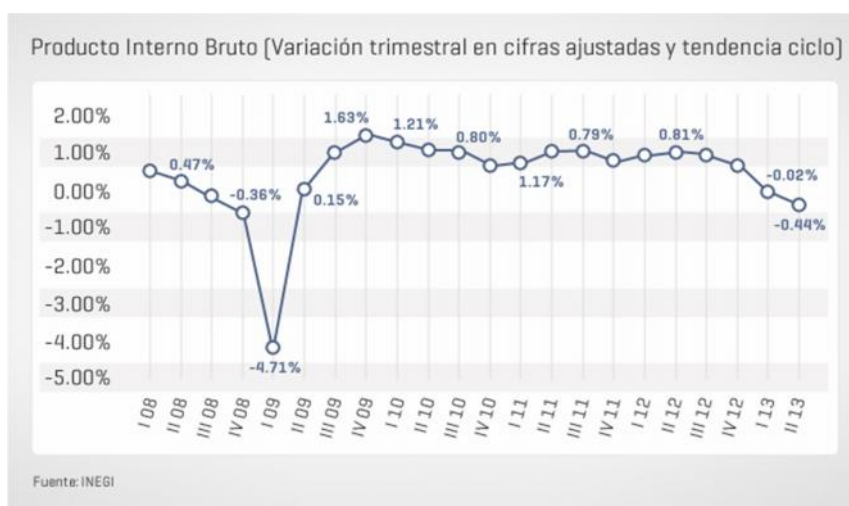
Por su parte, algunos funcionarios públicos, basados en los mismos datos del INEGI aseguran que el país se encuentra en una etapa de desaceleración, con miras a futuro de que esta situación cambie. En una entrevista, Ricardo Rocha

afirmó que los rubros prioritarios para el país son: el empleo, los precios y la seguridad.

Este último punto es muy importante, debido a que su indicador se obtiene por medio de encuestas a la población. Lo que indica que los ciudadanos del país continúan pesimistas acerca de la seguridad en el país, aunque aclara Rocha, es menos que antes.

Esta situación de desaceleración se puede observar claramente en la gráfica 2.4 con las cifras presentadas en CNN respecto al INPC del país, el cual ha caído a partir de 2012 hasta en un 0.44%:

Gráfica 2.0.4 Producto interno bruto 2008 a 2013



Fuente: CNN, 2012.

Otro indicador presentado en el artículo es el desempleo, el cual “tenía una tasa de 4.47% de la Población Económicamente Activa (PEA) y en diciembre de 2012 pasó a 5.1% en julio de 2013”. Por su parte “la inversión fija bruta lleva 5 meses con datos negativos, mientras que el consumo interno de enero-junio cayó 7.25%” (Mayoral, De la Rosa, 2013: 5)

Estos indicadores negativos llevarían al país a salidas de capitales, lo cual sólo ayudaría a que la moneda mexicana se siga depreciando. Considerando los autores Mayoral y de la Rosa que el tipo de cambio podría llegar hasta los 13.66 pesos con respecto al Dólar americano. Todas estas cifras dan una mala impresión al público general e inversionista que se ve sumamente afectado por “el factor desilusión” (Mayoral, De la Rosa, 2013: 8) que es determinante en esta dinámica económica.

Para resumir en términos generales la situación de México se presenta a continuación la siguiente tabla 2.2; elaborada en base a los rankings más representativos en cuestión económica entre los países del mundo:

Tabla 2.2. Lugar de México en algunos rankings representativos de la actividad económica

| Indicador | Valor | Posición en el mundo |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Producto Interior Bruto (nominal) | 1,260,914,660,977 (Banco Mundial, 2014) | Países más ricos del mundo por PIB: Puesto 15 (Banco Mundial, 2014) |
| Superficie | 1,964,380km ² (Banco Mundial, 2010) | Países más extensos del mundo Puesto 14 ^o (Classora, 2014) |
| Población | 122,332,400 habitantes (Banco Mundial, 2014) | Países más poblados del mundo Puesto 11 (Classora, 2014) |
| Emisiones de CO2 | 3.80 toneladas (Banco Mundial, 2010) | Países con mayores emisiones de CO2 Puesto 82 (Classora, 2014) |
| Renta per cápita | \$9,749 (Banco Mundial, 2012) | Países con mayor Renta Per Cápita Puesto 67 (Classora, 2014) |
| Tasa de natalidad | 2.20 personas (Banco Mundial, 2012) | Países con mayor natalidad (niños por mujer) Puesto 103 (Classora, 2014) |
| % usuarios Internet | 38.4% (Banco Mundial, 2012) | Países con mayor tasa de usuarios de Internet Puesto 104 (Classora, 2014) |
| Promedio de días para crear una empresa | 9 días (Banco Mundial, 2012) | Países más rápidos para montar una empresa Puesto 49 (Classora, 2014) |
| Consumo de energía por habitante | 1,588 kilogramos por habitante (Banco Mundial, 2010) | Países con mayor consumo de energía por habitante Puesto 33 (Classora, 2014) |
| Terreno dedicado a agricultura | 53.10% (Banco Mundial, 2011) | Países con más terreno dedicado a la agricultura Puesto 57 (Classora, 2014) |
| Potencia eléctrica | 2,092 kWh por habitante | Países con más potencia eléctrica |

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| consumida | (Banco Mundial, 2010) | consumida Puesto 72 (Classora, 2014) |
| Superficie forestal | 646.468 km² (Banco Mundial, 2011) | Países con mayor superficie forestal Puesto 11 (Classora, 2014) |
| Deuda externa | 354.896.871.000 (Banco Mundial, 2012) | Países con mayor deuda externa Puesto 4 (Classora, 2014) |
| Crecimiento de la economía | 3.9% crecimiento PIB (Banco Mundial, 2012) | Economías de mayor crecimiento Puesto 73 (Classora, 2014) |

Fuente: Elaboración propia con información de Classora, 2014.

A pesar de que la economía de México en estos años se encuentre en recesión, no afecta sus principales características, que está basada en el mercado libre orientado principalmente a las exportaciones y que sus industrias tienen una mezcla de industrias con sistemas modernos y antiguos, dominados principalmente por el sector privado. En México destacan las industrias de productos como son los automóviles (industria automotriz), de logística, cemento, bebidas, harina, tortilla y la maquila, dedicando la mayor parte de la producción en industrias a la exportación.

2.1.1 INDUSTRIA EN MÉXICO

La industria en general es aquella actividad económica que tiene como objeto producir algún bien, con ayuda de máquinas, herramientas y el trabajo del ser humano. Su principal objetivo es que dichos bienes producidos generen una ganancia para quien los produce.

Es decir que, la industria transforma para su venta un bien, para el cual se requiere una serie de insumos. Cualquier industria para iniciar su actividad principal requiere capital, es decir dinero que invertir. Posteriormente se requiere materia prima, mano de obra y en la mayoría de los casos maquinaria. Todo esto, con la ayuda de los conocimientos técnicos necesarios para poner a trabajar el conjunto de activos, logrará que se elabore el producto deseado.

Las empresas o sociedades cuya actividad es la industrial, tendrán fines de lucro. Por lo que deben cumplir con todos los elementos legales para su constitución y funcionamiento. A la vez deberán contar con una administración adecuada, para llevar un correcto control de costos y maximizar la utilidad que obtengan.

Por lo que las empresas industriales siempre tratarán de reducir su costo para, de esta forma incrementar sus utilidades. Dicho costo se divide en 3 principales gastos:

- Materia prima directa: que son los materiales utilizados directamente para la producción y que integrarán el producto final;
- Mano de obra directa: que consiste en el sueldo y las prestaciones pagadas a los empleados que inviertan su trabajo y tiempo directamente en la elaboración del producto final.
- Costos indirectos de fabricación: como su nombre lo indica, son otro tipo de gastos que no son claramente identificables en el producto final. Puede tratarse de materiales indirectos o suministros, mismos que se utilizan en el proceso de fabricación pero no se pueden apreciar en el producto final, como por ejemplo los combustibles de las maquinarias. También están los gastos de empleados cuyo trabajo o tareas no están directamente relacionadas con la producción, como pueden ser los empleados administrativos. Y por último cualquier otro tipo de gasto usado para la planta en general y no sólo para la línea de producción.

Como se mencionó anteriormente, todas las empresas industriales tienen fines de lucro, por lo que tratarán de reducir sus costos, y gastos lo más posible, para poder obtener una mayor utilidad para sus accionistas. Es por ello que las

empresas de este tipo invierten poco en la conservación del medio ambiente, debido a que esto incrementará sus costos y gastos.

En México existe una clasificación del sector industrial publicada en el boletín de prensa número 009/2012; donde el INEGI determina que la actividad industrial se encuentra dividida en cuatro grandes ramas, las cuales son: la minería, suministro al consumidor final de electricidad, agua y gas, construcción e industrias manufactureras.

En relación a la clasificación anterior, cada rama cuenta con su definición:

2.1.1.1 Minería

De acuerdo con el INEGI, la minería es la actividad económica dedicada principalmente a la extracción de petróleo y gas, así como de minerales metálicos y no metálicos, además incluye la explotación de canteras, operaciones en pozos, operaciones de beneficio, incluso otras preparaciones que se hacen usualmente en la mina. Incluye también los servicios de apoyo exclusivos a la minería. (2012)

2.1.1.2 Suministro al consumidor final de electricidad, agua y gas

El INEGI establece que los servicios de suministro al consumidor final de electricidad, agua y gas comprenden los servicios de generación, transmisión y suministro de agua; la captación, tratamiento de aguas residuales, potabilización y suministro de agua, y el suministro de gas a través de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), Comisión Reguladora de Energía (CRE) y Petróleos Mexicanos (PEMEX). (2012)

2.1.1.3 Construcción

La industria de la construcción se desarrolla a través de la edificación residencial y la no residencial, la construcción de obras de ingeniería civil así como las

construcciones nuevas, ampliaciones, remodelaciones, mantenimientos o reparaciones a las construcciones.

La edificación residencial a su vez se divide en vivienda unifamiliar o multifamiliar, en este sentido la edificación no residencial, comprende la construcción de naves y plantas industriales, inmuebles comerciales, institucionales y de servicios.

El INEGI (2012), establece que:

La rama de la construcción de obras de ingeniería civil comprende el desarrollo de puentes, carreteras, presas, vías férreas, centrales eléctricas y puertos; a la realización de trabajos especializados, como cimentaciones, montaje de estructuras prefabricadas, instalación en construcciones de equipos y materiales prefabricados, acabados en edificaciones, demolición, relleno de suelo, movimiento de tierra, excavación, drenado y otras preparaciones a los suelos.

2.1.1.4 Industria manufacturera

Por lo que corresponde al enfoque del tema de investigación, el INEGI (2012) define a la industria manufacturera como:

Las actividades dedicadas a la transformación mecánica, física o química de materiales o sustancias con el fin de obtener productos nuevos. También se consideran manufacturas las actividades de maquila; el ensamble de partes y componentes o productos fabricados; la reconstrucción de maquinaria y equipo industrial, comercial, de oficina y otros, y el acabado de productos manufacturados mediante el teñido, tratamiento calorífico, enchapado y procesos similares. Igualmente se incluye aquí la mezcla de materiales, como los aceites lubricantes, las resinas plásticas, las pinturas y los licores, entre otras. El trabajo de transformación se puede realizar en sitios como plantas, fábricas, talleres, maquiladora u hogares; ya sea que el trabajo se efectúe utilizando máquinas accionadas por energía o equipo manual.

De acuerdo con el mismo INEGI y su XIII Censo Industrial el número de empresas en cada uno de los sectores industriales de México se distribuyen de la siguiente forma, de acuerdo con la tabla 2.3 Sectores de la Industria Nacional:

Tabla 2.3. Sectores de la industria nacional.

| Sectores | Unidades industriales |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Manufactureras | 141,446 |
| Subsector | |
| Productos alimenticios, bebidas y tabaco | 51,151 |
| Textiles, prendas de vestir y productos de cuero | 16,853 |
| Industrias y productos de madera (incluye muebles) | 16,141 |
| Papel y productos de papel; imprentas y editoriales | 7,952 |
| Sustancias químicas, derivados del petróleo y carbón, del hule y del plástico | 5,472 |
| Productos minerales no metálicos | 14,502 |
| Industrias metálicas básicas | 932 |
| Productos metálicos, maquinaria y equipos | 26,945 |
| Otras industrias manufactureras | 1,498 |
| Minería y extracción de petróleo | 2,402 |
| Subsector | |
| Carbón | 46 |
| Petróleo y gas natural | 33 |
| Extracción de minerales metálicos | 678 |
| Explotación de minerales no metálicos | 1,645 |
| Industria de la construcción | 5,308 |
| Industria eléctrica | 36 |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, XIII Censo Industrial, 1989

Siendo la actividad manufacturera de suma importancia para el país debido a las fuentes de empleo que proporciona, aproximadamente “3.5 millones de

empleos de los cuales aproximadamente 75% se distribuye en las industrias procesadoras de alimentos, de ingeniería, textiles y generadoras de productos químicos”. (Instituto Nacional de Ecología, 2007: 4)

De acuerdo con información proporcionada por el Instituto Nacional de Ecología, este tipo de industria está conformada principalmente por empresas micro, pequeñas y medianas, en último lugar por grandes empresas nacionales o transnacionales y su conformación se encuentra detallada en la tabla 2.4.

Tabla 2.4. Conformación de la industria manufacturera

| Tipo | Empresas |
|-----------------------------------------------------|----------|
| Conglomerados nacionales y empresas transnacionales | 2,481 |
| Micro empresas | 101,226 |
| Empresas pequeñas | 20,734 |
| Empresas medianas | 3,338 |

Fuente: Elaboración propia con información de Instituto Nacional de Ecología, 1992

Los conglomerados nacionales y transnacionales “contribuyen actualmente de manera importante a la producción petroquímica, por lo cual México se ubica entre los 10 países exportadores más importantes de estos productos”. (Instituto Nacional de Ecología, 1992) En México estas empresas también se destacan en la industria automotriz y sus productos eléctricos y electrónicos.

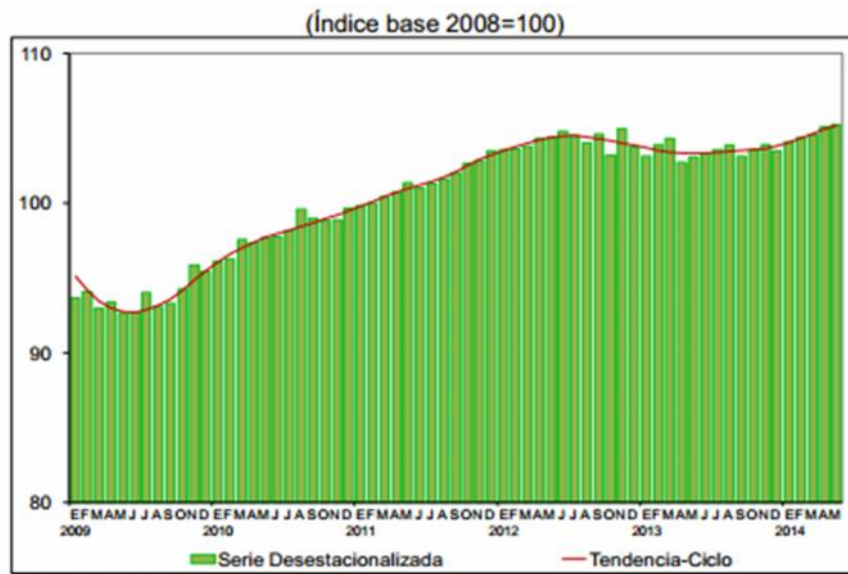
Mientras que en este tipo de empresas, con una gran estructura y recursos provenientes en su mayoría, del extranjero, han puesto atención en la disminución de consumo de energía y materia prima, así como también han optado por usar procesos productivos que implican el uso de tecnología verde. No así las pequeñas, medianas y micro empresas cuya principal característica en su producción son los “procesos caducos, altamente consumidores de energía y

generadores de contaminación, y la calidad y precio de sus productos son poco competitivos”. (Instituto Nacional de Ecología, 1992)

En lo que va del año 2014 la actividad industrial se ha incrementado ligeramente, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI en un 0.11% respecto al mes anterior (mayo) y un 1.6% respecto al mismo mes de año anterior.

Los reportes presentados por INEGI respecto de la actividad de la industria manufacturera, indican que se encuentra en ascenso y tiene participación activa en la economía del país, tal como puede observarse en la gráfica 2.5, el ciclo base para la evaluación va del año 2008 al primer semestre de 2014.

Gráfica 2.05 Cifras desestacionalizadas y tendencia ciclo de la actividad industrial a mayo de 2014



Fuente: INEGI.

En relación con los datos del mes de mayo comparado con el mes anterior, la industria manufacturera creció 0.40% mientras que la industria de la energía eléctrica, suministro de agua y de gas, la minería y la construcción disminuyeron.

Lamentablemente el crecimiento económico de las industrias y del país, dependen de la explotación de los recursos naturales, a su vez existen factores como el crecimiento de los niveles demográficos y por consiguiente la urbanización o la búsqueda de la sociedad por obtener mayores ingresos, que obligan al gobierno mexicano a tomar decisiones respecto a política social, monetaria, fiscal y ambiental.

2.2 SITUACIÓN AMBIENTAL DE MÉXICO

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007 -2012, dado a conocer por la Presidencia de la Republica de los Estados Unidos Mexicanos, el Gobierno de la Republica realizó una encuesta ciudadana, en la cual se identificaron los principales problemas para los ciudadanos.

Los cuales se agruparon en cinco ejes rectores por medio de los cuales se dio respuesta a las necesidades de la población:

- a) Estado de Derecho y seguridad.
- b) Economía, competitividad y generación de empleos.
- c) Igualdad de oportunidades.
- d) Sustentabilidad ambiental.
- e) Democracia efectiva y política exterior responsable.

Estos a su vez, son los ejes rectores del PND, para efectos de esta investigación, se analizará el eje correspondiente a Sustentabilidad Ambiental, del cual se analizarán los objetivos y estrategias a seguir por el Gobierno de la Republica para dar solución a las necesidades de la población.

Es importante mencionar que en la encuesta ciudadana se identificaron problemas con el medio ambiente, de acuerdo con la encuesta el 31% identificó

problemas con el manejo de residuos sólidos, 14% mencionaron aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el 13% mencionó al cambio climático, el 12% educación y cultura ambiental y el 30% restante no fue dado a conocer en dicho informe (PND, 2007)

México se enfrenta ante el gran reto de mantener e intensificar sus esfuerzos para lograr la protección y conservación de los recursos naturales; a través de establecer mecanismos para el correcto manejo y provisión del agua, dotación de espacio territorial, utilización de energía y materiales, entre otros.

Ante estos retos es justo cuando el concepto sustentabilidad ambiental empieza a tomar mayor relevancia; porque los recursos naturales renovables y no renovables empiezan a mostrar signos de agotamiento, lo cual se traduce en restricciones al desarrollo de la actividad económica del país en las diferentes áreas productivas.

2.2.1 Sustentabilidad

El concepto desarrollo sustentable fue empleado en el documento “Nuestro futuro común o Informe Brundtland” en dicho documento la Comisión Mundial de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo define al desarrollo sustentable como aquel que satisface las necesidades esenciales de la generación presente sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades esenciales de las generaciones futuras. (1987)

De acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) La sustentabilidad ambiental, tiene como objetivo que los seres humanos sean responsables en el cuidado, la protección, la preservación y el aprovechamiento racional de las riquezas del país logrando un crecimiento económico sin comprometer el patrimonio natural. (2007) Para lograr dicho objetivo, según el

PND, es necesario que la política pública diseñe e instrumente mecanismos alrededor de elementos ecológicos que propicien un medio ambiente sano. (2007)

Hablar de sustentabilidad ambiental como tema del que México forma parte a partir de su adhesión al Programa de Acción para el Desarrollo Sustentable o Agenda 21 en 1997, implica mencionar las medidas en materia de sustentabilidad incluidas en el Plan de Desarrollo Nacional.

Las cuales subdividen a la Sustentabilidad Ambiental en 3 categorías:

- 1) Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales,
- 2) Protección al medio ambiente,
- 3) Conocimiento y cultura para la sustentabilidad ambiental.

Se abordarán de manera general cada una de las categorías a fin de dar a conocer las estrategias a seguir por el gobierno federal para lograr mitigar la contaminación ambiental.

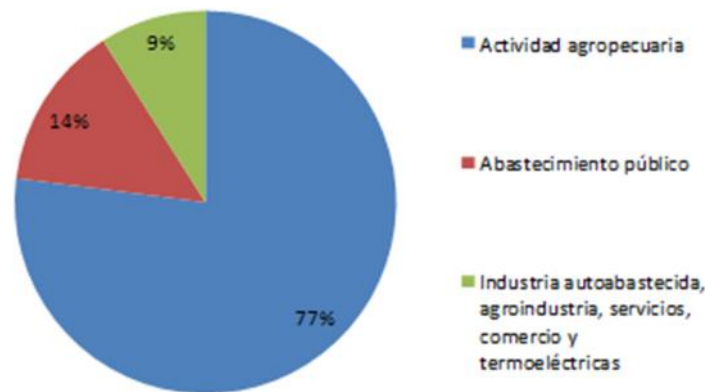
2.2.2 Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales

2.2.2.1 Agua

Se ha identificado que por el deficiente manejo de dicho recurso natural, se han generado problemas como la proliferación de enfermedades, principalmente por la falta de agua potable y su contaminación (PDN, 2007). Se ha identificado también que es necesario racionalizar el uso del agua para que no afecte el desarrollo económico y social debido a la escasez de dicho recurso.

De acuerdo a las investigaciones de diferentes dependencias de gobierno, la actividad agropecuaria es la que hace mayor uso del agua, el dato anterior puede ser apreciado en la gráfica 2.6 extracción total del agua en el país.

Gráfica 2.0.6 Extracción total del agua en el país



Fuente: Elaboración propia con datos del PND 2007-2012

Un dato preocupante respecto a aguas residuales de las industrias, es que del total generado $178\text{m}^3/\text{s}$ sólo el 15% de los residuos son tratados en plantas de tratamiento, mientras que el 75% restante son descargados a cuerpos receptores sin ningún tipo de tratamiento (PDN, 2007).

Para reducir y mitigar los rezagos se han propuesto dos objetivos generales que son:

- a) Incrementar la cobertura de servicios de agua potable y saneamiento del país; para lograrlo se han planteado las estrategias siguientes:
 - 1) Desarrollo de Infraestructura para atender el abasto y saneamiento del agua potable,
 - 2) Incentivar la cultura del agua en cuanto al ahorro y uso racional en el ámbito doméstico, industrial y agrícola y
 - 3) Promover el desarrollo de tecnologías efectivas y eficientes para la potabilización, uso y tratamiento del agua.

b) Manejo integral y sustentable del agua; para poder llevar a cabo dicha estrategia se plantearon los siguientes objetivos:

- 1) Fortalecer la autosuficiencia técnica y financiera de los organismos operadores de agua,
- 2) Aumentar la capacidad de tratamiento de aguas residuales y uso de aguas tratadas,
- 3) Promoción del manejo integral y sustentable del agua y
- 4) Uso eficiente del agua en actividades agrícolas.

Para resumir de forma gráfica lo planteado en este Plan, se presenta en la tabla 2.5; aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del agua con el resumen de lo anteriormente mencionado:

Tabla 2.5. Aprovechamiento sustentable de los recursos Naturales: Agua.

| Objetivo | Estrategias | Acción a seguir |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Incrementar la cobertura de servicios de agua potable y saneamiento del país. | 1) Desarrollo de Infraestructura para tender el abasto y saneamiento del agua potable. 2) Incentivar la cultura del agua en cuanto al ahorro y uso racional en el ámbito doméstico, industrial y agrícola. | 1) Incrementar el abasto del agua considerando la sustentabilidad. 2) Promover la certificación de los Organismos Operadores de Agua y autonomía. 3) Apoyo a los municipios que implementen el tratamiento de sus aguas residuales y apliquen medidas para su reutilización. 1) Revisar y actualizar la legislación y reglamentación sobre los usos y aprovechamiento del agua en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana, actividades productivas y sector agropecuario. 2) Establecer mecanismos para que se cumplan las obligaciones fiscales y administrativas asociadas con el agua. |

| | | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>3) Promover el desarrollo de tecnologías efectivas y eficientes para la potabilización, uso y tratamiento del agua.</p> | <p>1) Eficiencia en la conducción de redes urbanas y agrícolas. 2) Difusión de información sobre tecnologías del agua, establecimiento de redes de trabajo y proyectos que beneficien la potabilización, uso y tratamiento del agua.</p> |
| <p>b) Manejo integral y sustentable del agua.</p> | <p>1) Fortalecer la autosuficiencia técnica y financiera de los organismos operadores de agua.</p> | <p>1) Apoyar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector, impulsando el mantenimiento y operación de obras hidráulicas y la administración de servicios.</p> |
| | <p>2) Aumentar la capacidad de tratamiento de aguas residuales y uso de aguas tratadas.</p> | <p>1) Instalación y modernización de las plantas de tratamiento. 2) Desarrollo e implementación de sistemas para la captación, tratamiento de agua de lluvia y reinyección a mantos acuíferos.</p> |
| | <p>3) Promoción del manejo integral y sustentable del agua.</p> | <p>1) Mecanismos para reducir su desperdicio y evitar su contaminación, 2) Conservación de los ecosistemas terrestres y acuáticos vinculados con el ciclo hidrológico. 3) Manejo integral del agua, desde su extracción hasta su descarga. Sancionar a quienes derramen contaminantes al agua.</p> |
| | <p>4) Uso eficiente del agua en actividades agrícolas.</p> | <p>1) Desarrollo de estrategias y programas de ahorro y recuperación del agua. 2) Sustentabilidad del agua de riego, a través de la modernización y rehabilitación de la infraestructura hidrológica. 3) Cuantificar los volúmenes de agua asignados a riego agrícola para facilitar la gestión integral del recurso.</p> |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

2.2.2.2 Bosques y Selvas

Según datos contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo PND, las áreas forestales de México están habitadas por más de 13 millones de personas, que se caracterizan principalmente por un alto índice de marginación y pobreza (2007). Este dato resulta relevante ya que la pérdida de selvas y bosques se debe

principalmente a factores humanos. De no darse a conocer el potencial de las áreas forestales podrían llegar a utilizarse para otros usos, por ejemplo para el uso agrícola.

La principal consecuencia de la deforestación se podría decir que es la degradación del suelo, la cual definida por la Food and Agriculture Organization (FAO) es un cambio de salud del suelo resultando en una disminución de la capacidad del ecosistema para producir bienes o prestar servicios para sus beneficiarios.

Según la evaluación del estado de los Suelos en México publicado en 2003, el 45.2% de las tierras del territorio nacional sufre algún proceso de degradación.

La deforestación en los bosques y selvas se da principalmente por la expansión de la superficie agropecuaria, para las actividades extractivas y de infraestructura. Si bien es cierto que en un corto plazo se ven algunos beneficios por cambiar el uso de suelo, en un largo plazo pueden ocasionar problemas severos, ya que la deforestación magnifica los efectos de las sequías y huracanes, propicia la erosión y azolvamiento en cuerpos de agua, entre otros. (PND, 2007)

Es por ello que se han planteado 6 estrategias para frenar el deterioro de las selvas y bosques en México, las cuales son:

- 1) Establecer programas de restauración forestal en todo el territorio nacional.
- 2) Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- 3) Diseñar e instrumentar mecanismos para el pago de servicios ambientales a las comunidades que conserven y protejan sus bosques y selvas.
- 4) Desarrollo e implementación de programas para el análisis, prevención y control de incendios forestales.

- 5) Frenar el avance de la frontera agropecuaria sobre bosques y selvas.
- 6) Fortalecer procesos e iniciativas para prevenir y erradicar la impunidad de los delitos ambientales.

Mismas que pueden ser observadas con más detalle en la tabla 2.6, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales para el caso de bosques y selvas.

Tabla 2.6. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (bosques y selvas).

| Objetivo | Estrategias | Acción a seguir |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Frenar el deterioro de las selvas y bosques en el territorio Nacional | 1) Establecer programas de restauración forestal en todo el territorio nacional. | 1) Incrementar apoyos destinados a las acciones de reforestación, incluyendo su protección y mantenimiento. 2) Reforestar 3 millones de hectáreas en base al programa Pro Árbol. |
| | 2) Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. | 1) Aumento del bienestar de los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios de las regiones forestales, a través del mejoramiento y diversificación de las actividades productivas de las áreas. 2) Promover la organización local y regional de silvicultores para la toma de decisiones. 3) Integración y fortalecimiento de las cadenas productivas regionales, las plantaciones forestales comerciales, ordenamientos territoriales, entre otros. |

| | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 3) Diseñar e instrumentar mecanismos para el pago de servicios ambientales a las comunidades que conserven y protejan sus bosques y selvas. | 1) Creación de mercados locales e internacionales para el pago de servicios ambientales. 2) Perfeccionar los instrumentos mediante los cuales se paga por los costos de mantener la cobertura vegetal. |
| | 4) Desarrollo e implementación de programas para el análisis, prevención y control de incendios forestales. | 1) Diseño de políticas ambientales y agropecuarias para tener un control efectivo para actuar de manera oportuna y coordinada para el combate de incendios forestales. 2) Uso de tecnología de punta para la prevención, detección y combate de incendios forestales. |
| | 5) Frenar el avance de la frontera agropecuaria sobre bosques y selvas. | 1) Creación de alternativas productivas sustentables para el cambio del uso de suelo. 2) Impulsar programas que apoyen el manejo sustentable de los ecosistemas nativos. |
| | 6) Fortalecer procesos e iniciativas para prevenir y erradicar la impunidad de los delitos ambientales. | 1) Protección de las especies silvestres. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

2.2.2.3 Biodiversidad

Según el PND, México es conocido como un país “megadiverso” debido a que en el territorio nacional se encuentra el 10% del total de las especies conocidas las cuales son nativas del país. Del total de los ecosistemas del país, el 80% de los ecosistemas están en propiedad de comunidades rurales e indígenas; (PND, 2007) la mayor parte de ellos corresponden a selvas húmedas, bosques de niebla y bosques templados.

Dentro de las causas principales de la pérdida de biodiversidad se encuentran la transformación, sobreexplotación y contaminación de los ecosistemas, introducción de especies invasoras y el cambio climático.

Para el manejo sustentable de dichas áreas, dentro del PND se ha contemplado establecer áreas naturales protegidas y esquemas de manejo sustentable que permitan integrar la conservación de la riqueza natural con bienestar social y desarrollo económico. (PND, 2007) Esta estrategia pretende proteger a los pobladores de zonas con bajos recursos sin que se cambie el uso de suelo para poder realizar actividades primarias.

Para lograr lo anterior, se han establecido 2 objetivos:

- 1) Conservar los ecosistemas y la biodiversidad en el país.
- 2) Integrar la conservación del capital natural del país con el desarrollo social y económico.

A su vez en los objetivos mencionados se han establecido las siguientes estrategias:

- a) generación y difusión de conocimiento sobre la biodiversidad del país,
- b) aumento de superficies bajo conservación y manejo sustentable,
- c) atender especies en peligro de extinción,
- d) instrumentar técnicas limpias y amigables en el sector productivo,
- e) fomento de ecoturismo y
- f) manejo sostenible de recursos naturales.

Para lograr entender los objetivos, se presenta la tabla 2.7, cuyos objetivos son lograr la conservación de los ecosistemas y lograr el equilibrio económico y ecológico del país:

Tabla 2.7. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (bosques y selvas).

| Objetivo | Estrategias | Acción a seguir |
|----------|-------------|-----------------|
|----------|-------------|-----------------|

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Conservar los ecosistemas y la biodiversidad del país. | 1) Generación y difusión de conocimiento sobre la biodiversidad del país. | a) Incrementar el conocimiento sobre biodiversidad del país, apoyo de estudios a nivel regional y nacional. |
| | 2) Aumento de superficies bajo conservación y manejo sustentable. | a) Decretar nuevas áreas protegidas y establecer otras modalidades de conservación. b) Certificación de las unidades de manejo, conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre. |
| | 3) Atender especies en peligro de extinción. | a) Promoción de acciones para la recuperación, protección y uso responsable de las especies que deban recuperarse con urgencia. |
| b) Integrar la conservación del capital natural del país con el desarrollo social y económico. | 1) Instrumentar técnicas limpias y amigables en el sector productivo. | a) Aprovechamiento eficiente de los recursos naturales. b) Modernización tecnológica en el sector productivo. c) Difusión de información, asistencia técnica y financiera a las pequeñas y medianas empresas para una gestión empresarial sustentable. |
| | 2) Fomento de ecoturismo. | a) Esquema de trabajo intersectorial para la conservación de la riqueza natural y desarrollo económico en las zonas rurales. b) Apoyo a empresas ecoturísticas como fuentes de desarrollo para la población local. Capacitación en la planificación y desarrollo de proyectos. |
| | 3) Manejo sostenible de recursos naturales. | a) Conservar el patrimonio natural a través de la restauración y corrección de los daños generados. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-

2012.

2.2.3 Protección al medio ambiente

Para efectos de esta investigación se dará mayor importancia al eje de Protección al Medio Ambiente contenido en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. En este eje se plantea la generación de políticas ambientales para la reducción y manejo de desechos. Además de propiciar la prevención, control y reversión de los procesos que generan la contaminación, el agotamiento y degradación de los recursos naturales y promover su aprovechamiento sustentable.

Según dicho Plan, este eje tendrá como prioridad la aplicación de una estrategia de gestión ambiental efectiva, transparente, eficiente, garantizando en todo momento el cumplimiento de la legislación pertinente sin obstaculizar las actividades productivas. Con ello se busca reducir la contaminación ambiental, mejorar el manejo de los residuos peligrosos y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (PND, 2007).

Dentro del Plan, se han agrupado 4 grandes áreas las cuales contienen 7 objetivos generales con los cuales se pretenden cumplir con las metas contenidas en el plan; las áreas son:

- 1) Gestión y Justicia en Materia Ambiental.
- 2) Ordenamiento ecológico.
- 3) Cambio climático.
- 4) Residuos peligrosos

A su vez cada una de estas áreas contiene objetivos específicos, los cuales serán descritos para lograr comprender la manera en la cual el Gobierno Federal pretende atacar los problemas medio ambientales.

La Gestión y Justicia ambiental tiene como objetivo principal reducir la contaminación ambiental, manejar adecuadamente los residuos peligrosos y sobre todo, aprovechar eficientemente los recursos naturales. Según el PND la gestión ambiental es el “conjunto de acciones que realiza la sociedad para conservar y aprovechar los recursos naturales, generando con ello las condiciones que permitan el desarrollo de la vida en todas sus formas”. (2007)

El **primer** objetivo que se plantea es: garantizar que la gestión y la aplicación de la ley ambiental sean efectivas, eficientes, expeditas, transparentes y que incentive inversiones sustentables. Este objetivo se enfocará en aspectos relacionados con la prevención y control de la calidad del aire, el manejo adecuado de materiales y residuos, la realización de actividades riesgosas en forma segura y el fortalecimiento de los instrumentos de política y gestión ambiental (PND, 2007).

Para lograr una correcta gestión ambiental, la primera estrategia planteada se refiere a promover el desarrollo de prácticas de gestión ambiental que contribuyan a la competitividad y el crecimiento económico.

Las prácticas de gestión ambiental según el PND son un instrumento que favorece el uso adecuado de los recursos naturales y mejoran el desempeño y la competitividad de las actividades productivas (2007).

Dentro del Plan se ha identificado que el ámbito gubernamental, la eficiencia en el manejo de trámites y licencias, y la provisión de asesorías y otros servicios; representan factores determinantes para facilitar las actividades económicas y en general, para contribuir a la competitividad del sector productivo.

Para lo anterior será necesario que se fomenten prácticas de gestión ambiental, en el caso de los productores de bienes y servicios que logren

procesos productivos y productos más eficientes y con un mejor desempeño ambiental que favorezcan la incursión en nuevos mercados internacionales competitivos. (PND, 2007)

Como **segunda** estrategia, se plantea fomentar la participación del sector privado en la incorporación de prácticas de eco-eficiencia en las actividades productivas. Las estrategias se diseñarán considerando el beneficio social, desarrollo económico y el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales, todo ello tiene como objetivo alcanzar un desarrollo sustentable.

Se buscará certificar a las empresas que reduzcan el consumo de recursos naturales, la generación de descargas y emisiones contaminantes; a la vez que se pretende incentivar a quienes mejoren sus procesos productivos con la finalidad de mejorar su desempeño ambiental.

Se planteó también la idea de promover el establecimiento y respeto de un marco jurídico que garantice el desarrollo sustentable de actividades económicas como **tercer** estrategia. Para ello será necesario crear los instrumentos necesarios para lograr un desarrollo sustentable de las actividades económicas. Se deberán adecuar los textos de las leyes actuales a fin de que empaten con los objetivos planteados, para lograrlo primero será necesario hacer un análisis de los textos a fin de detectar cuales deberán ser adecuados.

La **cuarta** y última estrategia contenida en la gestión y justicia ambiental, se refiere a asegurar la adecuada aplicación del marco jurídico por parte de la autoridad, así como garantizar el estricto cumplimiento de los ordenamientos jurídicos ambientales a través de acciones de inspección, vigilancia y reparación de daños.

Las estrategias mencionadas se han planteado para alcanzar ciertos objetivos, entre los que destacan: el **primero**: que se deben generar y fortalecer instituciones que procuren el cuidado al medio ambiente. Actualmente la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), es el órgano que observa la normatividad ambiental para contribuir a un desarrollo sustentable.

El **segundo** objetivo, refiere a la utilización de criterios ambientales en la Administración Pública Federal. Se ha identificado dentro del PND, que en la búsqueda de la sustentabilidad es indispensable contar con estrategias que favorezcan la “coordinación de acciones intra e intersectoriales, a nivel general y en espacios territoriales específicos, en condiciones y modalidades que aseguren que sus efectos sean complementarios y sinérgicos”. (PND, 2007) Esto es, que exista mayor coordinación entre las dependencias actuales para la supervisión y control de actividades contaminantes, se busque una regularización de las industrias mediante la imposición de inspecciones y multas por no adecuar sus procesos productivos. Por lo tanto se plantea el objetivo 7 ubicado en la tabla 2.8:

Tabla 2.8. Objetivo 7 Asegurar la utilización de criterios ambientales en la Administración Pública Federal.

| Objetivo | Estrategias | Acción a seguir |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Asegurar la utilización de criterios ambientales en la Administración Pública Federal. | 1) Establecer criterios de sustentabilidad ambiental en los programas de acciones de dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. | 1) Los programas y estrategias de las distintas dependencias y organismos serán diseñados tomando en cuenta los tres elementos indispensables para alcanzar el desarrollo sustentable (beneficio social, desarrollo económico y el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales). 2) Se plantea incluir en el Código de Uso Ambiental los criterios de sustentabilidad del Gobierno Federal en los cuales estarán plasmados en los programas sectoriales. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

El **tercer** objetivo se refiere a lograr una estrecha coordinación e integración de esfuerzos entre las dependencias de la Administración Pública Federal, los tres órdenes de gobierno y los tres poderes de la Unión para el desarrollo e implantación de las políticas relacionadas con la sustentabilidad ambiental.

Lograr una coordinación entre las dependencias es indispensable ya que se ha planteado que las estrategias deberán observarse en conjunto, por lo que deberán coordinarse todos y cada uno de los órdenes de gobierno. Para lograrlo se han planteado dos estrategias, las cuales se incluyeron en la siguiente tabla 2.9:

Tabla 2.9. Objetivo 8.

| Objetivo | Estrategias | Acción a seguir |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Lograr una estrecha coordinación e integración entre las dependencias de la Administración Pública Federal, los tres órdenes de gobierno y los tres poderes de la Unión para el desarrollo e implantación de las políticas relacionadas con la sustentabilidad ambiental. | 1) Diseño e instrumento de mecanismos que promuevan y faciliten la coordinación entre los tres órdenes de gobierno en los programas y acciones relacionados con la sustentabilidad ambiental. 2) Participar activamente en los esfuerzos internacionales en pro de la sustentabilidad ambiental. | 1) Diseño de mecanismos efectivos de coordinación, con reglas claras de participación, que faciliten el trabajo cooperativo y las sinergias que ofrezcan valor agregado a los proyectos de los tres órdenes de gobierno. 1) La participación de México en los diferentes foros ayuda a precisar programas y proyectos de interés nacional. 2) acceder a fondos internacionales para atender las prioridades nacionales de cuidado y protección del medio ambiente. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

El ordenamiento ecológico del territorio nacional tiene como finalidad orientar las actividades productivas hacia la sustentabilidad ambiental. Como

prioridad tendrá: formular, expedir, ejecutar, evaluar y modificar, desarrollar y publicar los ordenamientos ecológicos del territorio nacional. Con la formulación de políticas adecuadas se pretende manejar integralmente las zonas con alto potencial de desarrollo turístico, industrial, agropecuario, acuícola y pesquero.

Lo anterior resulta relevante, ya que para establecer estrategias primero se debe conocer la situación actual del país, las cuales no serán las mismas para todo el territorio. Ver tabla 2.10, por ejemplo, no será lo mismo aplicar algún ordenamiento en materia de agua en el Norte del País que hacerlo en el Sureste, ya que no tienen la misma disponibilidad de ese recurso natural.

Tabla 2.10. Objetivo 9. Parte 1

| Objetivo | Estrategias | Acción a seguir |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Identificar y aprovechar la vocación y el potencial productivo del territorio nacional a través del ordenamiento ecológico, por medio de acciones armónicas con el medio ambiente que garanticen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. | 1) Instrumentar acciones para ejecutar el ordenamiento ecológico del territorio nacional. 2) Desarrollar políticas para el manejo integral y sustentable de los océanos y costas. | 1) Orientar las acciones, programas y proyectos de la Administración Pública Federal para la protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. 2) Construcción concertada de los lineamientos y estrategias ecológicas. 3) Impulsarla coordinación institucional y se generará sinergia entre los sectores de la Administración Pública Federal. 3) se promoverá la realización y/o instrumentación de ordenamientos ecológicos. 1) Establecer herramientas y mecanismos para la prevención y adaptación ante la vulnerabilidad a la que están expuestos los ecosistemas y las poblaciones humanas. 2) generación de reglas eficaces para el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales que permitirán establecer lineamientos para corresponsabilizar a los sectores sociales en su cuidado, en el crecimiento económico y en el |

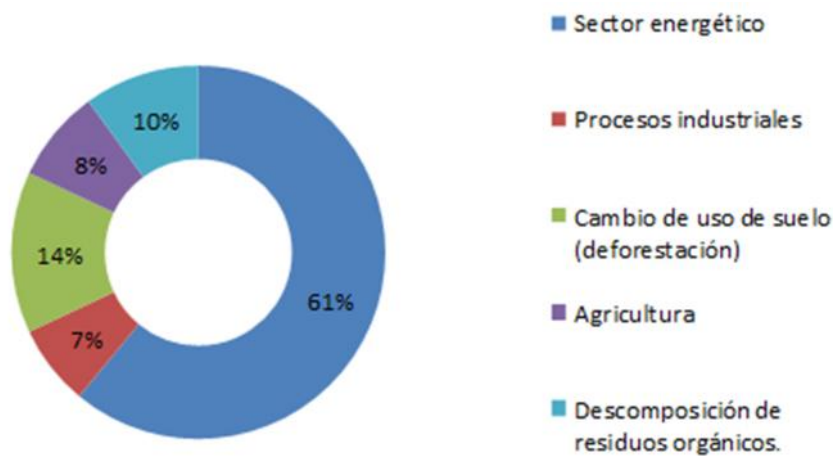
| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | mejoramiento de la calidad de vida de la población asentada a lo largo del litoral del país. |
| 3) Desarrollo ordenado, productivo y responsable y la recuperación de los suelos nacionales con criterios de sustentabilidad. | 1) Identificar las áreas de mayor aptitud para la realización de las diferentes actividades sectoriales y promover la armonización de las competencias de los tres órdenes de gobierno para el uso del suelo. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Para mitigar el cambio climático, es necesario que se adopten medidas para reducir las emisiones contaminantes. Al ser un problema mundial, México debe tomar medidas que se alineen a los objetivos planteados por los demás gobiernos.

Según datos del mismo PND presentados en la gráfica 2.7, se estima que México contribuyó con un equivalente de 643,183 millones de toneladas de CO₂ en 2002. En el mismo informe, se establece que México está situado dentro de los 15 principales países emisores de CO₂ del cual en términos porcentuales representa el 1.5% de las emisiones globales (PND, 2007).

Gráfica 2.0.7 Fuentes responsables de emisiones



Fuente: Elaboración propia con datos del PND 2007-2012

Según dicho plan México ejecutará acciones tendientes a disminuir los efectos del cambio climático fomentando la eficiencia en la generación y uso de energía, así como frenar la deforestación y reduciendo las emisiones de otros gases de efecto invernadero.

Para lograr disminuir los efectos del cambio climático se han establecido 2 objetivos, incluidos en la tabla 2.10, los cuales son:

- 1) Reducir las emisiones de Gas de Efecto Invernadero (GEI),
- 2) Impulsar medidas de adaptación a los efectos del cambio climático.

Tabla 2.11. Objetivo 9. Parte 2

| Objetivo | Estrategias | Acción a seguir |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). | a) Utilizar tecnologías limpias para la generación de energía. | 1) Impulso de energías bajas en intensidad de carbono como la energía eólica, geotérmica y solar. 2) Integrar políticas de promoción de transporte público bajo en emisiones, establecer incentivos fiscales para promover proyectos energéticos sustentables. 3) Fomentar la investigación en tecnologías de menor intensidad energética. 4) Apoyo a la formulación de un marco jurídico favorable para el impulso de energías de fuentes renovables. |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>b) Promover el uso de energía en el ámbito doméstico, industrial, agrícola y de transporte.</p> | <p>1) Se promoverá el uso de lámparas ahorradoras de energía y el aislamiento térmico en la vivienda, así como la sustitución de equipos altamente consumidores de energía en la industria.</p> <p>2) Identificar oportunidades de reducción de GEI en los procesos industriales, y alentar a las empresas a participar en esquemas de mercados de reducción de emisiones.</p> <p>3) En las industrias cementera, siderúrgica y azucarera, incentivarla cogeneración de energía.</p> <p>4) Desincentivar el uso de combustóleo.</p> |
| <p>c) Adopción de estándares internacionales de emisiones vehiculares.</p> | <p>1) Establecer incentivos económicos que promuevan el uso de vehículos más eficientes y la renovación de la flota vehicular.</p> <p>2) Establecer normas y estándares que obliguen a incrementar la eficiencia de los nuevos vehículos y limitar así las emisiones de CO₂.</p> <p>3) Establecer en todo el país programas periódicos y sistemáticos de inspección y mantenimiento vehicular.</p> <p>4) sistemas eficientes de transporte público e impulsar el transporte ferroviario.</p> |
| <p>d) Generación de energía a partir de residuos.</p> | <p>1) Se apoyarán proyectos de investigación aplicada enfocados al desarrollo de tecnologías de recuperación de energía a partir de residuos.</p> |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2) Impulsar medidas de adaptación a los efectos del cambio climático.</p> | <p>a) Promover la inclusión de los aspectos de adaptación al cambio climático en la planeación y quehacer de los distintos sectores de la sociedad.</p> | <p>1) Integración y coordinación de disciplinas, instituciones y grupos expertos que consideren los efectos del cambio climático para así desarrollar capacidades de adaptación e iniciativas que mitiguen el cambio climático.</p> <p>2) Orientar las estrategias de uso, planificación y gestión del territorio, considerando los ámbitos geográficos del territorio nacional.</p> <p>3) Preservar y fortalecer las funciones de amortiguamiento que existen en las cuencas hidrológicas y ecosistemas costeros, restaurar cuerpos de agua, fortalecer al Servicio Meteorológico Nacional, los sistemas de vigilancia epidemiológica y al Sistema Nacional de Protección Civil, desarrollo de estrategias de conservación del suelo.</p> |
| | <p>b) Desarrollar escenarios climáticos regionales de México.</p> | <p>1) Sistematizar la información climática, geofísica y oceánica y desarrollar nuevos estudios de clima a escalas nacional y regional.</p> <p>2) Recabar información científica sobre el comportamiento de los ecosistemas ante el cambio climático.</p> <p>3) Uso de información climática en la planeación y en la toma de decisiones sobre acciones preventivas o de emergencia ante un evento extremo.</p> |
| | <p>c) Evaluar los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en diferentes sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos.</p> | <p>1) Generación de conocimiento científico estratégico para la toma de decisiones.</p> <p>2) Generar información científica junto con los estados y municipios vulnerables, enfocada al diseño de mecanismos de monitoreo de la vulnerabilidad de los diversos sectores y regiones.</p> <p>3) Desarrollar estudios sobre la definición de umbrales de</p> |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | sensibilidad de los sistemas socioambientales, y la identificación de oportunidades que los cambios esperados pueden ofrecer. |
| e) Difusión de información sobre los impactos, vulnerabilidad y medidas de adaptación al cambio climático. | 1) Desarrollar recursos educativos destinados a una amplia gama de usuarios. 2) Proporcionar capacitación a diversos actores sociales a fin de que puedan enfrentar los efectos del calentamiento global. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

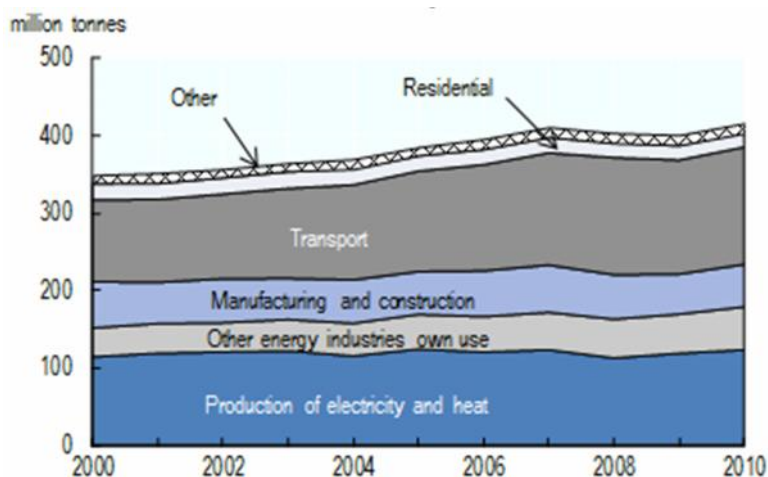
Para lograr la reducción de los GEI, es necesario implementar medidas que van desde la creación, implementación y difusión de información respecto a este tema. Es necesario el uso de tecnologías renovables alternas, como es la generación de energía en campos eólicos, los cuales recientemente han cobrado importancia en el ámbito nacional.

Se plantea también que las empresas identifiquen y cambien parte de sus procesos productivos para que pueda reducirse la emisión de GEI. Para algunos sectores manufactureros se ha planteado que puedan cogenerar energía, esto es, que se aprovechen las emisiones de los procesos productivos para generar energía.

El uso de vehículos en México es un tema importante, ya que la mayor parte de las emisiones de CO₂ provienen del sector de transporte, durante 2010 fue de 151.38 millones de toneladas de un total de 485.37 millones de toneladas, lo cual representa un 31% del total de las emisiones. Con lo cual se deberán

adoptar las medidas necesarias para desincentivar el uso de vehículos por parte de la población. La siguiente gráfica 2.8 se muestran los sectores contaminantes del país en cuanto a emisiones de CO₂:

Gráfica 2.0.8 Emisiones de CO₂ por sector 2000 - 2010



Fuente: OECD Environmental Performance Reviews: México, 2013.

Es necesario que se tomen medidas para hacer uso de los desechos sólidos que se generan, dichos desechos en su mayoría son depositados en rellenos sanitarios de los cuales se puede obtener utilizar los gases que producen por la descomposición de los desechos para generar energía.

En México según el PND 2007-2012, se generan al año 40 millones de toneladas de residuos de los cuales entre 5 y 6 millones corresponden a residuos peligrosos

Es por ello que dentro del plan se plantea como objetivo reducir el impacto ambiental de los residuos, para ello se han planteado 4 estrategias principales presentadas en la tabla 2.12:

Tabla 2.12: Reducción del impacto ambiental de los residuos.

| Objetivo | Estrategias | Acción a seguir |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reducir el impacto ambiental de los Residuos. | 1. Promover el manejo adecuado y aprovechamiento de residuos sólidos. | 1. Impulsar la participación del sector privado en proyectos de reciclaje, separación de basura, reutilización y confinamiento de desechos, creación de centros de acopio. 2. Desarrollo y reforzamiento de mecanismos para corresponsabilizar a las organizaciones que los generan. |
| | 2. Promoción de la infraestructura adecuada para la gestión integral de los residuos peligrosos. | 1- Inventario que provea información sobre los generadores, características de los residuos, volúmenes que se producen y su distribución geográfica. 2- Apoyo del sector privado para la creación de sitios de confinamiento para los residuos. |
| | 3. Intensificar las regulaciones y controles para la gestión integral de residuos peligrosos. | 1- Identificación de las fuentes generadoras de residuos peligrosos que afectan el suelo y cuerpos de agua. |
| | 4. Remediación de suelos en sitios contaminados. | 1- Desarrollar un inventario nacional de sitios contaminados y realizar acciones para su remediación. 2- Gestión de recursos necesarios para un trabajo coordinado en los estados y municipios. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Como último punto del eje de sustentabilidad ambiental, se encuentra el conocimiento y cultura para la sustentabilidad ambiental el cual tiene como finalidad educar y capacitar a los ciudadanos para que puedan participar comprometidamente en la salvaguarda de los ecosistemas y en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (PND,2007).

Al contar con información de los procesos e industrias contaminantes, se podrán emprender acciones para mitigar las acciones contaminantes. Para cumplir con el objetivo de generación de información científica y técnica que permita el avance del conocimiento sobre los aspectos prioritarios, se han propuesto 3 estrategias que se presentan en la tabla 2.13 las cuales son:

Tabla 2.13: Generación de información.

| Objetivo | Estrategias | Acción a seguir |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Generar información científica y técnica. | 1. Fortalecer las instituciones de investigación ambiental que propicie la ampliación del conocimiento y brinde alternativas para el aprovechamiento sustentable del capital natural del país. | 1- Esfuerzo presupuestal para afianzar las estructuras de investigación. 2- Apoyo al fondo sectorial para la investigación ambiental. |
| | 2. Ampliar la cooperación internacional en materia de investigación ambiental. | 1- Aumentar el conocimiento y capacidades de investigación mediante la utilización de recursos financieros disponibles, cooperación con agencias de medio ambiente para el desarrollo de proyectos e intercambio de experiencias y expertos. |
| | 3. Extender y mejorar los canales de comunicación y difusión de la investigación ambiental. | 1- Difusión de los resultados mediante formas tradicionales y electrónicas. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

El impacto en el ambiente es visible a través de los cambios en la calidad del aire, en la erosión del suelo y en los desastres naturales de los que México ha sido víctima gracias a la alteración de los ciclos de la naturaleza. Estos no solo afectan a la naturaleza sino que también resulta afectada la calidad de vida de las

personas, que pueden verse afectadas por enfermedades respiratorias, de la piel o gastrointestinales, entre otras.

Los términos recursos naturales, medio ambiente y actividad económica del país parecen ser conceptos separados; sin embargo tienen una gran interrelación entre sí porque representan en primera instancia los medios necesarios que permiten al hombre desarrollar actividades económicas que le den estabilidad social y al mismo tiempo asegure su calidad de vida.

2.2.4 Conocimiento y cultura para la sustentabilidad ambiental

Como último punto del eje de sustentabilidad ambiental, se encuentra el conocimiento y cultura para la sustentabilidad ambiental el cual tiene como finalidad educar y capacitar a los ciudadanos para que puedan participar comprometidamente en la salvaguarda de los ecosistemas y en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (PND,2007).

Al contar con información de los procesos e industrias contaminantes, se podrán emprender acciones para mitigar las acciones contaminantes. Para cumplir con el objetivo de generación de información científica y técnica que permita el avance del conocimiento sobre los aspectos prioritarios, se han propuesto 3 estrategias presentadas en la tabla 2.14.

Tabla 2.14: Generación de información.

| Objetivo | Estrategias | Acción a seguir |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Generar información científica y técnica. | a) Fortalecer las instituciones de investigación ambiental que propicie la ampliación del conocimiento y brinde alternativas para el aprovechamiento sustentable del capital | 1) Esfuerzo presupuestal para afianzar las estructuras de investigación. 2) Apoyo al fondo sectorial para la investigación ambiental. |

| | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | natural del país. | |
| | b) Ampliar la cooperación internacional en materia de investigación ambiental. | 1) Aumentar el conocimiento y capacidades de investigación mediante la utilización de recursos financieros disponibles, cooperación con agencias de medio ambiente para el desarrollo de proyectos e intercambio de experiencias y expertos. |
| | c) Extender y mejorar los canales de comunicación y difusión de la investigación ambiental. | 1) Difusión de los resultados mediante formas tradicionales y electrónicas. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Una vez generado el conocimiento pertinente, el siguiente paso es comunicarlo al resto de la población, de esta forma se podrán llevar a cabo medidas por parte del gobierno para la protección del medio ambiente; las cuales será más probable que sean aceptadas y adoptadas por la población, una vez que conocen los beneficios que traerán para todos.

2.3 IMPUESTOS AMBIENTALES

Los impuestos ambientales surgen con la preocupación de las personas respecto al medio ambiente, al observar diferencias en el clima y al evaluar los sistemas de medición del medio ambiente.

Los impuestos ambientales se basan principalmente en el principio que dice: “el que contamina paga;” el más comúnmente aplicado en esta área. Sin

embargo, se muestra difícil para los gobiernos establecer cuál es la retribución o pago correcto que se deberá efectuar por la contaminación en que se incurre.

La Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y el Fondo Monetario Internacional (FMI), definen el impuesto como un pago obligatorio no reembolsable a la administración pública. En este sentido indican que los beneficios que el gobierno provee a los contribuyentes jamás serán equiparables en proporción a lo que pagan (Acquatella J, Bárcena A. 2005:106).

Bajo el principio “el que contamina paga” los países han buscado medidas para proteger al medio ambiente, como podrá observarse en el siguiente apartado los países pertenecientes a la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), en la última década se han preocupado por incrementar el uso de instrumentos que regulen la protección del medio ambiente.

Como podrá observarse en el desarrollo del siguiente capítulo, las reformas que han emprendido en materia ambiental los países miembros de la OCDE, sugieren sus bases de desarrollo en tres elementos principales:

1.- Reducir o eliminar de ser posible los subsidios ambientales, el apoyo al sostenimiento de los precios de mercado y las exenciones.

El papel que el gobierno ha jugado en la existencia de subsidios es primordial pues al destinar beneficios a través del gasto público, en ocasiones puede provocar el aprovechamiento del mismo para fines opuestos al que fue creado dicho subsidio.

Algunos ejemplos del daño que se puede ocasionar por medio del uso de dichos “beneficios”, son los subsidios a la agricultura que muestran como resultado la sobreexplotación de las tierras y el uso excesivo de plaguicidas y

pesticidas. Otro ejemplo es el agua cuyo costo por servicio es inferior al costo operativo, lo que se refleja en la pérdida excesiva del recurso. Por último, en la rama del sector manufacturero, los recursos destinados a impulsar el uso de ciertos materiales y el consumo intensivo de energía provocan repercusiones negativas en cuanto al reciclaje y la eliminación de residuos; así como la utilización de energías que resultan ser poco eficientes.

2.- Reformas a los impuestos ya existentes para dirigirlos a fines ambientales: otra área de oportunidad en las reformas aplicables consiste en identificar y definir las actividades que pueden ser sujetas de gravamen, por considerarse fuente de contaminación y gravarlas, para así se recaude ingreso que posteriormente se podrá destinar a la mitigación de la contaminación.

3.- Introducir nuevos impuestos en materia ambiental: el motivo principal de las reformas en materia ambiental consiste en incorporar impuestos con el objetivo de preservar el medio ambiente, desde la década pasada se han creado impuestos que gravan desde productos, como fertilizantes, plaguicidas, envases, detergentes, pilas, sustancias químicas, lubricantes y neumáticos; hasta emisiones de contaminantes atmosféricos.

Los esfuerzos por empezar a preservar el medio ambiente se han intensificado en los últimos años, tal vez no sea un tema del cual puede declararse un éxito en su aplicación en los primeros años, sin embargo los países han continuado ejerciendo presión en el ámbito fiscal a fin de recaudar ingresos o por lo menos encontrar los métodos que favorezcan al medio ambiente.

2.3.1 Antecedentes de los impuestos ambientales

Desde los inicios del siglo XX, los países industrializados principalmente los europeos crearon consciencia acerca de la contaminación al medio ambiente; por ello promovieron la creación de impuestos que gravaban determinadas acciones

contaminantes con la finalidad de resarcir el daño que realizaban las empresas al ecosistema. Desde entonces se ha legislado para introducir reformas fiscales con fines ambientales.

Sin embargo, la imposición de impuestos ambientales no conllevó al incremento de las cargas fiscales a las empresas ya que en algunos casos la creación de nuevos impuestos se compensó con la reducción de otros gravámenes. Sin embargo en países en los cuales los ingresos fiscales son reducidos, la imposición de impuestos ambientales sin la reducción o compensación con los ya existentes ocasiona que el estado obtenga una mayor recaudación, afectando la liquidez de las empresas.

De los países pertenecientes a la Unión Europea, Finlandia fue el primer país que introdujo un gravamen ambiental con la implementación del impuesto al carbono en 1990, según datos de la OCDE. (2005) El gravamen consistía en el pago de una cuota de 4.1 Euros por tonelada de carbón utilizado. Con la implementación de ese impuesto el gobierno Finlandés creó otros impuestos como son: impuesto a los depósitos de basura implementado en 1996, impuesto a los vehículos de motor, a los recipientes de basura, incluso realizan un cargo a las plantas nucleares que generan electricidad. El gobierno de ese país al imponer los nuevos impuestos optó por reducir otros, como son: reducción del Impuesto Sobre la Renta y las Contribuciones a la Seguridad Social.

Continuando con el auge de los impuestos ambientales en Europa, Noruega introdujo en 1991 un impuesto que gravaba la emisión de bióxido de carbono al usar aceites minerales, carbón y coque. Así mismo cuenta con impuestos por el uso de piedra caliza y gas.

En Suecia en el mismo año (1991) con la implementación de impuestos ambientales por el uso del carbón y azufre, con la finalidad mantener una

neutralidad en los ingresos tributarios, se redujo el Impuesto Sobre la Renta. La reducción se compensó con la ampliación de la base del Impuesto al Consumo (IVA). Así mismo se implementó un impuesto a la emisión de monóxido de carbono el cual consistía en el pago de 250 coronas por tonelada de emisión.

Durante 1992 Dinamarca creó un impuesto ambiental igualmente gravando la emisión de bióxido de carbono.

Durante 1999 y 2000 Francia realizó un cambio considerable a los impuestos ambientales, que tuvo como objetivo racionalizar y simplificar los cargos sobre emisiones. En el año 2000 se creó el impuesto general sobre actividades contaminantes el cual absorbió los cargos a la contaminación del aire, impuesto sobre residuos domésticos, residuos industriales especiales, aceites lubricantes y ruido. Se crearon también impuestos a los pesticidas, fertilizantes y detergentes.

Para Alemania, se implementó un impuesto a la electricidad y el impuesto a los aceites minerales se incrementó. Las modificaciones tenían como finalidad estimular el ahorro de la energía con lo cual las emisiones de bióxido de carbono se reducirían.

Otro país que reestructuró sus impuestos ambientales fue Italia, quien en 1999 ajustó el impuesto sobre los aceites minerales considerando su contenido de carbono y su utilización. También introdujo impuestos sobre el uso de carbono, coque, petróleo y asfalto.

Suiza durante 1998 y 1999, impulsó nuevos impuestos ambientales aplicables al uso del petróleo en la calefacción y a los componentes orgánicos volátiles (emisión de contaminantes por quema de sustancias químicas que contienen carbono). También creó el impuesto a vehículos pesados, según

distancia y peso el cual tiene como objetivo desincentivar el uso de determinados vehículos para el transporte de personas o materiales.

En el Reino Unido, se modificaron también los impuestos ambientales, los impuestos a los combustibles sufrieron un incremento con la finalidad de reducir la emisión de bióxido de carbono. Para el año del 2002, se implementó el gravamen de cambio climático que tiene como base el uso de energía en las empresas y en el sector público.

Para el caso de México, existen pocos impuestos ambientales considerando la gama existente en diversos países miembros de la OCDE. Sin embargo México ha intentado desde varios años establecer organismos y dependencias que vigilen la contaminación al medio ambiente.

En el año de 1971, entró en vigor la Ley Federal para la Prevención y Control de la Contaminación, la cual fue la primera ley Mexicana con tintes ambientales, esta ley pasó a denominarse Ley Federal de Protección al Ambiente en 1987. Para el año de 1982 se publicó en el diario oficial de la federación la Ley Federal de Protección Al Medio Ambiente. Y finalmente en 1988, se aprueba la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEEPA).

Durante el sexenio de Salinas de Gortari, se creó la Secretaría de Medio ambiente, Recursos Naturales (SEMARNAT) la cual tenía como finalidad vigilar el uso de recursos naturales, la biodiversidad, la atención a los residuos peligrosos y los problemas ambientales urbano industriales. (Vega y Domingo, 2011)

Durante 1994 se firmó el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, con la firma del acuerdo México puede utilizar instrumentos para alcanzar las metas establecidas en el mismo, las cuales son:

- (a) alentar la protección y el mejoramiento del medio ambiente en territorio de las Partes, para el bienestar de las generaciones presentes y futuras;
- (b) promover el desarrollo sustentable a partir de la cooperación y el apoyo mutuo en políticas ambientales y económicas;
- (c) incrementar la cooperación entre las Partes encaminada a conservar, proteger y mejorar aún más el medio ambiente, incluidas la flora y la fauna silvestres;
- (d) apoyar las metas y los objetivos ambientales del TLC;
- (e) evitar la creación de distorsiones o de nuevas barreras en el comercio;
- (f) fortalecer la cooperación para elaborar y mejorar las leyes, reglamentos, procedimientos, políticas, y prácticas ambientales;
- (g) mejorar la observancia y la aplicación de las leyes y reglamentos ambientales;
- (h) promover la transparencia y la participación de la sociedad en la elaboración de leyes, reglamentos y políticas ambientales;
- (i) promover medidas ambientales efectivas y económicamente eficientes;
- (j) promover políticas y prácticas para prevenir la contaminación.

Durante el año 2001, según (Vega y Ricárdez, 2012) se tocó nuevamente el tema ambiental, año en el cual se pretendió modificar las leyes fiscales y eliminar los subsidios al uso del agua. Lo que tuvo como consecuencia que se agregaran disposiciones a la Ley Federal de Derechos. Los recursos se destinaron a la conservación y aprovechamiento sustentable de las áreas naturales protegidas.

Ese mismo año se presentó la propuesta de convertir un impuesto ya existente en uno ecológico, sin embargo la propuesta fue rechazada. Según Vega y Ricárdez (2011) los cambios consistían en modificar los elementos para la cuantificación tributaria, al tomar en cuenta las emisiones contaminantes (óxidos de nitrógeno) que cada automóvil generara para así graduar el pago del impuesto.

México, si bien es cierto ha intentado adoptar medidas para abatir las conductas contaminantes, aún tiene un largo camino por recorrer puesto que se deberán crear organismos o leyes que verifiquen y recauden las contribuciones que para tal efecto se crean. Solo se han creado leyes que regulan actividades del medio ambiente, sin embargo no se ha propuesto a la fecha alguna ley que sancione ciertas conductas contaminantes con la finalidad de incentivar la innovación de los procesos productivos de las empresas.

A nivel mundial el clima se ha visto afectado debido a la emisión de residuos que emiten las empresas, este cambio que sufre el ambiente se encuentra directamente relacionado con el sector industrial. El problema no radica en que el sector industrial emita residuos, tampoco se trata de la demanda de productos como parte importante de la cadena productiva del mundo y de la economía, el problema consiste en que el sector industrial no puede realizar sus actividades sin emitir contaminantes. Por ejemplo hacia el siglo XVIII cuando inició la revolución industrial los niveles de producción crecieron y por consiguiente incrementó la quema de combustible fósiles, actualmente el consumo de combustibles no ha cambiado del todo, por el contrario los usos se han incrementado.

Hoy día la quema de combustibles fósiles ayudan a la generación de energía, a la actividad de manufactura, al desarrollo de la industria de la construcción, la minería, la petrolera y el servicio de transporte. Los cambios en el clima son evidentes a través de los incrementos de la temperatura, en la concentración de vapor de agua de la atmosfera, los cambios en los patrones de precipitación, la lluvia ácida, la reducción del espesor de la capa de ozono atmosférico, los vientos y pautas de circulación atmosférica y oceánica.

Oreskes N. (2004) define el cambio climático como la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc., debido a causas naturales sin embargo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto usa el término cambio climático sólo para referirse al cambio por causas humanas.

Por su parte en 2007 el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) definió el cambio climático como “todo cambio en el clima a través del tiempo, ya sea debido a la variabilidad natural o como resultado de actividades humanas” (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013: 296), concluyendo en su Cuarto Informe de Evaluación presentado en 2007 que el incremento de la temperatura promedio observado desde mediados del siglo XX a la fecha, se debe muy probablemente al incremento de las concentraciones de GEI de origen antropogénico.

Derivado de lo anterior, el cambio de clima puede ser atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada en períodos comparables.

En México la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente define en su artículo tercero los siguientes conceptos: contaminación, contaminante, aprovechamiento sustentable, desarrollo sustentable, residuos y residuos peligrosos.

Por aprovechamiento sustentable se entiende: “La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos

recursos, por periodos indefinidos”. (Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, 2013:3).

Contaminación: “La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico”. (Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, 2013: 3).

Contaminante es: “Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural”. (Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, 2013: 3).

La Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente para 2013, en su artículo tercero fracción XI define al desarrollo sustentable como:

El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. (2013:5)

Residuo: “Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó”. (Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, 2013: 5).

Residuos peligrosos: “Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o

biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente”. (Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, 2013: 5).

En la ley antes mencionada se otorgan atribuciones a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios para realizar mecanismos de coordinación entre el sector público y privado a fin de tener el control y manejo adecuado de la emisión de residuos peligrosos o no, a fin de evitar que se conviertan en contaminantes que afecten al medio ambiente. Por tanto es deber tanto de los gobernantes, los productores y consumidores establecer reglas de coordinación de actividades para regular la emisión de residuos que afecten al medio ambiente.

Al hablar de afectaciones al medio ambiente se hace referencia a la invasión de recursos naturales por medio del hombre y su actividad económica realizada, lamentablemente el proceso evolutivo y demográfico de la población ha terminado por invadir y aprovecharse de los recursos naturales sin tomar en cuenta que los sistemas ecológicos deben ser utilizados de tal forma que permitan al hombre obtener lo que necesita para su actividad diaria y a la vez preservarlos. Lo anterior permite mantener un equilibrio ecológico, entre lo que la naturaleza proporciona al consumo humano y lo que el humano regresa al sistema ecológico sin comprometer el consumo de generaciones futuras.

Por su parte la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT tiene la facultad de expedir las normas oficiales mexicanas que señalan los procedimientos para la medición y calibración del equipo destinado a determinar las concentraciones de los contaminantes, los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera y las especificaciones de los combustibles que se utilizan, sin embargo parece inadecuado que existan normas que pretendan regular la calidad del aire, la emisión de residuos tóxicos al medio

ambiente, que organismos internacionales celebren convenciones, acuerdo y tratados para mejorar la calidad del medio ambiente y que en un escenario paralelo las industrias sigan emitiendo contaminantes y a la vez violando las disposiciones ya existentes.

De acuerdo con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, la estimación más reciente sobre el volumen de generación de Residuos Peligrosos, para el periodo 2004-2008 equivale a 1 millón 25 mil 128 toneladas.

Los residuos peligrosos son desechos de productos generados por las actividades humanas, sin importar el estado físico o sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, venenosas, biológico infecciosas, de cualquier forma representan un peligro para el equilibrio ecológico, por tanto deberán ser manejados de acuerdo a lo previsto en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos y en la NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo., que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Los principales residuos en México se clasifican dependiendo de sus características en: a) sólidos urbanos, que son originados en las viviendas, oficinas, jardines y comercios; b) peligrosos, derivados en el sector industrial y representan alto riesgo para la salud y el medio ambiente, y c) de manejo especial, generados en procesos productivos que no reúnen las características de peligrosos o de residuos sólidos urbanos, tales como: residuos generados por las

actividades pesqueras, agrícolas, ganaderas, los provenientes de aguas residuales, desechos de tiendas departamentales, residuos de la construcción, residuos de la industria informática, de productos electrónicos y de vehículos automotores.

De acuerdo con la base de datos de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, en un estudio publicado en Mayo de 2010, sitúa a México en uno de los primeros lugares en la generación de residuos sólidos de América Latina. La producción per cápita varía de acuerdo con la zona geográfica y con el grado de desarrollo. La generación de residuos sólidos urbanos continúa aumentando, con puede observarse mientras que en 2000 se producían 30.7 millones de toneladas, en 2009 aumentó a 38.3, lo que implica un incremento de casi un millón de toneladas por año.

La situación actual de México respecto del medio ambiente se ha visto modificada a través de convenios firmados ante organismos internacionales de los que el país forma parte.

“En México los niveles de deforestación reportados por el periodo de 2005 a 2010, presentados recientemente por la Comisión Nacional Forestal CONAFOR a la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) alcanza las 155 mil hectáreas deforestadas por año” (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013: 70).

De acuerdo con lo anterior, en los informes entregados a la FAO entre 1990 y 2010 se observa “una tendencia a la reducción de la superficie deforestada anualmente en el país, mientras que entre 1990 y 2000 se calcula que se perdían 354 mil hectáreas anuales, esta cifra se redujo a 235 mil y 155 mil para los periodos 2000-2005 y 2005-2010 respectivamente” (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013:70).

Como resultado del cuarto Inventario Forestal Nacional y de Suelos (IFNyS) realizado entre octubre 2004 y noviembre de 2007, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) ha determinado algunas causas principales de la deforestación entre ellos se encuentran los insectos (plagas), los incendios, el viento, las enfermedades forestales, la tala clandestina, la contaminación atmosférica, la contaminación del agua y suelo, así como el cambio climático, (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013:116).

Considerando que durante décadas la población Mexicana ha visto a los recursos naturales como una fuente inagotable y un medio de supervivencia, resulta fundamental mostrar en la presente investigación la relación ecológica entre la calidad del aire, la vida silvestre, la flora, el suelo y el agua.

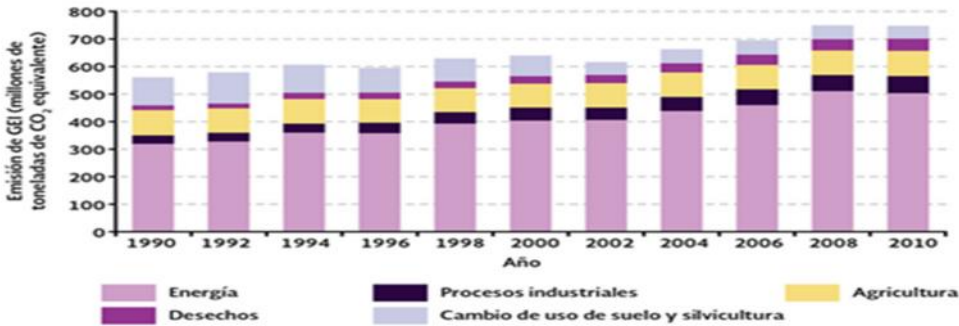
Derivado del desequilibrio ecológico presentado, existen problemas ambientales tanto a nivel nacional como mundial mismos que se ven reflejados en la disminución de la calidad del aire, el cambio climático y la reducción de la capa de ozono estratosférico.

La calidad del aire se ve afectada por diversos elementos climáticos y geográficos, en el caso México se monitorea la concentración de CO₂ (bióxido de carbono), NO₂ (bióxido de nitrógeno), O₃ (Ozono), PM₁₀, PM_{2.5}, PST (partículas suspendidas totales) y PB (plomo).

Los resultados del monitoreo realizado desde 1990 a 2010 se reúnen en el Inventario Nacional de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (INEGEI), tal como se puede observar en la siguiente gráfica 2.9; “la emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI) respecto de 1990 a 2010 incrementó en un 33.4%, de los 748 millones de toneladas de CO₂ que se emitieron a la atmosfera el consumo de combustibles fósiles representa el 56.2%, las emisiones derivadas de los

desechos de residuos sólidos, manejo de aguas residuales e incineración de residuos contribuyeron en 5.9%, por su parte la agricultura aportó a la concentración de CO₂ el 12.3%, por su parte los procesos industriales han contribuido en un 8.2%, por su parte el uso de suelo y la silvicultura han sido los responsables del 6.3%” (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013:302).

Gráfica 2.9 Emisión nacional de gases de efecto invernadero por fuente, 1990 - 2010



Fuente: Coordinación del programa de cambio climático, INE, Semarnat, México, 2012.

“El protocolo de Kioto contempla seis elementos principales entre ellos el CO₂, el CH₃ (metano), N₂O (óxido nitroso), HFC (hidrofluorocarbonos), PFC (perfluorocarbonos) y SF₆ (hexafluoruro de azufre), de los contaminantes antes enlistados el CO₂ fue el que se emitió en mayor proporción a nivel nacional (66% del total de GEI emitido), seguido por el metano, con alrededor del 22% del total” (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013:302).

Sin embargo no todo es negativo, existen acciones emprendidas a nivel local, como la reforestación y pavimentación, los apoyos para la renovación del parque vehicular y el mayor control sobre la emisión de fuentes fijas también han sido importantes.

Ante la problemática actual en la Cumbre de la Tierra de Rio de Janeiro de 1992, “se adoptó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés), cuyo objetivo es lograr la estabilización de las concentraciones de Gases Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera a un nivel que impida las interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático” (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013: 329).

México está obligado a reducir las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) en 5% respecto de los niveles alcanzados en 1990 para el periodo comprendido entre 2008 y 2012, otro compromiso establecido consiste en la elaboración de Inventarios Nacionales de Emisiones GEI del cual México tiene a la fecha cinco estudios; el primero publicado en 1995 con datos de 1990, el segundo informe se presentó ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 2001 con datos de 1994, 1996 y 1998, recientemente en 2006 fue reportada la tercera comunicación con datos de 1990 a 2002, en el año 2009 México emitió en cuarto informe por el periodo comprendido de 1990-2006 y finalmente en 2012 se publicó el quinto informe con datos de 1990 a 2010, asimismo el país tiene el compromiso de realizar estudios de Mitigación y adaptación al cambio climático.

No obstante, se requiere una mayor inversión para controlar y abatir la contaminación del aire. El gasto del sector público destinado en 2004 a prevenir y controlar la contaminación atmosférica, reportado por el INEGI, ascendió a 198 mil 910 millones de pesos, que representaron apenas 0.5% del gasto ambiental total, el cual incluye también actividades en materia de aguas residuales, residuos, suelos y agua subterránea, biodiversidad y paisaje, programas ecológicos de regulación y preservación, infraestructura ecológica, regulación humana de los establecimientos y educación ambiental, entre otras actividades (INEGI, 2007).

Un ejemplo claro del movimiento del sector privado es el programa Gases Efecto Invernadero GEI México, dicho movimiento es un programa que inició en 2004 y consiste en un conjunto de lineamientos y herramientas de cálculo que permiten medir a las empresas las emisiones de GEI.

Las empresas sujetas al programa pretenden medir sus emisiones de gases como un método que les permite identificar ciertas oportunidades de reducción de Gases Efecto Invernadero GEI, lo cual les permite a su vez cierto reconocimiento como empresas que emprenden acciones voluntarias a favor del clima.

Jiménez R. (2010) en su artículo denominado Estimación de emisiones de GEI en inventarios corporativos menciona:

A diciembre de 2009 se han inscrito 98 empresas privadas y públicas asentadas en México (entre ellas PEMEX), la totalidad del sector cementero y cervecero, así como parte de los sectores minero, siderúrgico, químico, de bebidas y aguas embotelladas. También, el programa cuenta con la participación de organismos gubernamentales, empresas de servicios y entretenimiento, además del sector transporte. De las 98 organizaciones inscritas, 69 participan activamente entregando cada año su inventario corporativo de emisiones de GEI.

A México le falta mucho por realizar y podrán los legisladores, las instituciones públicas y organismos no gubernamentales establecer objetivos para determinar el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos por medio de técnicas de recolección, separación, reciclaje de residuos, así como emprender campañas y cruzadas a favor del medio ambiente pero mientras no se logre hacer conciencia de que se debe regresar a la naturaleza lo que el hombre le quita para sobrevivir, el ser humano seguirá padeciendo las consecuencias manifestadas en los desastres naturales y las enfermedades.

2.3.2 Costos ambientales.

Los costos ambientales son todos aquellos relacionados con el medio ambiente, su conservación, protección o daños. De acuerdo con la Universidad Nacional de Loja (2010) existen costos ambientales producidos por la gente, en su carácter de público general y por las empresas. Y principalmente incurren en ellos debido a disposiciones legales, influencia o presiones sociales y de mercado.

En el primer caso se consideran costos del público en general a problemas tales como problemas para la salud y sitios contaminados. Mientras que los costos ambientales en los que incurren las empresas son “los costos de prevención, disposición, de planeamiento, de control, el entendimiento de acciones y la reparación de daños que pueden ocurrir en la compañía y afectar al gobierno y a la gente.” (Universidad Nacional de Loja, 2010: 121)

Es decir que todas estas medidas de control ambiental en que incurren las empresas, que pueden incluir cuestiones como tratamientos para sitios contaminados, disposición de desechos y la aplicación de tecnologías verdes; son acciones que llevarán a cabo ya sea porque el gobierno lo imponga, o por compromisos propios con su propia comunidad o con el medio ambiente en general, de manera voluntaria.

De acuerdo con Alexander Barrera los costos ambientales son “aquellos en los que se incurre, debido a que existe o puede existir una calidad ambiental deficiente. Estos costos están asociados con la creación, detección, remedio y prevención de la degradación ambiental.

La clasificación de los costos ambientales, de acuerdo con la Asociación Española de Contabilidad y Administración (1996) es la siguiente:

Costos ambientales recurrentes: que son aquellos derivados de la obtención de información medioambiental. Como pueden ser aquellos derivados de un plan de gestión medioambiental, de la adecuación tecnológica medioambiental, de la gestión de residuos, emisiones y vertidos así como la gestión del producto.

Costos ambientales no recurrentes: los derivados de los sistemas de información y prevención medio ambiental, de las inversiones en instalaciones, costos plurianuales de conservación y mantenimiento, de inspección, de la interrupción en el proceso, derivados de accidentes y de las nuevas exigencias del entorno.

Estos a su vez, consideran que se clasifican en cuatro categorías:

1. **Costos de prevención:** “destinados a eliminar potenciales causas de impactos ambientales negativos” (Universidad Nacional de Loja, 2010). Esto puede incluir actividades para evitar producir contaminantes dañinos al ambiente como:
 - a. Evaluación y selección de proveedores.
 - b. Diseño de productos y procesos para reducir o eliminar los contaminantes.
 - c. Auditoría de riesgos ambientales
 - d. Certificados ISO 14001 (Hansen, 1996)

2. **Costos de detección:** Son aquellos costos de las actividades que se han ejecutado para determinar si los productos, los proceso y otras actividades dentro de la empresa están en cumplimiento con los estándares ambientales como:
 - a. Las leyes por parte de los gobiernos
 - b. Normas voluntarias ISO14000)

- c. Las políticas ambientales desarrolladas por la administración, como auditoría de actividades ambientales, inspecciones de productos y procesos, realización de pruebas de contaminación y medición de niveles de contaminación. (Hansen, 1996)

3. **Costos de fallas ambientales internas:** son los costos en los que se incurrió debido a que las actividades desempeñadas produjeron contaminantes y residuos pero que no se han descargado al ambiente. Estos tienen dos metas:

- a. Asegurar que los contaminantes y los residuos no se liberen al ambiente.
- b. Reducir el nivel de contaminantes liberados hasta una cantidad que cumpla con los estándares ambientales. Como por ejemplo:
 - i. Equipos que minimizan o eliminan la contaminación.
 - ii. Tratamiento y desecho de materiales tóxicos.
 - iii. Instalaciones con permiso para producir contaminantes.(Hansen, 1996)

4. **Costos de las fallas ambientales externas:** son los costos de las actividades realizadas después de descargar los contaminantes y los residuos hacia el ambiente. Estos se dividen en:

- a. Costos de las fallas externas realizados: son los costos que la empresa lleva a cabo o que paga.
 - i. Limpieza de un lago contaminado, de derrames de petróleo
 - ii. Restauración de terrenos a su estado natural
- b. Costos de las fallas externas no realizados (sociales): son los costos ocasionados por la empresa pero estos suceden y se pagan por partes externas a la empresa. Estos a su vez se dividen en:
 - i. Los que resultan de la degradación ambiental.

- ii. Los que están asociados con el impacto adverso sobre la propiedad o el bienestar de los individuos.
- iii. Ejemplos de estos son: la pérdida de un lago para su uso recreativo, daños de ecosistemas por el desecho de residuos sólidos, recepción de cuidados médicos debido al aire contaminado. (Hansen, 1996)

Otros autores sin embargo consideran una clasificación distinta como la Universidad Nacional de Loja, que en sus programas establece que existen 4 tipos de costos ambientales:

1. **Los costos de prevención.**
2. **Los costos de evaluación:** son los dirigidos a medir y monitorear las fuentes potenciales de daños ambientales, como podría ser el monitoreo de emisiones.
3. **Los costos de control:** encaminados a contener sustancias peligrosas utilizadas o producidas como por ejemplo las plantas de tratamiento.
4. **Los costos de fracasos:** los destinados a remediar los daños ambientales que son ocasionados. (2010)

A su vez considera que existen diferentes niveles para estos costos ambientales:

Costos normales o de explotación: asociados con los productos y su uso como parte de la producción.

Costos ocultos: que pueden no incluirse en la contabilidad financiera de la empresa y estar relacionados con preparación o notificación de cierta información.

Costos intangibles: Asociados con la demanda de productos que poseen cierta calidad ambiental.

Costos de responsabilidad: aquellos como multas o sanciones por no cumplir con la normatividad ambiental (Universidad Nacional de Loja, 2010)

En resumen los costos ambientales implican la valoración y medición tanto de la aplicación racional de recursos medio ambientales, de medidas para prevenir y disminuir el impacto ambiental de sus actividades; así como aquellas acciones que se lleven a cabo para remediar los daños ya producidos. En todos ellos el factor común es que se haya incurrido en un gasto de naturaleza económico, lo cual genera valor añadido a la empresa, ya sea evitando desperdicios, ahorrando insumos, energía o generando un bien para la comunidad y a la vez, una imagen positiva para el consumidor final del producto, lo cual aumentará la demanda.

Varios autores han visto la necesidad de reflejar esto en la contabilidad, ya que consideran que es un factor de gran importancia para la toma de decisiones. Que implica el reporte público de los pasivos ambientales así como de los costos ambientales.

Sin embargo la determinación de estos costos ambientales, ha sido una de las principales barreras de la actualidad para incluir los costos ambientales en la contabilidad de gestión.

Como lo menciona la CEPAL en uno de sus informes hablando sobre el principio 16 del anexo I de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo:

La no incorporación de los costos ambientales en los costos productivos no obedece a una conducta deliberada de los agentes económicos, sino más bien a la existencia de fallas de políticas y de mercado. Hay muchas fallas de mercado que tienen repercusiones ambientales, una de las cuales es el desconocimiento del precio de mercado del bien ambiental. (CEPAL, 1998)

Al referirse a los costos ambientales la CEPAL habla específicamente de las fallas de mercado que se han hecho cada vez más evidentes, debido a la

escasez de recursos ambientales. Al volverse escasos estos recursos, se muestra un costo presente para los productores, al ser más difícil obtenerlos o un costo futuro, al tener que prescindir de ellos.

Este análisis de los costos ambientales de acuerdo con la CEPAL llega a la conclusión que este tipo de costos son difíciles de reconocer en términos monetarios. Sin embargo nos presenta un enfoque de cómo llevar a cabo esta tarea tan importante, principalmente al creciente número de ambientalistas cuyo acercamiento con los partidarios del libre comercio crea la necesidad de introducir estos costos ambientales en los reportes cotidianos de las empresas para conciliar ambos intereses (1998).

La CEPAL (1998) indica que la humanidad está pasando por una etapa de costo de la escasez, esto es que los bienes ambientales o recursos naturales comienzan a escasear, lo que da como resultado que el valor de dichos bienes se vea con mayor claridad. Sin embargo no se puede asignar un valor a todos los bienes de esta forma.

La asignación deberá ser tal que el precio de un bien refleje su valor social marginal y no sólo su valor de producción. Por lo que si el valor no es fácil de conocer en su momento, éste se podría manifestar a largo plazo, como ocurre actualmente, cuando por la falta del bien salta a la vista cuán valioso era para la actividad productiva; incluso a futuro podría implicar un costo mayor porque se deberán abstener del uso de dicho bien.

Por lo que al no contar con la información completa al momento que se daña al ambiente, eso representa un costo social, ya que terminará afectando el bienestar social de las comunidades implicadas, así como el proceso productivo que se emplea en la actualidad.

En palabras de la CEPAL:

La diferencia entre el precio de mercado y el costo social es una **externalidad**, es decir, una falla externa al mercado mismo que exige una intervención, temporal o selectiva, que permita incorporar todos los costos y beneficios que la actividad encierra. (1998)

Existen externalidades causadas por actividades productivas o por el uso de recursos, su común denominador son los efectos negativos que se observarán sobre el medio ambiente. Esto no solo se ve reflejado de forma social, en la percepción de las comunidades por ejemplo, si no que también de manera productiva, ya que debido a estas externalidades los productos podrían llegar a bajar de calidad en comparación con aquellos productos que se fabrican en las condiciones previas del medio ambiente o que resultasen saludables en lugar de nocivos.

El ejemplo más claro que nos muestra la CEPAL en su informe es el del bosque, cuya explotación se realiza con el objeto de percibir ingresos. Sin embargo los empresarios olvidan tomar en cuenta las externalidades que introducen a este ecosistema, como son la erosión y pérdida de biodiversidad. Éstas provocarán que se reduzca la capacidad productiva del medio ambiente.

De esta forma se puede apreciar claramente como las externalidades dan la pauta para determinar la diferencia entre el precio de mercado y el precio social de un activo. Las externalidades también pueden repercutir de manera no solo local, sino transnacional y mundial.

El regular estas externalidades o ponerles un valor e incluir dicho valor al del bien en sí, resulta complicado, pero se hace muchas veces mediante la intervención del Estado y negociaciones internacionales entre varios Estados, para así poder regular la actuación de los participantes en los mercados. La

intervención del estado se vuelve indispensable cuando “las fallas del mercado que estaban ocultas quedan al descubierto, adquieren importancia y afectan al medio ambiente” (CEPAL, 1998)

Es decir que es de suma importancia incorporar ambos costos, social y de mercado, al precio de un bien, de tal forma que se pueda evitar la explotación indiscriminada, lo cual en el peor de los casos puede llevar a agotar el recurso y causar un daño ambiental irreparable.

Además de los recursos como bosques o minerales, existen los de “propiedad común” que son el aire, agua, mares, de los cuales todos pueden beneficiarse y por cultura los consideran de libre acceso, esto ha dificultado que se asignen costos de producción a estos bienes.

Los productores que los explotan como insumos no desean asumir la responsabilidad de los daños que causan. Ese tipo de bienes trae consigo un reto mayor para definir las externalidades, dejando la tarea en manos de los gobiernos locales. Sin embargo el mercado se da cuenta de esta situación y con la participación de los ambientalistas, surge un mercado para los bienes que son producidos con atención al medio ambiente, lo cual ayuda a fijar precios adecuados.

Sin embargo la CEPAL recomienda que para que este proceso de resultados adecuados, se debe eliminar la intervención estatal que distorsiona el libre intercambio, refiriéndose a las subvenciones a la agricultura. Ya que de acuerdo con los ambientalistas, esto no incluye el costo de la contaminación y le da una ventaja comparativa con otros países que aplican el principio del “quien contamina paga”. Incluso entre estos países existe la posibilidad de que no todos los apliquen de la misma manera, unos de forma más estricta que otros; es aquí

donde se ve nuevamente reflejada la necesidad de la intervención del Estado de cada país, trabajando de manera conjunta y no individualmente.

Recomienda la CEPAL a los gobiernos elegir el instrumento económico más adecuado al tipo de bien público del que se trate y a los patrones de producción y consumo del país. Menciona también los siguientes instrumentos propuestos: “el pago de impuestos sobre la contaminación, de impuestos sobre actividades productivas o insumos contaminantes, el uso de derechos de emisiones transables, las subvenciones y los incentivos fiscales.” (1998) También propone los siguientes mecanismos regulatorios: “uso de tecnologías que minimicen los efectos ambientales y la aplicación de normas que limiten las emisiones generadas en los procesos productivos”. (1998)

Al usar estos mecanismos se dice que se “internalizan las externalidades” es decir se incluye su valor en el valor total del bien. Sin embargo estos mecanismos, individualmente o en conjunto no garantizan que las externalidades sean representadas adecuadamente. Se requiere un análisis exhaustivo para identificar el costo-beneficio de cada caso, en cada región, país o grupo de países similares, para lograr identificarlas mediarlas y evaluarlas. (CEPAL, 1998)

Algunas recomendaciones que proporciona la CEPAL para realizar el proceso de identificación y medición de externalidades son los siguientes:

- Realizar un estudio del impacto ambiental de la actividad de que se trate, donde se demuestre científicamente que existe un daño ambiental.
- Definir claramente el daño ambiental.
- Definir el periodo durante el cual se habrá de utilizar el instrumento.
- Cuidar que el instrumento no evite que los productores sigan explotando los recursos (pero con responsabilidad ambiental).
- Incorporar tecnologías que protejan el patrimonio ambiental.

- Promover lo más posible la cooperación internacional para fomentar la sustentabilidad.

La aplicación de todas estas recomendaciones encaminará al planeta a “disminuir la distancia hoy existente entre las políticas comerciales y las políticas sobre medio ambiente.” (CEPAL, 1998)

Como ventajas de utilizar los costos ambientales, algunos autores manejan las siguientes:

1. Relevar que un producto en particular es responsable de muchos más residuos tóxicos que otros productos.
2. Conducir a un diseño alternativo para el producto o para sus procesos asociados que sea más eficiente para el ambiente.
3. El entendimiento de los costos ambientales y del desempeño de procesos y productos puede promover un costo y una fijación de precios más exactos y puede ayudar a las empresas en el diseño de procesos, productos y servicios más preferibles ambientalmente y por consiguiente darle una ventaja competitiva a la empresa.

2.3.3 Metodologías para la valoración económica de costos ambientales

Ahora queda por establecer el tema del costo, monto o cantidad monetaria que deberán establecer para cuantificar tanto el daño que se causa al medio ambiente como el valor de los recursos naturales en su estado original.

Como mencionan Juan David Osorio y Francisco Correa en su artículo publicado en 2004 que si bien “se sabe intuitivamente que dichos recursos son importantes, esto tal vez no basta para garantizar su uso racional”. A la vez mencionan que el proceso de valoración económica de los bienes se da de forma natural en el mismo mercado, debido a las fuerzas de la oferta y la demanda. Sin embargo los bienes y servicios ambientales no se intercambian en un mercado, no

tienen precio o valor monetario, lo que provoca que el ser humano realice la explotación desmedida de los mismos, su uso inadecuado y degeneración de su estado óptimo. Es por ello que existen actualmente diversos métodos de valoración económica para este tipo de bienes, de los cuales mencionaremos los más relevantes de acuerdo con el criterio que estos autores consideraron.

Método de gasto en mitigación. También conocido como gasto en prevención y mitigación se basa en intentar “cuantificar lo que la gente está dispuesta a gastar para evitar la molestia ocasionada por la alteración del factor ambiental” (Juan David Osorio y Francisco Correa, 2004: 173) Es decir que los individuos han desarrollado productos o bienes que sirven para mitigar los efectos de la degradación del medio ambiente, este método se basa en la disposición de los individuos a consumir estos productos debido a las molestias que les causa la contaminación por ruido o el cambio climático, por ejemplo. “El individuo realizará el gasto en mitigación si el beneficio que le proporciona la mitigación (mayor calidad ambiental) es mayor que el costo asociado” (Juan David Osorio y Francisco Correa, 2004: 174)

Este método es muy útil para valuar efectos físicos que son claramente identificables y para los que existen medios o bienes para prevenirlos o reducirlos. Sin embargo como cualquier método tiene sus limitaciones:

- “No se obtiene la máxima disposición a pagar por prevenir el daño ambiental” es decir que este método siempre entrega un valor subestimado del impacto ambiental.
- La estimación de este valor depende directamente de la capacidad de pago de la población. Por lo que los valores obtenidos en un país en desarrollo serán muy distintos a otros países en situaciones diferentes, debido a que dicha población estará más dispuesta a

pagar en bienes para su protección que en bienes de mitigación de daños ambientales.

Método de costo de reposición. Como su nombre lo indica se basa en el costo que tiene devolver a su estado o situación original un sistema ambiental. Una vez ocurrido un daño se estima cómo y con qué medio se podría devolver a su estado original, de modo que al finalizar se podría considerar que dicho bien ambiental “vale al menos lo que costó reponerlo a su situación original” (Juan David Osorio y Francisco Correa, 2004: 175)

Las limitaciones principales de este método son:

- En muchos casos los precios de mercado de los insumos necesarios para restaurar el bien a su estado original pueden no reflejar realmente el valor de los sistemas ambientales.
- No siempre se podrá restaurar los sistemas ambientales a su estado original, debido a que muchos daños pueden no ser percibidos en su totalidad o sus efectos no se pueden apreciar más que a largo plazo. Por lo que pasarán desapercibidos y en sistemas ambientales muy complejos llega a ser imposible que se recupere su equilibrio natural.

Método de estimación del cambio en productividad. El enfoque de este método se basa en los bienes que si tienen mercado. “Buscar estimar económicamente el impacto ambiental sobre un recurso natural a través de la valoración del efecto que este impacto genera en la producción, en el costo o en las ganancias generadas por otro bien” (Juan David Osorio y Francisco Correa, 2004: 177)

Para la aplicación de cualquiera de estos métodos se requiere la intervención de expertos en materia ambiental, ya que será gracias a sus análisis que se podrá llegar a una correcta determinación del valor ambiental de los sistemas naturales.

CAPÍTULO III. APARTADO METODOLÓGICO

A lo largo de este capítulo se expondrá brevemente el tipo de investigación utilizado para la elaboración de este trabajo

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presenta el tipo de investigación utilizado para el desarrollo del presente trabajo, utilizando como referencia los estudios presentados por Hernández, Fernández y Baptista en la edición de su libro publicada en 2006.

A la vez se muestra la técnica utilizada para allegarse de información importante, el proceso de selección de la muestra así como también se presenta el instrumento elaborado para analizar dicho universo. Por último el proceso de análisis lleva a varios resultados que también se encuentran en este apartado.

Este trabajo se considera una investigación con enfoque cualitativo, debido a que se utilizó la recolección de datos como principal fuente de información, sin medición numérica. Se centra en las características de las contribuciones ambientales aplicadas internacionalmente, analizando la factibilidad de ser aplicadas en México.

A la vez se considera un estudio no experimental, porque no construye fenómenos o manipula las variables. Solo se observó el fenómeno de los impuestos ambientales a nivel mundial, las situaciones ya existentes y similares; por tanto se hizo una asignación de la información analizada de cada fuente.

Cabe aclarar que no se tomaron en cuenta situaciones de carácter personal, como creencias, intereses propios o tendencias que pudieran influir en los resultados del estudio que se realizó.

Debido a que se recolectaron datos durante 2013 y 2014, y se analizaron únicamente en ese momento, esta investigación es de carácter transversal. Ya que se observaron las características una sola vez en el periodo de tiempo establecido, sin hacer varias mediciones posteriores. Por lo que se trata de un estudio transeccional.

Por ende en ese mismo periodo se evaluó la situación ambiental, los grados de contaminación de la industria en México, así como el estatus y nivel de funcionalidad de los impuestos ambientales ya existentes en otros países al año 2013 - 2014.

Para efectos de la presente investigación se usó el diseño transeccional descriptivo, cuyo procedimiento abarca el ubicar las variables dentro de un grupo o contexto. Lo que permitió proporcionar la descripción más adecuada de cada variable dentro del contexto del país. Así como también arrojó datos acerca de las propiedades, características y los perfiles de comunidades, impuestos y en sí el fenómeno de los impuestos ambientales.

Para esta investigación se usó el tipo de estudio descriptivo, ya que contribuyó a especificar las características de los impuestos ambientales en otros países, identificar los perfiles de estos países y los resultados que han obtenido de la aplicación de dichos impuestos.

Se analizó también a las industrias manufactureras, agrupándolas de acuerdo a dos criterios. Primero al tipo de residuos generados en sus procesos de producción y grado de contaminación que ocasionan. Y en segundo lugar de acuerdo a la actividad industrial que realizan, enfocándose en las industrias manufactureras.

Una vez descritas las industrias, se enfocó en describir los residuos que generan; el proceso del que son resultado, los tipos de desechos y sus características, para definir a qué se aplica la contribución ambiental en México y establecer sus características.

Dado que en la investigación se analizan fuentes documentales para cumplir el propósito de describir las variables en un momento dado; esto se lleva a cabo mediante investigar el número de impuestos ambientales existentes a 2013, el alcance de los gravámenes de cada impuesto, las similitudes de situación ambiental entre otros países y México y estimar el impacto de la aplicación de un impuesto ambiental en México.

3.2. TÉCNICA

El proceso de investigación busca el máximo control en la información analizada a fin de encontrar respuestas apropiadas a la pregunta de investigación, alcanzar los objetivos planteados en el protocolo y obtener respuestas concretas y precisas que confirmen la hipótesis planteada, la desechen o en su caso minimicen la posibilidad de error.

Como se menciona en el apartado anterior, basada en el análisis de información documental, se analizaron documentos tales como estudios respecto de los impuestos ambientales existentes en el mundo. La interpretación de dichos estudios constituye una explicación verídica de los resultados alcanzados por otros, que permitió hacer inferencias válidas y confiables de los datos. A lo que los autores mencionados en un principio de este capítulo, llaman “análisis de contenido.”

El proceso de este análisis de contenido realizado comenzó por delimitar el universo considerado para la revisión documental de esta investigación. El cual

consta de estudios, libros, artículos de revistas, informes y otras publicaciones de carácter relevante con una antigüedad de 15 años, es decir de 1998 a 2014.

Posteriormente se definió la unidad de análisis, que permitiera la descripción y análisis precisos del fenómeno de estudio. En este tema las unidades de análisis utilizadas son los temas de *impuestos ambientales*, y *recursos recaudados*, considerando en este último los respectivos a las *empresas industriales de manufactura*.

En la primera unidad de análisis: Impuestos ambientales se enumeran las siguientes características:

- Características del impuesto.
- Mecanismos de mercado utilizados.
- Costo de daños provocados por actividad.
- Efectos obtenidos.

Para el tema de recursos recaudados en la industria las características son:

- Tipos de industria.
- Proceso productivo.
- Desechos generados.

Posteriormente para los recursos recaudados y su relación con la tecnología amigable con el ambiente estas son sus características:

- Tecnología que previene la contaminación.
- Tecnología que reduce o elimina los residuos y/o su efecto nocivo para el medio ambiente.

Y por último los recursos recaudados en función del elemento de la industria que gravan, ya sean:

- Los productos finales.
- Los procesos utilizados para su manufactura.
- Los insumos requeridos.

3.3. MUESTRA

La estrategia de muestreo a seguir es a juicio del investigador o por conveniencia, ya que la revisión bibliográfica debe ser conveniente de acuerdo a las variables que se estudian; variada, para no caer en redundancia y de carácter relevante, para mostrar la importancia que tienen los impuestos ambientales y sus características.

A la vez esta muestra debía estar al alcance de los investigadores, por lo que del conjunto de todos los impuestos ambientales existentes a 2013 se seleccionaron los estudios que presenten causas relacionadas directamente con la implementación de estos impuestos, es decir, no se trata de una muestra probabilística o basada en un procedimiento mecánico, sino que el proceso de selección depende de la toma de decisiones que los investigadores y dependiendo de criterios concretos de la investigación.

A la vez se ha delimitado el año de publicación de los documentos a 15 años atrás, por lo que el periodo de estudios es de 1998 a 2013. Este es el primer elemento considerado por el grupo de investigación, debido a que este tipo de información no es reciente en el mundo, pero si en el país.

Posteriormente, al revisar las acciones tomadas en otros países, es necesario mostrar la forma en que se delimitan tales países. Para lo cual se evalúa la situación ambiental y cultural, sin embargo la principal característica fue la presencia de impuestos ambientales en dichos países. Por lo que reduce a España, Costa Rica y Finlandia, este último por cuestiones históricas.

Los documentos que se usan como muestra, debido a la naturaleza de la investigación son escritos y numéricos o estadísticos. Dentro de los documentos escritos únicamente se consideran pertinentes las fuentes históricas, los informes y estudios.

Como codificadores de la muestra se asignaron a los mismos investigadores. Mientras que las hojas de codificación se presentan en el siguiente apartado, ya que son el instrumento utilizado en esta investigación.

3.4. INSTRUMENTO

La recolección de datos se realizó de manera crítica y analítica a fin de obtener resultados que ofrezcan la posibilidad de generalizar los resultados de forma amplia y obtener un punto de vista objetivo que permitiera presentar un enfoque de comparación entre casos similares con otros países.

Para lo cual se utiliza en el proceso de investigación documental el siguiente instrumento, que consiste en una ficha u hoja de codificación donde se enumeran los datos que dan validez a la investigación, muestra la objetividad de la información analizada y en lo general respalda el análisis de contenido realizado.

La revisión documental consiste en el análisis de los documentos fuente y en la determinación de los puntos relevantes del mismo que permitan dar respuesta a la pregunta de investigación, para ello existe un recuadro de palabras clave que son la guía de lo que se busca en cada documento analizado y que tienen relación directa con las variables. Se hace una extracción de información tal cual es presentada por los autores para que no afecte al diseño de la investigación y que no exista posibilidad alguna de manipulación de la información.

De tal forma que se partió de la pregunta de investigación: ¿Qué tipo de impuesto se podría aplicar en México para reducir el uso de procesos

contaminantes en la industria durante 2013? Para la cual se maneja como respuesta la siguiente hipótesis descriptiva: En México se podrían aplicar impuestos ambientales que graven los desechos y los procesos contaminantes utilizados en las empresas industriales.

De acuerdo con la misma, en la investigación se propondrán las características que deberá tener el impuesto que se aplique en México a las empresas industriales. Lo cual lleva a identificar las variables determinantes para alcanzar el objetivo principal:

1. Impuestos a la contaminación: impuestos sobre actos o actividades que afectan a los recursos naturales o medio ambiente, también se les reconoce como instrumentos económicos que se utilizan para regular cierto mercado, dependiendo de la actividad y los insumos.

2. Recursos recaudados mediante gravámenes a la industria. Son los recursos obtenidos de aplicar mecanismos económicos tales como impuestos, a empresas industriales realizan actividades de transformación. Ya sea que los recursos se obtuviesen de gravar a los residuos producidos por la actividad industrial, el conjunto de fases en la operación de las industrias si tienen repercusiones ambientales o los insumos utilizados.

Una vez definidas las variables fueron separadas en dimensiones que permitieran identificar sus atributos y una forma de estudio adecuada, de acuerdo con la siguiente matriz 3.1:

Tabla 3.1. Matriz del apartado metodológico

| Variable | Dimensión | Atributo | Instrumentos |
|----------|-----------|----------|--------------|
|----------|-----------|----------|--------------|

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impuestos ambientales | <ul style="list-style-type: none"> • Características del impuesto | <ul style="list-style-type: none"> • Sujeto | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Objeto | Información de leyes en países que se apliquen con anterioridad los impuestos ambientales |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Bases gravable | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Tasa o tarifa • Época de pago | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de mercado utilizados | <ul style="list-style-type: none"> • Gravamen a los bienes y servicios ambientales | Información sobre mecanismos de impuestos ambientales aplicados en otros países |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Subsidio a equipos y métodos de producción | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Costo de daños provocados por actividad | <ul style="list-style-type: none"> • Indirectos, sobre los insumos de producción | Información en estudios de impacto económico-ambiental |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Directos, en función del volumen de emisión y del grado de daño | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Efectos obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas de recaudación • Destino de los recursos | Datos relevantes de informes económicos |
| | Recursos recaudados | <ul style="list-style-type: none"> • En industrias | <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de industrias |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de procesos productivos | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Grado de desechos generados. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Uso/existencia de tecnología amigable para el ambiente. | | <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología que previene la contaminación | Estudios sobre tecnología amigable con el medio ambiente funcional para la industria |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología para eliminar o reducir residuos | |

| | | | |
|--|----------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| | • Elementos gravados | • Productos finales | Artículos o estudios respecto a la implementación de impuestos verdes |
| | | • Procesos contaminantes | |
| | | • Insumos | |

Fuente: Elaboración propia.

Estos atributos han permitido determinar el instrumento de medición, que se presenta a continuación. Y el diseño de esta investigación es de tipo analítico sintético, ya que se tuvo como propósito describir variables aplicables en un entorno en específico, México. Con base en los datos de análisis requeridos en la tabla 3.2.

Tabla 3.2. Formato de revisión documental.

| Datos de búsqueda | | |
|--------------------------------------|-----------------|--|
| Núm. de guía | | |
| Fecha de búsqueda | | |
| Elaborada por | | |
| Tiempo utilizado | | |
| Datos descriptivos de la publicación | | |
| Título de la publicación | | |
| Fecha de publicación | | |
| Autor/es | | |
| Palabras clave | | |
| Lugar de creación | | |
| Tópicos relevantes de la publicación | | |
| Descripción general | Objetivo/s | |
| | Justificación | |
| Fundamentación teórica | Conceptos clave | |
| | Enfoque(s) | |

| | | | |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|------|--|
| Atributos de los impuestos ambientales | Características o elementos | | |
| | Mecanismo | | |
| | Costo de daños | | |
| | Recaudación | | |
| Características de las industrias gravadas | | | |
| Se aplican tecnologías amigables con el medio ambiente | ¿Sí? | ¿No? | |
| Elementos gravados | | | |
| Conclusiones y observaciones | | | |

Fuente: Elaboración propia.

3.5. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS

Los resultados de esta experiencia investigativa con respecto al tema de estudio justifican el uso de un análisis de contenido en este trabajo. Ya que al existir poco avance en esta área en México, se vuelve necesario revisar la documentación, procesos e impuestos existentes en otros países.

Estos países al ser económica y culturalmente más avanzados que México, generan en su población una consciencia distinta sobre el medio ambiente, su cuidado y por tal la necesidad de contribuir en caso de contaminar. De tal modo que los daños puedan ser resarcidos y toda la población se beneficia de eso, no solo un sector.

De tal forma que los resultados se presentan mediante diagramas de flujo, evaluando las características y procedimientos que siguen los impuestos de otros países. Usando a su vez cuadros comparativos, para acentuar las similitudes encontradas entre los países comparados.

Una vez detallado el tipo de investigación utilizado en este trabajo, la técnica e instrumento aplicados a la muestra documental, se realizó el procedimiento de análisis antes detallado; dando como resultado la síntesis que se presenta en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Principalmente en países europeos es donde se ha visto un mayor avance en la implementación de los impuestos ecológicos y a la generación de desechos. Por ejemplo, existe el caso de Bélgica.

Bélgica es un estado federal compuesto principalmente por tres tipos de comunidades distintas, la Flamenca, la Francesa y la Alemana. Por lo que a su vez está dividida en 3 regiones: Flandes, Valonia y Bruselas. Al tener una población de distintos orígenes deben lidiar con distintas culturas y educación, a la vez estas regiones tienen constantes problemas relacionados con temas como economía, viviendas, infraestructura y uso del suelo. Cada una de estas regiones cuenta con su propio gobierno cuyas políticas se legislan y se siguen en cada una de ellas.

En el sistema jurídico de este país no hay jerarquías. Los gobiernos de cada región son básicamente autónomos. Dejando al gobierno federal la legislación de temas más generales como calidad estándar de productos, desperdicio nuclear. Sin embargo cualquier propuesta debe ser discutida en conjunto por las 3 regiones y el gobierno federal para poder ser aprobada. (M. de Clercq, 1996)

La forma en que el gobierno federal logró incluir los impuestos ambientales en este país fue mediante el destino de los recursos recaudados correspondientes a cada región, al gobierno de dicha región. De esta forma los gobiernos de cada una tenían un interés tangible en poner en práctica dichas medidas. (M. de Clercq, 1996) El gobierno decidió implementar los impuestos ecológicos de manera gradual, proponiendo una línea del tiempo para su avance gradual. A la vez creó una comisión de 13 expertos ambientales, para que guiaran la implementación y asegurarse de que dichos impuestos no se desvíen de su objetivo principal que es el cuidado del medio ambiente.

Aún con todas estas medidas el gobierno de dicho país se ha topado con varios problemas para su implementación. Sin embargo ya tienen varias medidas funcionando, como lo son los siguientes ejemplos:

El primer ejemplo es el impuesto a los **envases de bebidas** tales como agua mineral, limonadas, sodas, jugos, refrescos y cervezas. A este impuesto se agregaron una serie de excepciones en el caso de los envases reutilizables o retornables como se les conoce en México; y a los elaborados con materiales reciclados y que a su vez se reciclan. (M. de Clercq, 1996) Esto debido a las distintas ideologías que conviven en este país, cierta parte de la población acepta de manera natural el uso de envases reutilizados (retornables) mientras que otras regiones prefieren de manera contundente la elaboración de productos con materiales reciclados. (M. de Clercq, 1996)

Para dichas excepciones existen especificaciones muy detalladas. En el caso de los envases retornables, deben poderse utilizar al menos 7 veces y contar con un sistema efectivo de recolección y limpieza para ser reutilizados. Dichos sistemas deben ser suministrados por los mismos proveedores de los envases, es decir, son gastos que no absorberá el gobierno. (M. de Clercq, 1996)

Por otro lado se encuentra la opción del reciclado, para lo cual dependiendo del tipo de envase se aceptan los siguientes rangos de porcentajes en cuanto al contenido de material reciclado, para seguir siendo exentos del impuesto: para agua mineral de un 44 al 69% de material reciclado, refrescos 44 a 60% cervezas 94 a 95% También existe dicha exigencia en cuanto al material del que están elaborados, para el vidrio, es un 80%, para el plástico un 70% y para el metal un 80% también. (M. de Clercq, 1996)

Otro ejemplo es el impuesto a los **empaques de productos industriales**. Dicho impuesto deberá ser cubierto a menos que la empresa cuente con un sistema de recolección para su posterior reutilización o reciclado. Mismo que deberá cumplir con las regulaciones que ya existen sobre la disposición de los residuos sólidos. Estos procesos deberán llevarse a cabo con recursos de la misma empresa.

De la misma forma opera el impuesto sobre las **baterías**, el cual no será pagado si la misma empresa se encarga de su recolección y correcta eliminación de desechos. Esta actividad es muy importante debido al grado de contaminación en la tierra que puedan acarrear las baterías.

Como se puede observar este país, con sus características tan especiales, ha encontrado la forma de implementar los impuestos ambientales. Sin embargo, se ha topado con varios obstáculos en el camino, los cuales se mencionará a continuación para así poder aprender de la experiencia de los demás y aplicar de forma más efectiva impuestos ambientales.

1. Es importante definir de forma consensuada y clara los objetivos del impuesto.

Se descubrió en este país que muchas veces el impuesto es menos controversial que el fin para el cual se establece. (M. de Clercq, 1996) Por lo cual es importante tener en consideración que es mejor que un impuesto o instrumento busque alcanzar un solo objetivo o combatir un solo problema. Además es básico contar con una filosofía ambiental “claramente definida, entendida y aceptada por el público y por los actores” (M. de Clercq, 1996: 5) involucrados.

En su experiencia, aclaran que hay que apegarse al principio de Tinbergen, quien en 1970 dejó claro que para cada objetivo perseguido deberá elegirse un diferente instrumento.

2. La existencia de alternativas como una restricción política.

Muchas veces, al gravar ciertos productos con impuestos ecológicos se da un incentivo directo para que los consumidores prefieran productos no gravados por impuestos ecológicos. Esta situación es defendida por los ecologistas quienes dicen que no sólo se dan estos incentivos, sino que también ayudan a que las industrias busquen alternativas en tecnología verde. (M. de Clercq, 1996)

Mientras tanto los economistas se dan cuenta que al haber alternativas al consumo, los impuestos ambientales se vuelven solo es una restricción política y no una medida económica sólida. Ya que las decisiones de consumidores y productores serán basadas únicamente tomando en cuenta el factor económico.

3. Barreras políticas.

A pesar de lo que puedan considerar y acordar los políticos respecto a la implementación de los impuestos, los empresarios también afectan de manera relevante la toma de decisiones, de acuerdo con M. de Clercq, (1996) los empresarios prefieren acuerdos y regulaciones por distintos motivos, entre los cuales se encuentran:

- **Costos.** Estas políticas les resultan más baratas, ya que de este modo no deben ocuparse de la contaminación residual.

- **Negociación.** Este tipo de acuerdos provee a la comunidad industrial de un margen para negociar las medidas o acciones a tomar con el gobierno, de tal forma que continúen actuando en su favor.
- **Falta de control.** En algunos países es muy evidente la falta de control sobre este tipo de regulaciones así como la poca efectividad en la aplicación de sanciones. Ya que éstas estarán sujetas a inspecciones, juicios u otro tipo de procedimientos que, a diferencia de los impuestos, no serán inmediatos.
- **Aprobación.** No solo la aprobación de los impuestos por el gobierno, o el sector industrial, sino también por el público en general, puede presentar un problema. Debido a que las personas pueden no percibir a corto plazo los beneficios que obtendrán.
- **Importación y exportación.** Es evidente que si dentro de un país se gravan procesos o materiales, las industrias de otros países podrían tomar ventaja de esta situación y tratar de tomar ventaja de ello y viceversa en el caso de la exportación. Es por ello que el gobierno de Bélgica por ejemplo, añadió una excepción a los productos que se dedicarían a la exportación.

En el caso de ejemplo se tiene otro problema, que es muy particular para dicho país. Bélgica es un país miembro de la Unión Europea, lo cual permite el libre intercambio de mercancías entre los países. Debido a esto no se puede impedir que ciertos productos que no hayan sido sujetos al gravamen sean introducidos, por lo que el impuesto aplica a la comercialización directamente, es decir, es pagado por el consumidor final.

Sin embargo Bélgica es un país muy pequeño, por lo que sus pobladores no encontrarán impedimentos para salir del mismo a realizar sus compras personales en otros países donde estos impuestos no se aplican. Es en estos casos donde se refleja la importancia de la cooperación internacional, ya que todas estas medidas buscan un mismo fin, la conservación de los recursos naturales del planeta para generaciones futuras.

Para la implementación de impuestos ambientales como los del ejemplo anterior, no basta con conocer las características económicas, sociales, geográficas y ambientales del país; también es importante conocer la industria, los productos y los usos o bienes alternativos que puedan utilizarse. Para comenzar se deberá definir si se tratará de impuestos ambientales directos o indirectos.

Estas son las dos principales modalidades de los impuestos. Los primeros gravan directamente a las emisiones de contaminantes; mientras que los segundos afectan indirectamente a dichas emisiones (Kaufmann, 1997)

Los impuestos directos son más utilizados en la Unión Europea, gravan directamente las fuentes de emisiones, como por ejemplo gases o residuos industriales que desembocan en la atmósfera o en los cuerpos de agua. Entre las ventajas que presentan este tipo de impuestos es que se promueve entre los sujetos gravados el uso de tecnologías amigables con el ambiente y la búsqueda de procesos que ayuden a la reducción de desechos.

Mientras que, de acuerdo con información de Kaufmann los impuestos ambientales indirectos se aplican cuando hay un “adecuado nivel de asociación entre el producto al que se aplica el impuesto y las emisiones que se desean reducir”. (1997: 3) Quien también hace referencia la principal ventaja de este tipo de impuestos que es el ahorro en el costo de su aplicación, debido a que no es necesario invertir en recursos administrativos para el monitoreo de las emisiones.

Otro caso es el de Holanda, que cuenta con impuestos medioambientales muy diversos, que se pagan a los proveedores ya sea de servicios como energía o agua, y principalmente los pagan las grandes compañías. Los principales impuestos son los que se aplican a aguas subterráneas, agua potable, residuos, combustibles y energía eléctrica; también cuentan con impuestos a los hidrocarburos, vehículos a motor y motocicletas. (Centro cultural de Hispanohablantes, 2009)

El impuesto sobre la energía, por ejemplo, se aclara que tiene el objeto de reducir las emisiones de gases contaminantes como el CO₂. Esta energía es gravada, ya sea producida por gas, electricidad y aceites minerales. Sin embargo el aceite de automóviles, no se encuentra gravado, solo se grava si se utiliza para la generación de energía. Este gravamen funciona como el IVA o el IEPS de México, se carga al precio o tarifa que maneje el proveedor.

El tipo de gravamen que se maneja para este impuesto, es en primer lugar un pago de derecho, ya que se pagan 199 Euros por la conexión a la red eléctrica. Posteriormente se cobran tarifas de acuerdo a la cantidad de energía consumida, es decir de manera proporcional.

En Holanda también se busca la reducción de CO₂ mediante el control de otras emisiones de gases, como los de “alto horno, gas de choque de horno, gas de hulla y gas de refinería.” (Centro cultural de Hispanohablantes, 2009) Los cuales se gravan con tarifas de 129 Euros por cada 1,000 GJ. Existen exenciones para el gas natural.

Otros impuestos que se utilizan en Holanda son aquellos establecidos con el objeto de hacer frente a la contaminación por combustibles como el carbón. En este país gravan las actividades de los fabricantes e importadores de carbón, por

las actividades de extracción, producción o importación. También se grava a quienes lo utilicen como combustible. Al igual que con el impuesto anterior se paga una tarifa sobre los kilos de carbón.

Otro grave problema de todos los países, son los vertederos o rellenos sanitarios. En Holanda se aplica un impuesto por la cantidad de residuos que se viertan en estos sitios. Esto con el objeto de promover el reciclaje, la prevención y el mejor procesamiento de los residuos; a la vez que se disminuya el uso de los vertederos y la incineración de residuos.

Este impuesto o gravamen lo pagan los centros de tratamiento de residuos. De acuerdo con una tarifa establecida de 86 Euros por cada 1,000 kg de residuos. En este caso no existen exenciones pero si una tarifa más baja para el vertido de residuos no peligros (no inflamables, por ejemplo). Existe también la opción de que la compañía que se encarga del vertedero ofrezca tratar (reciclar) en el sitio ciertos residuos, para posteriormente entregarlos; con esto se disminuiría el monto de residuos y las contribuciones ya pagadas se habrían pagado en exceso. Por lo que en este caso se podrá obtener una devolución de dicho impuesto.

Los impuestos sobre agua potable, siguen el mismo sistema que las de electricidad, se gravan mediante el sistema de abastecimiento de agua, si la calidad de la misma es de consumo. Esta tarifa es menor sin embargo, de 15 centavos de Euro por metro cúbico y se exenta de este impuesto al agua que sea suministrada para emergencias, como pudiera ser un incendio.

También se aplica a las empresas que extraen agua de reservas subterráneas, mediante obras hidráulicas, granjas o empresas de drenajes, con una tasa mayor para disminuir la extracción de este tipo de agua de las reservas agotables. Se aplica una tarifa de 19 centavos de Euro por metro cúbico, excepto

para aquella que se extrae destinada al riego del sector agrícola o lavado de envases reutilizables o retornables.

El sistema de tributación de Holanda incluye las obligaciones de presentación de declaraciones de impuestos ambientales, por cada categoría de impuestos que existen.

Como se ha revisado hasta el momento, existen diversos tipos de instrumentos utilizados para las contribuciones ambientales, a continuación se muestra una tabla que muestra la cantidad de los diferentes instrumentos usados en materia ambiental por los países miembros de la OCDE.

En países como España, su Constitución señala “expresamente la necesidad de reparar el daño causado a la naturaleza y a los recursos naturales, con independencia de las sanciones administrativas o penales que correspondiesen” (ITSEMAP, 2009: 9)

Esta normatividad representa un gran avance en materia ambiental, ya que más allá de obtener recursos o establecer penas derivado de los agentes contaminantes, se obliga a los causantes a reparar los daños causados ver tabla 3.3. Lo que implica más que simples tareas de recolección o contención de los desechos liberados.

En la siguiente tabla se presentan de forma sistematizada la cantidad de impuestos ambientales que existen en diverso países, divididos en los tipos de instrumentos de los que se trata.

Tabla 4.1. Instrumentos Económicos de los países integrantes de la OCDE al 1° de Enero de 1992.

| País/ Instrumento | Impuestos a emisiones | Impuestos a productos | Reembolsos | Permisos negociables | Incentivos al cumplimiento |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------|-------------------------|-------------------------------|
| Alemania | 5 | 3 | 2 | 1 | |
| Australia | 5 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| Austria | 3 | 4 | 3 | | |
| Bélgica | 7 | 2 | 1 | | |
| Canadá | 3 | 7 | 1 | 2 | 2 |
| Dinamarca | 3 | 10 | 2 | | |
| España | 3 | | | | |
| Estados Unidos | 5 | 6 | 4 | 8 | 2 |
| Finlandia | 3 | 10 | 2 | | |
| Francia | 5 | 2 | | | |
| Grecia | | 2 | 1 | | |
| Holanda | 5 | 4 | 2 | | |
| Irlanda | 2 | 1 | | | |
| Islandia | 1 | 1 | 2 | | |
| Italia | 3 | 2 | | | |
| Japón | 3 | 1 | | | |
| Noruega | 4 | 8 | 3 | | |
| Nueva Zelanda | 1 | | | | |
| Portugal | 2 | 1 | 1 | | |
| Reino Unido | 1 | 1 | | | |

| | | | | | |
|--------------|---|----|---|---|---|
| Suecia | 3 | 11 | 4 | | 2 |
| Suiza | 3 | 2 | 1 | | |
| Turquía | | | 1 | | |
| Comparación: | | | | | |
| México | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: OCDE, "Integrando Medio Ambiente y Economía: El papel de lo económico".

Como se pudo observar, los más utilizados son los impuestos a las emisiones y a los productos. También se puede ver que México no destaca por tener impuestos de estos tipos, ni incentivos por parte de la autoridad fiscal para evitar las acciones contaminantes.

Según la CEPAL citado por PNUMA, los instrumentos económicos son todos aquellos que inciden en los costos y beneficios imputables a cursos de acción alternativos que enfrentan los agentes; afectando por la rentabilidad de procesos o tecnologías alternativas, o el precio relativo de un producto.

Según la PNUMA, existen 8 diferentes categorías de instrumentos económicos los cuales son: cargos, impuestos ambientales, permisos transables, sistemas depósito reembolso, pagos sobre daños ambientales, bonos condicionados, multas, subsidios. También existe un instrumento de gestión ambiental, el cual no puede ser considerado económico, sin embargo al difundir la información de las empresas, es información afecta su imagen de mercado; este instrumento de gestión ambiental es conocido como instrumentos orientados a mercados.

Cargos:

Según Panayotou los cargos se definen como un pago por el uso de recursos, infraestructura y/o servicios ambientales, y son análogos a un precio de

mercado que es fijado por una agencia oficial ya que el mercado no puede determinar el precio de estos servicios o bienes ambientales. Existen 3 tipos de cargos: cargos sobre emisiones, cargos por usos y cargos por productos.

Los cargos sobre emisiones se aplican sobre la base de flujos de contaminantes o desechos que produce cierta actividad y que son liberados a distintos medios: aire, agua, suelo, o como desechos sólidos.

A su vez estos cargos pueden dividirse en categorías, enlistados en la tabla 4.2, Según la OCDE existen 8 tipos de cargos sobre emisiones que son: cargos por contaminación del aire, cargos sobre recolección municipal de residuos y tratamiento, cargos por desechos peligrosos, otros cargos por disposición de desechos, cargos por afluentes de agua, cargos por aguas residuales, cargos por ruido de aeronaves y cargos misceláneos.

Tabla 4.2. Tipos de Cargos.

| Tipo de cargo | País | Base de pago | Tasa/Tarifa de pago | Finalidad o uso de los recursos |
|-----------------------------------|--------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Cargos por contaminación del aire | Canadá | Monto Anual Sobre Contaminantes | 2 Dólares Canadiense por cada tonelada de contaminante. | Financiamiento de programas ambientales |
| | Italia | Emisiones de Dióxido de Azufre y Óxido de Nitrógeno | Dióxido: 53.195 Euros por cada tonelada de emisión anual; Óxido: 104.84 Euros por cada tonelada de emisión anual. | Información no disponible. |
| | Corea | Contaminación en exceso de los permisos transables. | Gastos de tratamiento por contaminación excesiva. | Financiamiento del Ministro de Medio ambiente. |

| | | | | |
|--|-----------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Corea | Edificios de gran tamaño y Vehículos Diésel. | Sobre tamaño del edificio; sobre volumen de emisión o por años de uso del vehículo. | Ministro de Medio ambiente y gobierno local. |
| | Polonia | Sustancias contaminantes. | Tasas desde 0.15 Esloti por cada tonelada de Bióxido de Carbono hasta 210 Esloti para otras sustancias tóxicas. | Fondos de Protección al medio ambiente. |
| | República Checa | Partículas de sustancias tóxicas | pago por tonelada sobre emisiones | Financiamiento de programas ambientales e incentivos para las empresas. |
| | | Contaminación del aire de diferentes tipos (combustibles) | Tasas de diferentes tipos dependiendo el contaminante, en especial combustibles. | Incentivan el uso de fuentes alternas, los ingresos son utilizados en el presupuesto municipal. |
| | Suecia | Óxido Nitroso | 40 Coronas Suecas por cada 40 kg emitidos en las plantas de combustión. | El cargo es devuelto a las plantas en proporción a su participación en la producción total de energía. |
| | Suiza | Aterrizaje de Aviones. | Sobre emisiones de Óxido Nitroso y Compuestos Orgánicos Volátiles. | Financiamiento de medidas anticontaminación alrededor de los aeropuertos. |

| | | | | |
|--------------------------------|-----------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cargos por residuos peligrosos | Turquía | Aeronaves | 0.5% del precio del boleto de avión y rangos por tonelada de mercancía transportada. | Fondos para la Prevención de Contaminación ambiental. |
| | Dinamarca | Residuos Peligrosos | 250 a 50 000 Coronas Danesas por tonelada por tipo de residuo. | Financiamiento del tratamiento, reciclaje y destrucción de residuos. |
| | Estados Unidos | Residuos Peligrosos | 21 Dólares en promedio. | Limpieza y actividades de control de residuos. |
| | Hungría | Residuos Peligrosos | Incineración: 60 a 80 Florines Húngaros por Kilogramo de residuos sólidos, 50 a 60 Florines por kilogramo por Fluidos; Disposición: 45 000 a 160 000 Florines por tonelada. | Información no disponible. |
| | Islandia | Sustancias Tóxicas. | De acuerdo al Producto. | Financiamiento de la recolección, tratamiento, reciclaje y destrucción de los desechos tóxicos. |
| | República Checa | Residuos Peligrosos | 250 a 5000 Coronas Checas por cada tonelada. | Parte al municipio donde se encuentran los vertederos y al Fondo ambiental estatal. |

| | | | | |
|------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Otros cargos por disposición de desechos | Austria | Residuos Sólidos en rellenos sanitarios | 80 a 1000 Chelines Austriacos por tonelada, de acuerdo al tipo de contaminante. | Identificación y limpieza de sitios contaminados. |
| | Francia | Sobre volumen de desecho Industrial, doméstico o d negocios. | Dependiendo la localidad. | Compañías de recolección de basura. |
| | República Checa | Residuos Solidos | De 0 a 640 Coronas Checas por tonelada. | Compensación a los municipios donde se encuentran los rellenos, el resto se envía a los fondos ambientales del gobierno. |
| Cargos por afluentes de agua. | Alemania | Carga de contaminantes nocivos. | 70 Marcos Alemanes por cada unidad de contaminante nocivo. | Medición, mantenimiento o mejora de la calidad del agua. |
| | Australia | Volumen, factores de salinidad, contaminantes e impactos a las áreas. | No Disponible. | Cubrir costos administrativos . |
| | Canadá | Importes anuales sobre diferentes contaminantes. | 2 Dólares Canadienses, los cuales se multiplican por un factor de peso. | Fondos ambientales del gobierno. |
| | Flandes | Cantidad y calidad de contaminación. | 980 Francos Belgas por unidad de contaminante. | Financiamiento de políticas ambientales. |

| | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Cargos por aguas residuales. | Austria | Consumo de agua de uso doméstico y en negocios. | Cuota de 5 a 30 Chelines Austriacos por cada metro cúbico de agua potable. | |
| | Hungría | Consumo de agua. | Cuota de 26.7 a 163 Florines Húngaros para consumo doméstico y 26.7 a 866 Florines para las empresas ambos por cada metro cúbico de agua consumida. | |
| | Japón | Cargo basado en el volumen de agua consumida o por volumen de agua de desecho. | Pago anual de 2114 Yenes. | |
| | Suecia | Aguas residuales y agua potable. | Cargo total del costo. | |
| | Estados Unidos | Consumo de Agua o descarga de contaminantes | 16 Dólares mensuales en promedio. | Plantas municipales de tratamiento de aguas residuales. |
| | Cargos por ruido de aeronaves | Australia | Aterrizaje de Aviones. | 162 Dólares Australianos por aterrizaje, en el caso del b737-300 el costo es de 238. |
| Italia | | Nivel de ruido del aterrizaje de aviones. | No Disponible. | Compensación y subsidios a los municipios y ciudadanos |

| | | | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Cargos misceláneos | | | | ubicados cerca de los aeropuertos. |
| | Suiza | Aterrizaje de Aviones. | de 0 a 800 Francos Suizos por aterrizaje, dependiendo del nivel de ruido | Financiamiento de los servicios y mantenimiento de los aeropuertos. |
| | Turquía | 0.5% del valor del boleto de avión y tasas prefijadas para mercancía transportada. | | Fondos ambientales para la prevención de la contaminación. |
| | Canadá | Cantidad y Calidad de la gestión de residuos. | | Diversos programas de protección ambiental. |
| | Finlandia | Manejo de los cargos de peces, cantidad y calidad de descargas de agua en los permisos transables. | | Prevención y control del inventario de peces. |
| | Francia | Concesión de licencias de actividades contaminantes. | 12 000 Francos por licencia. | Licenciamiento y control de autoridades. |
| | Suecia | Cargos de Exención. | De 2000 a 20 000 Coronas Suecas para la exención de normas de gases de los vehículos; 600 Coronas por kilogramo para Substancias que | Compensa las exenciones financieras de regulaciones específicas. |

| | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>agotan el Ozono y 30 Coronas por cada Kilogramo para las emisiones de Azufre.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Como se puede observar, existen diferentes tipos de cargos utilizados en diferentes países, los cuales tienen como finalidad combatir acciones contaminantes. Esto es, gravan la cantidad de residuos que se emiten al medio ambiente en los procesos productivos por ejemplo, ya sea por emisión de gases, o por agua la cual fue utilizada en sus procesos y residuos sólidos (desperdicios, desechos industriales).

Cargos por usos

Los cargos por usos tienen como objetivo principal gravar el uso de algún recurso o servicio, por ejemplo, extracción de agua, recolección de desechos, uso de energía eléctrica y cargos por acceso a determinadas áreas (áreas naturales protegidas, playas, eco parques, etc.).

Cargos por Productos

Se aplican a los productos que generan contaminación, ya sea a través de su producción, el consumo, o la eliminación (por ejemplo, fertilizantes, pesticidas, o las pilas). Se utilizan para modificar el precio de los productos para financiar el manejo de los mismos.

En algunos países se aplican a los siguientes casos: vehículos de motor, químicos que agotan el Ozono, baterías, aceites lubricantes, embalajes, cargos en insumos agrícolas y otros cargos detallados en la tabla 4.3 “cargos por usos y productos”.

Tabla 4.3. Cargos por usos y productos.

| Tipo de cargo | País | Base de pago | Tasa/tarifa de pago | Finalidad/uso de los recursos |
|-----------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Cargos sobre vehículos | Estados Unidos | Vehículos que usan combustibles ineficientes. | De 1000 A 7700 Dólares por automóvil. | Fondo Fiduciario de autopistas. |
| | Suiza | Carrocerías | | Firmas pertinentes |
| Cargos sobre sustancias degradantes del Ozono | Australia | Substancias degradantes del Ozono. | 2 Dólares Australianos por cada Kilogramo de Clorodifluro metano importado, 0.09 Dólares por cada Kilogramo de Bromuro de metilo importado | Financiamiento y administración de programas ambientales. |
| | Hungría | Refrigeradores y refrigerantes. | Refrigeradores: 600 a 2800 Forintos por unidad; Refrigerantes: 250 Forintos por Kilogramo de clorofluorocarbonos y freón duro, 100 Forintos por kilogramo de freón | Fondos centrales de protección al ambiente. |

| | | | | |
|-----------------------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| | | | suave. | |
| Cargos sobre baterías | Republica Checa | Substancias degradantes del Ozono. | 200 Coronas Checas por Kilogramo. | Programas de reducción de contaminantes. |
| | Austria | Baterías y acumuladores . | De acuerdo al peso. | Sistemas de recolección y tratamiento privado. |
| | Dinamarca | Baterías de plomo | 12 Coronas Danesas para baterías con menos de 100 amperios por hora, 24 Coronas para las baterías con más de 100 amperios por hora y 18 para otros tipos. | Recolección y reciclaje. |
| Cargos sobre aceites lubricantes | Hungría | Baterías. | 38 Forintos por Kilogramo. | Fondos centrales de protección al ambiente. |
| | Finlandia | aceites lubricantes | 0.25 Marcos por kilogramo de aceite. | Recolección y tratamiento de aceite, limpieza de suelos contaminados. |
| | Italia | Venta de aceites lubricantes | 5 Liras por litro. | Consorcio de aceites usados. |

| | | | | |
|---------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cargos sobre embalaje | Hungría | Plástico, aluminio, metales, papel, madera, textiles de origen natural, vidrio y otros. | Plásticos: 10 Forintos por kilogramo, combinado: 8 Forintos por Kilogramo; Aluminio: 5 Forintos por Kilogramo; Metales: 4 Forintos por Kilogramo; papel, madera, textiles de origen natural. 3 Forintos por kilogramo; vidrio: 2 Forintos por Kilogramo y otros 5 Forintos por Kilogramo. | Fondos centrales de protección al ambiente. |
| | Italia | Bolsas de plástico, contenedores plásticos y embalaje para líquidos. | 100 Liras por bolsa. | Estado, consorcios nacionales. |
| | Japón | Embalaje y contenedores. | De 2 549 a 95135 Yenes por tonelada de acuerdo al tipo de botellas. | Cubrir los costos por reciclaje. |
| Cargos sobre insumos agrícolas | Canadá | Pesticidas. | 1.20 Dólares Canadienses por cada | Financiamiento del Programa de Manejo de Residuos y |

| | | | | |
|--------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Otros cargos | | | litro de pesticida. | Depósitos. |
| | Estados Unidos | Fertilizantes. | de 1 a 4 Dólares por tonelada. | Actividades de inspección. |
| | Finlandia | Pesticidas. | 5 000 Marcos por acceso al mercado y el 35% sobre el valor del producto. | Financiamiento del registro. |
| | Austria | Refrigeradores y aire acondicionado. | 100 Chelines Austriacos por tratamiento. | Tratamiento correcto de viejos dispositivos, sistema de depósito reembolso. |
| | Canadá | Contenedores de pintura y sobrantes. | 0.5 Dólares Canadienses por cada 4 Litros de pintura. | Programa de recolección de pintura y revestimiento. |
| | | Solventes/ líquidos flamables. | 0.40 Dólares Canadienses por litro de solvente o líquido flamable. | Programa de manejo de residuos incluyendo depósitos. |
| | | Llantas de desecho. | 3 Dólares por cada llanta. | Reciclaje de llantas y limpieza de tiraderos. |
| | Dinamarca | Llantas de autos nuevas, usadas y reacondicionadas. | 8 Coronas por llanta (nuevas y usadas) y 4 por las reacondicionadas. | Financiamiento de recolección y reciclaje. |

| | | | |
|----------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Estados Unidos | Gasolina. | 0.05 Coronas por litro. | Financiamiento de limpieza de sitios contaminados por petróleo. |
| | Petróleo crudo, químicos y beneficios brutos. | 0.097 Dólares por barril, 0.22 a 4.87 Dólares por tonelada y 12% de las ganancias de más de 2 millones. | Fondos para limpieza de sitios inactivos de residuos peligrosos. |
| | Llantas de autos y camionetas. | 0.25 a 2 Dólares para llantas de automóviles y 3.50 Dólares para llantas de camionetas. | Financiamiento de limpieza y disposición. |
| | Lubricantes. | 0.05 Dólares por cuarto de galón. | Financiamiento de programas educativos y técnicos. |
| | Anticongelantes. | 0.1 Dólares por cuarto de galón. | |
| | Solventes orgánicos. | 0.0025 Dólares por cuarto de galón. | |
| | Llantas. | 0.50 Dólares por pieza. | |
| Finlandia | Petróleo crudo y aceites importados por barco | 2.20 Marcos por tonelada, la cuota aumenta al | Fondos para la prevención y limpieza en caso de accidentes |

| | | | | |
|--|---------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | (carga por contaminación de aceite) | doble si el barco no es de doble casco. | (derrames). |
| | | Residuos Nucleares. | Basados en estimaciones de futuros gastos, de 10 a 15 Marcos por cada MWh | Fondos para futura gestión de residuos nucleares. |
| | | Llantas. | 5.80 a 250 Marcos por unidad. | Sistema gestionado por el sector privado, financiamiento de la reutilización y administración de residuos. |
| | Hungría | Llantas. | Llantas nuevas: 30 Forintos por Kg.; llantas nuevas importadas: 120 Forintos por Kg. | Fondos centrales de protección al ambiente. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Permisos Negociables

Según PNUMA (2000) los permisos negociables son sistemas los cuales se establecen niveles de emisiones permisibles (cuotas) en zonas en las cuales se busca manejar adecuadamente la calidad de aire, agua o suelo; las cuotas por contaminación se distribuyen entre las distintas fuentes contaminantes de acuerdo al volumen de producción o al volumen de emisión.

Los sistemas de permisos negociables fueron desarrollados en Estados Unidos, a raíz de la Enmienda de la Ley de aire limpio en 1977 (PNUMA, 2000). Desde su creación estos sistemas han evolucionado en cuanto a su manejo y se han expandido principalmente en los países industrializados.

Este sistema tiene como finalidad que las industrias reduzcan sus niveles de contaminación en 2 sentidos: 1) al fijarse las cuotas de contaminación pueden optar por seguir sus volúmenes de producción y reducir la contaminación para no exceder de los permisos permitidos o 2) al no poder reducir la contaminación, buscarán comprar los excedentes de permisos de otras compañías lo cual originará un gasto por lo que siempre se buscará reducir la contaminación para no adquirir nuevos permisos.

Para un correcto funcionamiento de estos sistemas, la PNUMA (2000) ha identificado 4 características principales que deben de cumplir estos sistemas para que sean eficientes, tabla 4.4.

1. Conocimiento de las fuentes y de movimiento de los contaminantes bajo condiciones hidrológicas y atmosféricas locales.
2. Monitoreo de la calidad de del agua o aire y monitoreo de la relación entre emisiones y calidad del medio ambiente.
3. Capacidad de monitorear e inspeccionar fuentes de emisiones para asegurar que se respeta el límite de emisiones plasmado en el permiso.
4. Contar con un sistema que permita aprobar, registrar las transacciones entre los propietarios de los permisos.

Tabla 4.4: Permisos negociables.

| Tipo de permisos | País | Objetivo/nombre | Propósito | Partes de negociación |
|------------------|------|-----------------|-----------|-----------------------|
|------------------|------|-----------------|-----------|-----------------------|

| | | | | |
|------|----------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Aire | Canadá | Substancias Degradantes del Ozono (SDO). | Restricción del consumo SDO. | Fabricantes, distribuidores y usuarios. |
| | Canadá | Óxido de Nitrógeno y Compuestos Orgánicos Volátiles. | Reducción de smog en las áreas de Windsor y Quebec. | Plantas de energía e industrias. |
| | Dinamarca | Emisión de Bióxido de Carbono de plantas generadoras de energía. | Reducción de Bióxido de Carbono. | Plantas generadoras de energía. |
| | Estados Unidos | Tratado de lluvia acida. | Reducción de emisiones de Dióxido de azufre en la generación de electricidad. | Plantas generadoras de energía. |
| | Estados Unidos | Plomo en gasolina. | Reducción del contenido de plomo en la gasolina a 0.01 gr / galón. | Refinerías de petróleo. |
| | Estados Unidos | Substancias Degradantes del Ozono (SDO). | Alcanzar los objetivos del protocolo de Montreal. | Fabricantes e importadores. |
| | Estados Unidos | Fuentes móviles de banca y comercio. | Reducción de emisiones de fuentes móviles. | Empresas. |
| | Estados Unidos | Recuperación de Óxido Nitroso y Bióxido de Carbono. | Disminución de emisiones. | Fuentes contaminantes. |
| | Estados Unidos | Programa de la comisión de transporte de Óxido Nitroso | Reducción de Óxido Nitroso en un 75%, tomando como referencia los niveles de 1990. | Fuentes Fijas. |
| | Estados Unidos | Permisos negociables para | Mejorar la calidad del aire | Dueños de cabañas. |

| | | | | |
|-------|----------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Agua | | estufas de leña y chimeneas. | en algunas zonas montañosas. | |
| | Polonia | Control de COV. | Reducción de contaminantes del aire. | Plantas industriales. |
| | Suiza | Control de COV y Óxido nítrico. | N/A | Industrias. |
| | Australia | Régimen del comercio de salinidad del "Rio Hunter". | Control de descargas salinas de varias fuentes a lo largo del río. | Operaciones mineras y generadores de energía. |
| | Estados Unidos | Embalse Dillion. | Control de Fosforo. | Fuentes contaminantes. |
| | Estados Unidos | Esquema de comercio río "Lower Fox". | Reducción de descargas en los afluentes del río de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) | Tratamiento de residuos y Fábricas de pulpa y papel. |
| Suelo | Estados Unidos | Lago Tahoe. | Preservación y recreación de cuencas. | Dueños de terrenos. |
| | Estados Unidos | Condado Montgomery. | Preservación agrícola. | Dueños de terrenos. |
| | Estados Unidos | Pinares. | Conservación de bosques y acuífero Cohansey. | Dueños de terrenos. |
| | Francia | N/A | Conservación del paisaje. | Dueños de terrenos. |
| | Nueva Zelanda | Esquema de distrito revisado. | Administración de densidad urbana y protección de sitios históricos. | Dueños de viviendas. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Depósito reembolso

Este sistema grava determinados artículos con la finalidad de que sean reutilizados o desechados correctamente. Dicho sistema consiste en la realización de un pago al adquirir algún producto, el cual es conocido como depósito, que contenga determinados productos contaminantes, después del uso del producto y para que el usuario pueda recuperar el depósito, deberá disponer adecuadamente los desechos en los centros de canje o de acopio en los cuales obtendrá su reembolso del depósito pagado al adquirir el producto.

Inicialmente este sistema fue utilizado para los envases de vidrio, recientemente se han introducido a latas de aluminio, botellas de PET, baterías de autos, focos, contenedores de pesticidas, electrodomésticos y aceites lubricantes (OCDE, 1994). Actualmente como puede observarse en la tabla 4.5, los reembolsos se han incrementado.

Tabla 4.5. Depósito reembolso

| Tipo de depósito reembolso | País | Objeto gravado/nombre | Gravamen | Finalidad | Nivel de retorno |
|----------------------------|------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Contenedores de bebidas. | Australia. | Contenedores de bebidas. | Latas de cerveza: 0.05 Dólares Australianos; botellas: 0.20 Dólares. | Incrementar el reciclaje y desalentar la disposición inadecuada. | PET: 62%, botellas de vidrio: 96%. |
| | Austria. | Botellas de plástico rellenables. | 4 Chelines por embalaje. | Prevención de residuos de embalaje. | N/A. |
| | Canadá. | Botellas de cerveza y refresco. | Vidrio, plástico y aluminio: 0.05 a 0.20 Dólares por unidad. | Recolección y tratamiento adecuado. | 73%. |
| | Canadá. | Contenedores de bebidas | De 0.05 a 0.30 Dólares. | Recolección y tratamiento | Cerveza: 98%, otros 85%. |

| | | | | | |
|-----------------|--------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| | (excepto leche). | | | adecuado por industria. | |
| Canadá. | Todos los contenedores de bebidas. | | Depósito: bebidas y cervezas 0.01 a 0.02 Dólares; Reembolso: 100% para rellenables y 50% para reciclables. | Fomentar el reciclado, desviación de residuos y reducción de basura. | Bebidas: 75%, Espirituosas: 66% y Cervezas 96%. |
| Dinamarca. | Botellas de cerveza y PET. | de y | Vidrio: 1.25 Coronas Danesas, plástico: 2.5 a 4.5 Coronas. | Limitar el desperdicio de contenedores y el uso de recursos. | 99%. |
| Estados Unidos. | Contenedores de cerveza y refresco. | de y | De 0.025 a 0.15 Dólares. | Promover el adecuado reciclaje y desalentar tirar basura. | Entre 50% y 85%. |
| Finlandia . | Bebidas suaves, cerveza, vino. | y | Botellas de vidrio y botellas de plástico: 0.50 a 2.50 Marcos, lata: 1 Marco y cajas de botellas: 14 Marcos. | Incentivar el reciclaje y rellenado | Muy alta. |
| Hungría. | Vidrio y botellas de plástico. | y de | 10 Forintos por botella, botellas de plástico: 28 a 65 por botellas. | N/A. | 70% - 80%. |
| Islandia. | Botellas, latas de aluminio y contenedores | de y | Depósito: 7.35 Marco Finlandés; Reembolso: 7 | Incrementar la recolección y reciclaje. | 84% en reciclaje. |

| | | | | | |
|----------|------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| | | s de plástico. | de Marcos por contenedor. | | |
| | Noruega. | Botellas. | 1 a 2.50 Coronas Noruegas de acuerdo al volumen. | Recolección y reutilización de botellas. | 90% para botellas de refresco y cerveza. |
| | Países bajos. | Botellas de cerveza, refresco, leche y productos lácteos. | Cerveza: 0.15 a 0.50 Florines; Refrescos, productos lácteos, leche: de 0.50 a 1 Florín. | Prevención de residuos. | 95-99%. |
| | Polonia. | Botellas de vidrio y plástico. | Vidrio: 5 a 18% del precio, plástico: 19 a 34% del precio. | Disposición de residuos. | 90%. |
| | República Checa. | Vidrio y botellas PET. | Vidrio: 3 a 5 Coronas Checas, PET de 5 a 10 Coronas. | Reducción de basura, y ahorro de materiales. | 95% Contenido de bebidas. |
| Baterías | Suecia. | Vidrio, botellas PET, latas de aluminio. | Latas de aluminio: 0.5 a 4 Coronas Suecas. | Incrementar el reciclaje. | 90% reciclaje. |
| | Turquía. | Vidrio, metal, laminado, contenedores plásticos. | 25 a 50% del precio del contenedor. | N/A. | Laminados: 15%, metal 25%, plásticos: 30% y vidrio 36%. |
| | Dinamarca. | Baterías de Cadmio y Níquel. | 120 Coronas Danesas por Kg. | Recolección y reciclaje. | 75%. |
| | | Baterías de plomo. | 0.8 Coronas por Kg. | Recolección y reciclaje. | |

| | | | | | |
|-------|-----------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Otros | Estados Unidos. | Baterías de ácido. | De 5 a 10 Dólares. | Promover el reciclaje. | 90%. |
| | Austria. | Lámparas. | 10 Chelines. | Adecuada recolección y tratamiento. | 60%. |
| | Estados Unidos. | Contenedores de pesticidas. | De 5 a 10 Dólares. | Envío de envases a sitios de desecho. | N/A. |
| | Estados Unidos. | Llantas de vehículos. | 5 Dólares. | N/A. | N/A. |
| | Italia. | Clorofluorocarbonos | | Promoción de recolección, reciclaje y disposición de Clorofluorocarbonos | |
| | Corea | Llantas, electrodomésticos, baterías, lubricantes. | 36.8 | Promoción de reciclaje. | Incremento de Reciclaje. |
| | Noruega. | Autos, correas de vehículos. | Depósito: 1200 Coronas por Vehículo; Reembolso 1500 Coronas. | Recolección y manejo adecuado de los cascotes de automóviles. | 85-90%. |
| | Suecia. | Vehículos. | Cargo: 700 Coronas, autos Premium 1550 coronas. | Prevención del abandono de vehículos. | Sin datos, pero es un incentivo fuerte para regresar los vehículos a centros de reciclaje. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de Economic instruments for pollution control and natural resources management in oecd countries: a survey, OCDE 1999.

Impuestos por incumplimiento

La aplicación de multas por incumplimiento se pueden realizar de dos formas u métodos, el primero de ellos consiste en calcular el monto del daño ambiental causado por el incumplimiento de la normativa por parte del agente regulado, el segundo método se basa en la magnitud en que se ha excedido el límite de contaminación permitido.

Según PNUMA, una clara deficiencia de estos sistemas es que las multas en ocasiones no son elevadas y por lo general menores a las inversiones a realizar, motivo por el cual las empresas postergan las inversiones necesarias para cumplir con la normativa (PNUMA, 2012), ver tabla 4.6.

Tabla 4.6. Multas por incumplimiento.

| País | Área | Base de cálculo | Ingreso |
|----------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Canadá. | General. | Estimación de daño ambiental. | N/A |
| Corea. | General. | Tamaño de empresa y exceso en los niveles de contaminación. | 2 Millones de Dólares. |
| Grecia. | General. | N/A | N/A |
| | Contaminación del aire por fuentes de combustión. | Volumen de emisiones, fuente y daño ambiental. | N/A |
| | Emisiones de autos. | Tasas estándar. | 55 Millones de Dracmas. |
| | Medio marino. | Estimación de daño ambiental. | 10 millones de Dracmas. |
| Hungría. | Contaminación del aire. | Exceso de los estándares de contaminación en las industrias o fuentes estacionarias. | 420 Millones de Forintos. |

| | | | |
|------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Polonia. | Daño de alcantarillas. | Emisión de sustancias en los sistemas de alcantarillado. | 221 Millones de Forintos. |
| | Aguas residuales. | Pago por descarga de residuos en aguas superficiales que excedan los límites. | 240 Millones de Forintos. |
| | Contaminación del aire. | Exceso de los estándares de contaminación. | 9.3 Millones de Zloty. |
| | Aguas residuales. | Exceso de contaminación. | 52 Millones de Zloty. |
| | Disposición de agua (extracción). | Cargo por disposición de agua sin permiso. | 1.3 Millones de Zloty. |
| Republica Checa. | Ruido. | Exceso en niveles permisibles. | 1.7 Millones de Zloty. |
| | Contaminación del aire. | Estimación de daño ambiental. | 10.9 Millones de Coronas Checas. |
| | Residuos sólidos. | | 9.7 Millones de Coronas Checas. |
| Suecia. | Aguas residuales. | | 14.2 Millones de Coronas Checas. |
| | Cargo general de protección al ambiente. | Compensación de beneficios por incumplimiento. | N/A |
| | Vertido de hidrocarburos desde buques. | Monto de la descarga y tonelaje del buque. | 1 056 000 de Coronas Suecas. |
| Turquía. | General. | Violaciones a la ley ambiental. | N/A |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de Economic instruments for pollution control and natural resources management in oecd countries: a survey, OCDE 1999.

Bonos de desempeño ambiental

Los bonos de desempeño ambiental son sistemas que buscan desplazar la responsabilidad de controlar, monitorear y hacer cumplir la normatividad a los consumidores, cargándoles anticipadamente los daños potenciales (PNUMA,2000). Los países que los aplican son mencionados en la tabla 4.7

El importe de los bonos ambientales es calculado estimando el costo real de la rehabilitación de ciertas áreas una vez que se cesen operaciones de determinadas compañías en ciertas áreas. Una vez que se comprueba que la actividad productiva o proyecto se desarrolló sin daños se devuelve el monto depositado inicialmente. Estos sistemas por lo general son utilizados en actividades extractivas o que manejan residuos peligrosos.

Tabla 4.7. Bonos por desempeño.

| País | Objeto | Propósito | Nivel del bono | Volumen |
|------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Australia. | Sitios mineros. | Crear adecuada rehabilitación sin afectar la viabilidad económica de las explotaciones mineras. | Estimación del costo real de rehabilitación, incluyendo riegos en 6 categorías. | N/A. |
| Canadá. | General. | Para garantizar el cumplimiento de los permisos extendidos. | Variable. | Junto con todos los permisos extendidos. |
| | Sitios mineros, rellenos sanitarios. | Para asegurar el cumplimiento de obligaciones de rehabilitación y limpieza. | Variable. | 5.5 Millones de Dólares Canadienses. |
| | Minas, pozos, sitios de producción de petróleo. | Asegurar disponibilidad de fondos de recuperación. | Estimación del costo real de recuperación. | 170 Millones de Dólares Canadienses. |
| | Sitios de desechos | Eliminación de residuos en caso | De 4 000 a 2 000 000 | 93 millones de Dólares por |

| | | | | |
|------------------------|-----------------|------------------------|---------------------------------------|--------------|
| | peligrosos. | de insolvencia. | sitio. | Canadienses. |
| Estados Unidos. | Pozos abiertos. | Asegurar recuperación. | Como mínimo 10 000 Dólares por sitio. | N/A. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de Economic instruments for pollution control and natural resources management in oecd countries: a survey, OCDE 1999.

Pagos por responsabilidad

Este tipo de instrumento tiene como finalidad que los agentes contaminantes realicen pagos compensatorios por incurrir en determinadas acciones contaminantes, ver tabla 4.8. Según PNUMA estos pagos compensatorios pueden ser por:

- a) Daños a Recursos Naturales.
- b) Daños ambientales.
- c) Daños a propiedades.
- d) Daños a la salud humana o pérdida de vidas.
- e) Incumplimiento de leyes o regulaciones ambientales.
- f) Omisión en el pago de impuestos, tasas y cargos ambientales.

Tabla 4.8. Pagos por responsabilidad.

| País | Objeto | Propósito | Nivel de pago | Ingresos |
|------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Alemania. | Ruido. | Indemnización de daños por ruido en determinadas instalaciones. | N/A | N/A |
| Canadá | Tioxide Canadá (compañía). | Fondos para la restauración del hábitat de peces cerca del río St. Lauren. | 2.2 Millones de Dólares Canadienses. | 5.3 Millones de Dólares Canadienses. |

| | | | | |
|------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Dinamarca. | General. | Responsabilidad por los daños ambientales causados por las industrias; responsabilidad por el uso de suelos. | N/A | N/A |
| Estados Unidos. | Sitios de desechos peligrosos. | Limpieza de sitios que representa una amenaza para la salud humana y el medio ambiente. | Costo de limpieza. | N/A |
| Finlandia. | Agua. | Estimación de daños por contaminación a la propiedad privada para que el contaminador pague una indemnización. | N/A | De 5 a 10 Millones de Marcos Finlandés. |
| | General. | Indemnización de daños a víctimas. | N/A | N/A |
| | General. | Seguro de daño ambiental obligatoria para los grandes contaminadores | Prima de seguro: 1 000 a 200 000 Marcos. | N/A |
| Japón. | Residuos. | Restauración de sitios contaminados por ser tiraderos ilegales de basura. | 200 Millones de Yenes. | N/A |
| | Aire y agua. | Indemnización por contaminación | N/A | 80 billones de Yenes. |

| | | | | |
|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----|
| | | relacionada con daños a la salud. | | |
| Suecia | Agua. | Prevención y reducción de daños de centrales hidroeléctricas. | En función al tamaño de la central hidroeléctrica. | N/A |
| Suecia | General. | Seguro de daños al medio ambiente para la industria sobre daños permanentes y accidentales. | Prima de seguro: 800 a 80 000 Coronas Suecas. | N/A |
| Turquía. | General. | Para garantizar la limpieza de las zonas contaminadas. | Costo de limpieza. | N/A |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de ECONOMIC INSTRUMENTS FOR POLLUTION CONTROL AND NATURAL RESOURCES MANAGEMENT IN OECD COUNTRIES: A SURVEY, OCDE 1999.

Subsidios

Según PNUMA los subsidios tienen como finalidad cambiar el comportamiento de los agentes económicos frente a distintas iniciativas o cursos de acción con externalidades positivas para el medio ambiente (PNUMA, 2012). Los subsidios se pueden clasificar en: subsidios directos, préstamos a tasas ambientales, incentivos tributarios y otras concesiones (PNUMA, 2012). Todos ellos tienen como finalidad apoyar a determinadas industrias para que puedan invertir en equipos ambientales, mejorar la tecnología con la que cuentan, reforestación de determinadas áreas, capacitación, investigación y desarrollo de tecnologías amigables con el medio ambiente. En la tabla 4.9 se pueden apreciar los subsidios existentes en diferentes países:

Tabla 4.9. Subsidios.

| PAÍS | CAMPO/OBJETO | PROPÓSITO | TIPO Y NIVEL DE ASISTENCIA | VOLUMEN. |
|----------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Austria. | Contaminación del aire, residuos peligrosos y ruido. | Proporcionar ayuda financiera para medidas ambientales asumidas por las empresas. | Entre el 30% y 35%. | 200 millones Chelines Austriacos. |
| | Agua. | Soporte en abastecimiento de agua, redes de alcantarillado y aguas residuales. | 60% para municipios y 30% para las empresas. | 6 millones de Chelines. |
| Canadá. | Agua. | Apoyo a la construcción de sistemas de aguas residuales en municipios. | 50% del costo. | 5 millones de Dólares Canadienses en presupuesto. |
| | Residuos y agricultura. | Promover y apoyar medias para el tratamiento y eliminación de estiércol. | Del 50 al 90% del costo. | 19.2 Millones de Dólares Canadienses. |
| | Residuos. | Promover la reutilización y reciclaje de llantas. | 3 Dólares por recuperación, 35 a 125 dólares por tonelada, generación de energía 50 Dólares por tonelada. | 3.2 Millones de Dólares Canadienses. |
| | Aguas residuales. | Apoyo a los municipios para la instalación de plantas tratadoras de agua. | 85% del costo. | 588 Millones de Dólares Canadienses. |

| | | | | |
|------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Dinamarca. | Tráfico. | Alentar a los gobiernos locales para desarrollar planes de tráfico y medio ambiente. | Subvención. | 5 Millones de Coronas Danesas por año. |
| | General. | Fomentar los proyectos medioambientales que crean nuevos puestos de trabajo. | Subvención. | 57.2 millones de Coronas Danesas por año. |
| | General. | Fomento de un desarrollo sustentable con el medio ambiente. | Subvención. | 49 millones de Coronas Danesas (1998). |
| | General. | Revisión ambiental y auditoría. | Subvención. | 12 millones de Coronas Danesas. |
| | Construcción. | Promoción de construcción ecológica. | Subvención. | 4.9 millones de Coronas Danesas por año. |
| | General. | Política de Productos Integrada, para promover el desarrollo y demostración de productos más limpios y proyectos de reciclaje de residuos. | Subvención. | 97 millones de Coronas Danesas (1998). |
| | Finlandia. | General. | Para promover la tecnología y los productos ecológicos. | 50% del costo. |
| Agua. | | Alcantarillado y tratamiento de aguas | 50% del costo. | 7 millones de Marcos Finlandés (1998). |

| | | | | |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | | residuales municipales. | | |
| | Aire, agua. | Apoyo a los equipos de control de la contaminación | Depreciación acelerada en un 25%. | N/A. |
| | General. | Apoyo a la lucha contra la contaminación en la industria. | Garantía del Estado para préstamos. | N/A. |
| | General. | Apoyo a la lucha contra la contaminación en las pequeñas y medianas empresas. | Préstamos blandos; interés cerca de 2 puntos porcentuales por debajo de la tasa de mercado. | 37 millones de Marcos Finlandés. |
| | Aire. | Apoyo a las energías renovables y limpias. | 50% del costo. | N/A. |
| | General. | Apoyo a la industria y los municipios para el control de la contaminación | Bonificación de los intereses del préstamo. | 21 millones de Marcos Finlandés. |
| Francia | Ahorro de energía, tratamiento de aguas residuales industriales, la contaminación del aire y la reducción del ruido. | Apoyar las inversiones relacionadas. | Depreciación acelerada. | N/A. |
| Grecia. | General. | Para apoyar las inversiones ambientales que favorecen el desarrollo regional. | 25-40% del total de los costos de inversión. | 26.3 billones de Dracmas. |

| | | | | |
|------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Japón. | General /tecnologías limpias. | Promover tecnologías ecológicamente racionales y limpias, y productos nuevos e innovadores. | Hasta el 40% de los costos. | N/A. |
| | General. | Apoyar el uso de equipos de control de la contaminación | 40% del gasto. | N/A. |
| | General. | Control de la contaminación | Préstamos 100% del costo; tasa de interés del 2.22.8% (1999). | 5- |
| República Checa. | General. | Fondo ambiental del estado. | Préstamos hasta el 50% del coste total del proyecto contra 7% de interés; préstamos blandos (3-80%) de los costos | 7.1 billones de Coronas Checas. |

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de ECONOMIC INSTRUMENTS FOR POLLUTION CONTROL AND NATURAL RESOURCES MANAGEMENT IN OECD COUNTRIES: A SURVEY, OCDE 1999.

Una reforma tributaria en materia ambiental, deberá integrar los ámbitos sociales, económicos, políticos y sustentabilidad ambiental, sin perder de vista el objetivo que es crear impuestos que graven en relación al daño ocasionado.

Los costos totales por agotamiento y degradación ambiental calculados por INEGI en los últimos tres años se calculan con base en tres factores: 1) los costos de agotamiento de los recursos forestales, de los hidrocarburos (petróleo y gas natural), del agua subterránea y de los derivados por el agotamiento de los recursos naturales ocasionados por el cambio de uso del suelo; y 2) por los costos

asociados a la degradación que incluyen los relacionados con la baja calidad del aire y la degradación y contaminación de los suelos y agua (SEMARNAT 2013)

En la última estimación publicada en 2013 se puede apreciar un incremento en los costos ambientales de 914.62 mil millones a 983.89 mil millones de pesos en ese periodo, estos aumentos se han venido reflejando desde mediados de la década de 1990, la mayor parte de los costos por agotamiento y degradación ambiental se deben a los costos por degradación.

El destino del gasto que realiza el gobierno en el tema ambiental, no está centrado a buscar medidas de prevención por el contrario en 2011 por ejemplo el 51.2% del gasto destinado a la protección del medio ambiente fue destinado a actividades de remediación como es la captación y tratamiento de aguas residuales, la recolección y el tratamiento de residuos sólidos urbanos, y para el control, abatimiento y mitigación de la contaminación atmosférica. El 19,7% se destinó a las actividades de administración en protección ambiental, respecto de las actividades de prevención como son la protección a la biodiversidad, educación ambiental y ahorro de agua y energía se destinó el 17.1% y a las de investigación y desarrollo en ecología el 12%, (INEGI: 2013)

En la tabla 4.10 denominada Programa especial concurrente para el desarrollo rural sustentable, se determinan el importe en millones de pesos destinado a cada programa para el año 2014.

Tabla 4.10. Programa especial concurrente para el desarrollo rural sustentable (millones de pesos)

| Vertiente | Denominación | Monto |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| | Total | 338,669.9 |
| Financiera | | 3,121.0 |
| | Programa de financiamiento y aseguramiento al medio rural | 3,121.0 |
| | Hacienda y Crédito Público | 3,121.0 |
| | AGROASEMEX | 1,553.8 |
| | BANSEFI | 200.0 |
| | FINANCIERA RURAL | 703.4 |
| | FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura) | 534.1 |
| | Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR) | 129.7 |
| Competitividad | | 61,999.4 |
| | Programa de Comercialización y Desarrollo de Mercados | 8,072.1 |
| | Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación | 8,072.1 |
| | Programa de Comercialización y Desarrollo de Mercados | 8,072.1 |
| | Incentivos a la Comercialización | 7,737.8 |
| | Promoción Comercial y Fomento a las Exportaciones | 334.4 |
| | Programa de Desarrollo de Capacidades, Innovación Tecnológica y Extensionismo | 1,161.2 |
| | Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano | 924.3 |
| | Apoyo a organizaciones sociales | 224.3 |
| | Fondo para el Apoyo a Proyectos Productivos en Núcleos Agrarios (FAPPA) | 700.0 |
| | Desarrollo Social | 236.9 |
| | Coinversión Social Ramo 20 | 236.9 |
| | Programa de Fomento a la Inversión y Productividad | 52,410.2 |
| | Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación | 48,104.9 |
| | Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas | 4,587.4 |
| | Programa de Fomento a la Agricultura | 18,334.6 |
| | Agroincentivos | 577.7 |
| | Agroproducción Integral | 564.6 |
| | Desarrollo de Cluster Agroalimentario (AGROCLUSTER) | 427.7 |
| | PROAGRO Productivo | 13,558.8 |
| | PROCAFE e Impulso Productivo al Café | 700.0 |
| | Producción Intensiva y Cubiertas Agrícolas (PROCURA) | 429.9 |
| | Sistemas Producto Agrícolas (SISPROA) | 47.8 |
| | Tecnificación del Riego | 2,028.1 |
| | Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola | 1,767.8 |
| | Impulso a la Capitalización Pesquera y Acuícola | 1,706.7 |
| | Integración Productiva y Comercial Pesquera y Acuícola | 61.1 |
| | Programa de Fomento Ganadero | 1,041.8 |
| | Manejo Postproducción Pecuario (incentivos a la postproducción pecuaria) | 191.1 |

| | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | | Manejo Postproducción Pecuario (incentivos a la postproducción pecuaria) | 191.1 |
| | | Manejo Postproducción Pecuario (infraestructura, maquinaria y equipo postproductivo pecuario) | 146.2 |
| | | Productividad Pecuaria (Ganado Alimentario) | 125.5 |
| | | Programa Porcino (PROPOR) | 75.0 |
| | | Programa de Perforación y Equipamiento de Pozos Ganaderos | 150.0 |
| | | Productividad Pecuaria (Manejo de Ganado) | 125.5 |
| | | Productividad Pecuaria (Reproducción y Material Genético Pecuario) | 207.5 |
| | | Sistemas Producto Pecuarios | 21.0 |
| | Programa de Innovación, Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación | Investigación, Desarrollo Tecnológico y | 3,011.0 |
| | | Innovación para el Desarrollo Tecnológico Aplicado | 2,356.4 |
| | | Minería Social | 100.0 |
| | | Innovación y Transferencia de Tecnología Ganadera | 190.8 |
| | | Recursos Genéticos Acuícolas | 147.8 |
| | | Recursos Genéticos Agrícolas | 95.5 |
| | | Recursos Zoogenéticos | 120.5 |
| | | Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria | 6,570.4 |
| | | Acceso al Financiamiento Productivo y Competitivo | 1,433.0 |
| | | Certificación para la Productividad Agroalimentaria | 47.8 |
| | | Desarrollo Productivo Sur Sureste | 1,033.7 |
| | | Fortalecimiento a la Cadena Productiva | 238.8 |
| | | Información Estadística y Estudios (SNIDRUS) | 261.4 |
| | | Planeación de Proyectos (Mapa de Proyectos) | 97.8 |
| | | Productividad Agroalimentaria | 2,335.9 |
| | | Programa Regional de Desarrollo previsto en el PND | 47.8 |
| | | Sistema Nacional de Agroparques | 1,074.3 |
| | | Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria | 5,143.0 |
| | | Rastros TIF | 450.0 |
| | | Programa Integral de Desarrollo Rural | 7,648.9 |
| | | Agricultura Familiar, Periurbana y de Traspatio | 482.6 |
| | | Atención a Desastres Naturales en el | 3,950.0 |

| | | |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | Sector Agropecuario y Pesquero | |
| | Coordinación para la Integración de Proyectos | 169.0 |
| | Desarrollo de Zonas Áridas (PRODEZA) | 1,215.2 |
| | Desarrollo Integral de Cadenas de Valor | 191.1 |
| | Capacitación y Extensión de Educación Agropecuaria | 150.0 |
| | Extensión e Innovación Productiva | 600.0 |
| | Extensionismo Rural | 600.0 |
| | Fortalecimiento a Organizaciones Rurales | 291.1 |
| | Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano | 1,141.8 |
| | Programa de Apoyo a la Productividad de la Mujer Emprendedora | 1,141.8 |
| | Economía | 2,994.0 |
| | Competitividad en logística y centrales de abasto | 198.5 |
| | Fondo de Microfinanciamiento a Mujeres Rurales (FOMMUR) | 204.9 |
| | Programa de Fomento a la Economía Social | 2,350.5 |
| | Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (PRONAFIM) y Fondo Nacional Emprendedor | 240.0 |
| | Turismo | 169.5 |
| | Ecoturismo y Turismo Rural | 169.5 |
| | Programa de Prevención y Manejo de Riesgos | 355.9 |
| | Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano | 200.0 |
| | Apoyos a Jóvenes para la Productividad de Futuras Empresas Rurales | 200.0 |
| | Desarrollo Social | 155.9 |
| | Fondo Nacional de Fomento a las Artesanías (FONART) | 155.9 |
| Medio Ambiente | | 14,855.7 |
| | Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales | 14,855.7 |
| | Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación | 8,250.6 |
| | Programa de Fomento a la Agricultura | 1,052.0 |
| | Bioenergía y Sustentabilidad | 417.2 |
| | Reconversión y Productividad | 634.8 |
| | Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuicola ^{2_1} | 274.2 |
| | Desarrollo Estratégico de la Acuicultura | 152.9 |
| | Ordenamiento Pesquero y Acuicola Integral y Sustentable | 54.5 |
| | Soporte para la Vigilancia de los Recursos Pesqueros y Acuícolas | 66.9 |
| | Programa de Fomento Ganadero | 5,163.4 |
| | Bioseguridad pecuaria | 213.8 |
| | PROGAN Productivo | 4,022.0 |
| | Infraestructura y equipo del repoblamiento | 200.0 |
| | Repoblamiento y Recría Pecuaria | 727.6 |

| | | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | Programa Integral de Desarrollo Rural | 1,761.1 |
| | Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA) | 1,761.1 |
| | Medio Ambiente y Recursos Naturales | 6,605.1 |
| | Forestal | 4,504.9 |
| | Protección al medio ambiente en el medio rural | 2,100.2 |
| | Desarrollo Regional Sustentable | 225.6 |
| | PET (Incendios Forestales) | 569.8 |
| | PROFEPA | 187.8 |
| | Vida Silvestre | 1,117.0 |
| Educativa | | 35,609.5 |
| | Programa de Educación e Investigación | 35,609.5 |
| | Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación | 5,638.2 |
| | Colegio de Postgraduados | 1,170.7 |
| | CSAEGRO | 94.8 |

| | | |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) | 1,392.3 |
| | Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) | 683.7 |
| | Universidad Autónoma Chapingo | 2,296.6 |
| | Educación Pública | 29,971.3 |
| | Desarrollo de Capacidades | 4,635.8 |
| | Educación Agropecuaria | 7,263.0 |
| | Infraestructura Educativa Tecnológica | 100.0 |
| | Oportunidades | 16,724.5 |
| | Programa Educativo Rural | 400.0 |
| | Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro | 848.1 |
| Laboral | | 1,125.6 |
| | Programa de mejoramiento de condiciones laborales en el medio rural | 1,125.6 |
| | Desarrollo Social | 985.6 |
| | PET | 985.6 |
| | Trabajo y Previsión Social | 140.0 |
| | Trabajadores Agrícolas Temporales | 140.0 |
| Social | | 92,612.4 |

| | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | Programa de atención a la pobreza en el medio rural | 58,886.3 |
| | Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano | 3,038.7 |
| | Atención a la población | 3,038.7 |
| | Vivienda Rural | 3,038.7 |
| | Desarrollo Social | 44,343.8 |
| | Atención a la población | 44,343.8 |
| | Jomaleros Agrícolas | 229.6 |
| | Oportunidades | 5,814.1 |
| | Pensión para Adultos Mayores | 33,240.8 |
| | Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias | 5,059.4 |
| | Hacienda y Crédito Público | 11,428.8 |
| | Atención a Indígenas (CDI) | 11,428.8 |
| | Relaciones Exteriores | 75.0 |
| | Atención a migrantes | 75.0 |
| | Programa de Derecho a la Alimentación | 33,726.1 |
| | Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación | 5,446.1 |
| | Programa de Fomento a la Agricultura | 1,213.3 |
| | Programa de Incentivos para Productores de Maíz y Frijol (PIMAF) | 1,213.3 |
| | Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola | 95.5 |

| | | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | Fomento al Consumo de Productos Pesqueros y Acuícolas | 95.5 |
| | Programa Integral de Desarrollo Rural | 4,137.3 |
| | Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional (MASAGRO) | 582.1 |
| | Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA) | 3,230.0 |
| | Vinculación con Organismos de la Sociedad Civil | 325.2 |
| | Desarrollo Social | 28,280.0 |
| | Abasto Rural a cargo de DICONSA S.A. de C.V. | 1,418.1 |
| | Oportunidades | 23,256.5 |
| | Programa Alimentario | 3,605.4 |
| Infraestructura | | 70,263.8 |
| | Programa de infraestructura en el medio rural | 70,263.8 |
| | Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios | 40,228.3 |
| | Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios | 40,228.3 |
| | Comunicaciones y Transportes | 14,588.9 |
| | Infraestructura | 14,588.9 |
| | Caminos Rurales | 14,588.9 |
| | Medio Ambiente y Recursos Naturales | 15,146.5 |
| | IMTA | 270.6 |
| | Infraestructura Hidroagrícola | 10,479.4 |
| | Programa de perforación y equipamiento de pozos agrícolas en estados afectados con sequía | 90.7 |
| | Programas Hidráulicos | 4,305.8 |
| | Provisiones Salariales y Económicas | 300.0 |
| | Fondo para el desarrollo rural sustentable | 300.0 |
| Salud | | 47,231.1 |
| | Programa de atención a las condiciones de salud en el medio rural | 47,231.1 |
| | Aportaciones a Seguridad Social | 9,669.3 |
| | IMSS-Oportunidades | 9,319.3 |
| | Seguridad Social Cañeros | 350.0 |
| | Salud | 37,561.8 |
| | Salud en población rural | 37,561.8 |
| | Desarrollo de Capacidades | 590.9 |
| | Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) | 36,970.9 |
| | Oportunidades | 4,968.9 |
| | Seguro Médico Siglo XXI | 1,891.8 |

| | | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | Seguro Popular | 30,110.2 |
| Agraria | | 1,308.1 |
| | Programa para la atención de aspectos agrarios | 1,308.1 |
| | Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano | 1,308.1 |
| | Atención de aspectos agrarios | 1,308.1 |
| | Archivo General Agrario | 362.4 |
| | Conflictos Agrarios y Obligaciones Jurídicas | 611.0 |
| | Fondo de Apoyo para los Núcleos Agrarios sin Regularizar (FANAR) | 334.7 |
| Administrativa | | 10,543.3 |
| | Gasto Administrativo | 10,543.3 |
| | Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación | 7,388.5 |
| | ASERCA | 275.2 |
| | Comité Nal. para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar | 36.7 |
| | CONAPESCA | 1,075.2 |
| | CONAZA | 59.2 |
| | Dependencia | 4,261.6 |
| | FEESA | 159.3 |
| | FIRCO ^{1/} | 299.9 |
| | INCA RURAL | 34.5 |
| | SENASICA (Incluye obra pública de inspección) | 1,004.3 |
| | SIAP | 129.6 |
| | SNICS | 52.9 |
| | Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano | 2,119.8 |
| | Dependencia | 749.1 |
| | Procuraduría Agraria | 900.0 |
| | Registro Agrario Nacional | 470.7 |
| | Tribunales Agrarios | 1,035.1 |
| | Tribunales Agrarios | 1,035.1 |

1_/ Se incluyen 80 mdp para el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO)

2_/ Incluye 50 mdp para iniciar el PROPESCA.

Fuente: Presupuesto de Egresos de la Federación, 2014

Tabla 4.11. Estrategia nacional para la transición energética y el aprovechamiento sustentable de la energía (Pesos)

| Ramo | Denominación | PPEF 2014 Monto |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| Total | | 17,813,238,120 |
| 04 Gobernación | | 2,121,728 |
| 08 Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación | | 417,187,808 |
| 12 Salud | | 33,000,000 |
| 16 Medio Ambiente y Recursos Naturales | | 3,100,000 |
| | Procuraduría Federal de Protección al Ambiente | 3,100,000 |
| 18 Energía | | 17,357,828,584 |

| | |
|-------------------------------------------------------|----------------|
| Secretaría de Energía | 1,030,300,000 |
| Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía | 101,315,227 |
| Instituto de Investigaciones Eléctricas | 350,000 |
| Pemex-Exploración y Producción | 20,750,000 |
| Pemex-Refinación | 1,218,107,314 |
| Pemex-Gas y Petroquímica Básica | 104,266,812 |
| Pemex-Petroquímica | 11,408,198 |
| Comisión Federal de Electricidad* | 14,871,331,033 |

Fuente: Presupuesto de Egresos de la Federación, 2014

Tabla 4.12. Recursos para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático (Pesos)

| Ramo | Denominación | Monto |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Total | | 37,702,769,006 |
| 04 Gobernación | | 241,797,812 |
| | Coordinación del Sistema Nacional de Protección Civil | 241,797,812 |
| 06 Hacienda y Crédito Público | | 48,096,746 |
| | Programa para el Mejoramiento de la Producción y la Productividad Indígena | 48,096,746 |
| 08 Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación | | 11,715,010,526 |
| | Programa de Fomento a la Agricultura | 851,977,598 |
| | Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola | 591,188,004 |
| | Programa de Fomento Ganadero | 4,560,771,176 |
| | Programa Integral de Desarrollo Rural | 5,711,073,748 |
| 09 Comunicaciones y Transportes | | 1,075,349,983 |
| | Reconstrucción y Conservación de Carreteras | 1,075,349,983 |
| 10 Economía | | 10,450,000 |
| | Promoción de una cultura de consumo responsable e inteligente | 450,000 |
| | Promoción del Comercio Exterior y Atracción de Inversión Extranjera Directa | 10,000,000 |
| 12 Salud | | 651,109,592 |
| | Protección Contra Riesgos Sanitarios | 268,221,810 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Vigilancia epidemiológica | 382,887,782 |
| 13 Marina | 201,903,004 |
| Seguridad a la Navegación y Protección al Medio Ambiente Marino | 201,903,004 |
| 15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano | 51,090,000 |
| Programa de prevención de riesgos en los asentamientos humanos | 34,090,000 |
| Programa de Reordenamiento y Rescate de Unidades Habitacionales | 17,000,000 |
| 16 Medio Ambiente y Recursos Naturales | 13,126,094,485 |
| Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno | 15,573,904 |
| Actividades de apoyo administrativo | 11,931,867 |
| Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable | 7,533,904 |
| Consolidar el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas | 246,188,091 |
| Cuotas, Apoyos y Aportaciones a Organismos Internacionales | 18,259,938 |
| Fideicomisos Ambientales | 1,110,000 |
| Fomento a Programas de Calidad del Aire y Verificación Vehicular | 1,471,006 |
| Fomento para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre | 174,033,972 |
| Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas | 2,896,487,147 |
| Inversión del Servicio Meteorológico Nacional | 63,957,296 |
| Inversión para el Manejo Integral del Ciclo Hidrológico | 71,820,571 |
| Investigación científica y tecnológica | 253,994,512 |
| Investigación en Cambio Climático, sustentabilidad ambiental y crecimiento verde | 244,013,625 |
| Manejo Sustentable de tierras | 3,100,000 |
| Normatividad Ambiental e Instrumentos de Fomento para el Desarrollo Sustentable | 24,082,832 |
| Planeación, Dirección y Evaluación Ambiental | 160,989,196 |
| Políticas de Investigación de Cambio Climático | 5,185,413 |
| Prevención y gestión integral de residuos | 653,493,238 |
| Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES) | 225,600,000 |
| Programa de Cultura del Agua | 1,094,000 |
| Programa de Desarrollo Institucional y Ambiental | 450,000 |
| Programa de Inspección y Vigilancia en Materia de Medio Ambiente y Recursos Naturales | 56,597,819 |
| Programa de Inversión en Infraestructura Social y de Protección Ambiental | 13,620,712 |
| Programa de Tratamiento de Aguas Residuales | 108,585,000 |
| Programa de Vigilancia Comunitaria en Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Influencia | 21,500,000 |
| Programa hacia la igualdad y la sustentabilidad ambiental | 4,047,839 |
| Programa Nacional Forestal Pago por Servicios Ambientales | 2,134,059,070 |
| Programa Nacional Forestal-Desarrollo Forestal | 2,550,140,930 |
| Programa Nacional Forestal-Protección Forestal | 2,265,640,700 |
| Programa para atender desastres naturales | 200,382,000 |
| Programas Hídricos Integrales | 332,831,400 |
| Regulación Ambiental | 68,455,187 |
| Servicio Meteorológico Nacional y Estaciones Hidrometeorológicas | 243,135,439 |
| Zona de Mitigación y Rescate Ecológico en el Lago de Texcoco | 46,727,877 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 18 Energía | 3,768,551,951 |
| Actividades de apoyo administrativo | 4,838,840 |
| Conducción de la política energética | 237,294,466 |
| Coordinación de la implementación de la política energética y de las entidades del sector electricidad | 96,753,271 |
| Fondo para la Transición Energética y Aprovechamiento Sustentable de Energía | 1,030,300,000 |
| Gestión e implementación en aprovechamiento sustentable de la energía | 29,161,927 |
| Mantenimiento de infraestructura | 100,648,282 |
| Otros programas de inversión | 102 |
| Otros proyectos | 36,409,731 |
| Promoción de medidas para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica | 6,087,816 |
| Promoción en materia de aprovechamiento sustentable de la energía | 21,572,757 |
| Proyectos de infraestructura económica de hidrocarburos | 2,170,791,072 |
| Seguimiento y evaluación de políticas públicas en aprovechamiento sustentable de la energía | 21,366,819 |
| Supervisar el aprovechamiento sustentable de la energía | 13,326,868 |
| 21 Turismo | 655,000 |
| Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno | 1,648 |
| Actividades de apoyo administrativo | 25,371 |
| Desarrollo de infraestructura para el fomento y promoción de la inversión en el sector turístico | 219,798 |
| Desarrollo e innovación de productos turísticos sustentables | 68,161 |
| Impulso a la competitividad del sector turismo | 68,514 |
| Planeación y conducción de la política de turismo | 204,327 |
| Promoción de México como Destino Turístico | 33,911 |
| Regulación y certificación de estándares de calidad turística | 24,180 |
| Servicios de asistencia integral e información turística | 9,090 |
| 23 Provisiones Salariales y Económicas | 6,580,659,907 |
| Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) | 6,245,468,947 |
| Fondo de Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN) | 335,190,960 |
| 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología | 232,000,000 |
| Apoyos institucionales para actividades científicas, tecnológicas y de innovación | 2,000,000 |
| Becas de posgrado y otras modalidades de apoyo a la calidad | 100,000,000 |
| Innovación tecnológica para negocios de alto valor agregado, tecnologías precursoras y competitividad de las empresas | 130,000,000 |

Fuente: Presupuesto de Egresos de la Federación, 2014

Tabla 4.13. Principales programas

| | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | Medio Ambiente y Recursos Naturales |
| | Programa Nacional Forestal |
| | Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES) |
| | Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas |
| | Programa para la Construcción y Rehabilitación de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales |
| | Programa de Rehabilitación, Modernización, Tecnificación y Equipamiento de Distritos de Riego y Temporal Tecnificado |
| | Programa de Rehabilitación, Modernización, Tecnificación y Equipamiento de Unidades de Riego |
| | Programa de Tratamiento de Aguas Residuales |
| | Prevención y Gestión Integral de Residuos |
| | Proyectos de Infraestructura Económica de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento |
| | Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas |
| | Túnel Emisor Oriente y Planta de Tratamiento Atotonilco |
| | Infraestructura de riego y Temporal Tecnificado |
| | Operación y Mantenimiento del Sistema Cutzamala |
| | Operación y Mantenimiento del Sistema de Pozos de Abastecimiento del Valle de México |
| | Fomento para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre |
| | Programa de Empleo Temporal (PET) |

Fuente: Presupuesto de Egresos de la Federación, 2014

Tabla 4.14. Ampliaciones de presupuestos

| | Monto |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| RAMO 16: Medio Ambiente y Recursos Naturales | 275,000,000 |
| B00 Comisión Nacional del Agua | 275,000,000 |
| K007 Proyectos de infraestructura económica de agua potable, alcantarillado y saneamiento | 200,000,000 |
| K028 Estudios de preinversión | 75,000,000 |
| | Monto |
| RAMO 16: Medio Ambiente y Recursos Naturales | 275,000,000 |
| Proyecto de abastecimiento de agua potable La Laja para la Zona Conurbada de Ixtapa - Zihuatanejo, Gro. | 200,000,000 |
| Construcción de la presa de almacenamiento y zona de riego "El Chihuero", municipio de Huetamo, Estado de Michoacán | 75,000,000 |

Fuente: Presupuesto de Egresos de la Federación, 2014

Por tanto México no puede seguir subsidiando a medidas que traten de “remediar” los daños causados. Sin importar todas las dificultades posibles que pueda encontrar en el camino, resulta indispensable fortalecer y encaminar a la legislación mexicana al establecimiento de impuestos ambientales en tales

medidas que la economía y la producción no se vean afectadas, como puede ser el caso de establecer una reforma que facilite la implementación de un impuesto en la medida que otro es reducido como fueron establecidos en Alemania y Reino Unido, o bien buscar los medios para reintegrar los impuestos pagados por las empresas con el único fin que sea destinado a la inversión de nuevas tecnologías.

Lo anterior puede considerarse una posibilidad de implementar el mismo, mientras que otra posibilidad consiste en la creación de un fondo a través de fideicomisos, cuya finalidad sea invertir en proyectos para la generación de tecnologías del medio ambiente y no sólo como un banco económico que permita subsanar los daños ocasionados y que sin duda alguna se ven reflejados en la economía, en la salud, la producción y la calidad de vida.

Para solucionar el problema se debe combatir desde las fuentes, sí se logran regular las emisiones de residuos, o establecer medidas de desecho como el caso Colombia en América Latina, se podrá hablar de buenas bases para lograr la sustentabilidad ambiental que el planeta necesita.

CAPÍTULO V. PROPUESTA

El cambio climático depende de las radiaciones solares por ejemplo, de la descomposición química de la atmosfera o los ciclos del agua y el carbono, y recientemente se han encontrado grandes concentraciones de Gases Efecto Invernadero (GEI).

En abril de 2013 la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) por sus siglas en Inglés determinó que los niveles de concentración de GEI alcanzaron las 400 partes por millón, lo anterior tendrá como consecuencia el incremento de la temperatura del planeta en un 6% arriba del promedio anual y por tanto la población estará ante graves problemas ambientales, económicos y sociales.

Hablar de cambio climático y las consecuencias ambientales, económicas, sociales y sanitarias que acarrea consigo resulta ser un tema amplio, de interés público y político tanto a nivel nacional como internacional.

Sin importar el nivel de contribución a la generación de GEI, incumbe a todas las naciones establecer soluciones que contribuyan a disminuir las emisiones de GEI y por tanto controlar el cambio climático que sin duda contribuye al aumento de la temperatura, las sequias, los deslaves, etc.

Como parte del compromiso de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y a fin de cumplir con el objetivo establecido en el artículo 2 de la misma, consistente en estabilizar las concentraciones de GEI en la atmosfera de manera tal que permita la producción de alimentos y se asegure el desarrollo económico del país.

México ha hecho lo propio tal como lo establece la CMNUCC en su artículo 4 donde se indica la obligación a las partes pertenecientes a la convención de

elaborar y actualizar periódicamente así como publicar y facilitar a la conferencia los inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero.

Por su parte México ha realizado cinco inventarios; el primero fue publicado en 1995 con datos de 1990, el segundo informe se presentó ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 2001 con datos de 1994, 1996 y 1998, recientemente en 2006 fue reportada la tercera comunicación con datos de 1990 a 2002; en el año 2009 México emitió en cuarto informe por el periodo comprendido de 1990-2006 y finalmente en 2012 se publicó el quinto informe con datos de 1990 a 2010.

Asimismo el país tiene el compromiso de realizar estudios de Mitigación y adaptación al cambio climático, los resultados presentados corresponden al periodo comprendido de 1990 a 2010, por ser el último inventario nacional de emisiones de GEI publicado a la fecha. Para este periodo fueron realizados los cálculos en cinco de las seis categorías de emisión de GEI, las categorías consideradas son: energía, procesos industriales, agricultura, uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura, desechos y solventes.

En el informe entregado ante la CMNUCC se proporcionó información sobre los seis GEI incluidos en el Protocolo de Kioto que son: Bióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O), Halocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC), Hexafluoruro de Azufre (SF₆).

De manera conjunta en 2010 las emisiones subieron un 33.4% respecto del año base 1990 lo que representa un incremento anual promedio de 1.5%. En un panorama amplio de los niveles de contaminación reportados por el país ante la CMNUCC se presentó una comparación de las emisiones de GEI respecto del

primer inventario realizado en 1990 hasta 2010 fecha del último inventario publicado y los resultados fueron los siguientes:

En 2010 las emisiones de **Bióxido de Carbono (CO₂)** fueron de 493,450.60 Gg lo que representó el 65.9% del total de las emisiones de GEI mientras que en 1990 representó el 56.9% del total de emisiones. Los sectores que ha contribuido a la generación de CO₂ son: transporte, generación de energía eléctrica, manufactura, construcción, consumo propio de la industria energética, conversión de bosques y pastizales, y otros en los que se engloban los sectores residencial, comercial y agropecuario.

Las emisiones de **Metano (CH₄)** fueron de 7,938.90 Gg lo que representó un incremento del 59.8% respecto de 1990, las principales fuentes del gas Metano CH₄ son: emisiones fugitivas por petróleo y gas natural, fermentación entérica, eliminación de desechos sólidos, tratamiento y eliminación de aguas residuales, emisiones fugitivas por combustibles sólidos.

Cabe mencionar que el Metano se presenta como un gas precursor del ozono troposférico cuya vida en la atmosfera es de 12 años contribuyendo así al calentamiento global.

En 2010 las emisiones de **Óxido Nitroso (N₂O)** fueron de 223.0 Gg teniendo un incremento de 23.1% respecto del año base, las contribuciones a la producción de este gas provienen de las categorías: transporte, uso de fertilizantes nitrogenados en suelos agrícolas, manejo de estiércol y eliminación de aguas residuales.

El incrementó en las emisiones de **Óxido Nitroso (N₂O)** ocasionó el aumento en el uso de vehículos a nivel nacional, por tanto hubo un incremento considerable en el consumo de combustible.

Las emisiones de **Hidrofluorocarbonos (HFC)** se debieron principalmente al incremento de este gas en el uso de refrigeradores y aires acondicionados de industrias, viviendas y automóviles, en total se emitieron 18,692.3 Gg lo que representó un incremento de 2,307% con respecto del año base de la revisión.

Las emisiones de **Perfluorocarbonos (PFC)** provenientes de la producción de aluminio son las únicas que se redujeron en un 80.1% debido a la baja en la producción de aluminio.

Por su parte la emisiones de **Hexafluoruro de Azufre (SF₆)** fueron de 124.40 Gg lo que representa un incremento de 319.70% con respecto a las emisiones de 1990.

La categoría de energía se encuentra dividida en dos sub categorías: consumo de combustibles fósiles y emisiones fugitivas de metano. La sub categoría "Consumo de combustibles" se compone de: generación de energía, manufactura e industria de la construcción, transporte y consumo en los sectores residencial, comercial y agrícola, mientras que la sub categoría "emisiones fugitivas de metano" en encuentran las emisiones provenientes de minas y manipulación del carbón así como las emisiones por actividades del petróleo y gas natural.

En la categoría de **energía proveniente del transporte** aumentó de 89,149.3 Gg a 166,412.0 Gg, la industria generadora de energía aumentó de 66,856.60 Gg a 115,537.40 Gg, las emisiones provenientes de la industria manufacturera y la industria de la construcción se incrementaron de 50,921.3 Gg a 56,740.80 Gg; mientras que los otros sectores residencial, comercial y agropecuario sufrieron incremento de 28,414.40 Gg a 34,575.80 Gg.

Respecto de la categoría “**transporte**” las emisiones totales de GEI fueron 166,412.0 Gg, mismas que se componen de emisiones de vehículos automotores con un 157, 242.40 Gg, transporte aéreo 4,886.50 Gg, transporte marítimo 2,341.0 Gg y ferroviario 1,942.0 Gg. Por su parte la emisión de GEI provienen en un 69.2% de la gasolina, diesel 26.1%, querosenos 2.9%, gas LP 1.6% y combustóleo y gas natural 0.2%.

Las emisiones de CO₂ por consumo de combustibles en la industria manufacturera y de la construcción fueron 56,470.80 Gg mismas que mostraron un incremento del 11.4% respecto de 1990, año en que las emisiones de CO₂ fueron de 50,921.3 Gg. Las contribuciones se tornaron de la siguiente manera: industria de hierro y acero 7,797,9 Gg (13.7%), industria química 9,559.10 Gg (16.8%), cemento 9,456.90 Gg (16.7%), pulpa, papel e impresión 2,496.40 Gg (4.3%), procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco 2,428.80 Gg (4.3%), metales no ferrosos 70.20 Gg (0.1%) y otras ramas de la industria menos intensivas en consumo de energía 43.90%.

En la categoría de los **procesos industriales** son consideradas las emisiones generadas en la producción y uso de minerales, industria química, producción de metales, procesos de producción de papel, alimentos, bebidas y en la producción y consumo de Hidrofluorocarbonos, Perfluorocarbonos y Hexafluoruro de azufre, en esta categoría se contabilizan principalmente las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O generadas por transformación de materias primas en productos por el uso de métodos químicos o físicos.

En las emisiones derivadas de los procesos industriales se incrementaron 102.6% pasando de 30,265.6 Gg en 1990 a 61,308.90 Gg en 2010, principalmente por la producción de cemento, el uso de piedra caliza y dolomita.

En la categoría **agricultura**, las emisiones provienen de actividades agrícolas por la aplicación de fertilizantes nitrogenados, cultivos de arroz y quema de residuos agrícolas, así como las pecuarias que son la fermentación entérica y manejo de estiércol; las principales emisiones son de Metano CH₄, Óxido Nitroso N₂O y Monóxido de Carbono CO.

En el **uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura** USCUS se reportaron emisiones de CO₂, CH₄, N₂O y CO provenientes de cambios de biomasa por aprovechamiento de los bosques, plantaciones, aprovechamientos comerciales autorizados, la colecta de leña para usarse como combustible y otras prácticas destinadas al aprovechamiento forestal. Cabe destacar que en esta categoría se reportó una disminución del 55% respecto de 1990 al pasar de 101,257 Gg a 45,670 Gg de CO₂.

La emisión de GEI en la categoría “**desechos**” proviene del tratamiento, incineración y eliminación de desechos sólidos, así como el tratamiento y la eliminación de aguas residuales. Las emisiones de CH₄, N₂O y el CO₂ provienen principalmente de la descomposición e incineración a cielo abierto de residuos sólidos, mientras que en el tratamiento y eliminación de aguas residuales se realizan emisiones de CH₄ y N₂O.

A nivel mundial México se encuentra ubicado en el nivel 12 de emisiones de GEI contribuyendo con el 1.4% del total de emisiones mundiales de las cuales el CO₂ representa el 70% de las emisiones.

Gracias al crecimiento demográfico de la población y el desarrollo económico sostenido, la demanda de producción aumentó lo que trajo consigo que las emisiones de GEI aumentaran debido a la concentración de desechos sólidos en rellenos sanitarios y al tratamiento de aguas residuales municipales e industriales.

Como puede observarse las emisiones de GEI van en aumento debido a diferentes factores tanto económicos como sociales, que van desde el crecimiento de la población hasta la demanda de bienes y servicios provenientes de la industria manufacturera.

Las consecuencias que le esperan al planeta dependen en gran medida del aumento de las temperaturas, incremento de las precipitaciones y de los huracanes, como ya se ha venido observando en los últimos años, por su parte la Organización Meteorológica Mundial (OMM) determinó que los últimos 13 años han sido los más calurosos del planeta y en relación con el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), indica que el incremento en las temperaturas se ha registrado más en los hemisferios y en la región terrestre, se presenta mayor calentamiento de los océanos lo que deriva en el constante incremento de la intensidad de los huracanes.

Bajo el principio de “quien contamina paga” las industrias manufactureras que causen daños al medio ambiente deben participar en los costos incurridos por remediación y prevención de daños al medio ambiente.

El principio de precaución según Common y Stagl (1998) dice: “cuando una actividad amenaza con dañar a la salud de los seres humanos o al medio ambiente, se deben tomar medidas de precaución, incluso en caso de que algunas relaciones de causa y efecto no estén completamente determinadas por medios científicos”.

Considerando este principio se deberá incluir un porcentaje adicional que represente el principio de prevención de daños ambientales por posibles daños que no pueden ser cuantificados.

La reforma hacía un impuesto ambiental debe considerarse en dos aspectos esenciales: el primer aspecto es considerar impuestos que graven directamente la actividad contaminante, promuevan la reducción de emisiones contaminantes así como la inversión en nuevas tecnologías verdes; el segundo aspecto consiste en establecer impuestos que promuevan la recaudación para obtener financiamiento destinado a realizar actividades de sustentabilidad ambiental.

La principal forma en que México ha aplicado la política ambiental es por medio de regulación administrativa, es decir, por medio de permisos, requerimientos y multas, sin embargo los resultados obtenidos han sido poco favorables.

Como se ha mencionado en capítulos anteriores los impuestos ambientales ya han sido implementados a nivel internacional, para el caso México representan un tema de debate y el gran desafío de lograr disminuir las emisiones de GEI representa problemas sociales, económicos y ambientales que afectan a la población, infraestructura, sistemas productivos y ecosistemas.

Sin lugar a dudas lo esencial radica en el trabajo conjunto de estrategias que incluyan el crecimiento sostenido de la economía, impulsar la competitividad, mejorar la productividad del país y la disminución de la explotación irresponsable de los recursos naturales.

Parte de la estrategia para asegurar las mitigaciones de GEI consiste en el compromiso de generar políticas fiscales encaminadas a la protección ambiental y en la incorporación de métodos que permitan al sector manufacturero elaborar sus procesos reduciendo las emisiones de GEI, así como el aprovechamiento de energía renovable.

En un esquema de desarrollo sustentable, la modernización de este grupo de empresas constituye una prioridad. Ello implica tanto modificar sus procesos de producción para elevar la calidad y precio de sus productos, como convertirlos en procesos limpios para proteger el ambiente.

Sus características hacen necesario un cuidadoso análisis de las alternativas para definir la conveniencia de transferir, adaptar o innovar tecnologías que satisfagan las necesidades de sus mercados; así como el área de técnicos y de capacitación de trabajadores que requerirá su operación sostenida. Por todo ello debe existir un fuerte vínculo entre este tipo de empresas y las instituciones de educación superior e investigación.

Al Estado corresponde elaborar propuestas que permitan gestionar en materia ambiental, mejorar los programas existentes de difusión de la cultura verde, así como regular y vigilar su aplicación, mantener la política ambiental en coordinación con la política fiscal a fin de obtener resultados en cuanto a las metas planteadas en materia fiscal.

Así como también le corresponde al Estado la determinación de la viabilidad entre tener instrumentos regulatorios o de control en México; y si se debe invertir en la implementación de instrumentos regulatorios que permitan ofrecer incentivos para reducir el costo ambiental y aumentar la recaudación fiscal destinada a financiar proyectos, programas y servicios ambientales.

El objetivo principal consiste en la generación de propuestas ecológicas que motiven la reducción directa de los contaminantes y que, al mismo tiempo, incentive la implementación de nuevas tecnologías que ayuden a mejorar la calidad del ambiente. No se trata de recaudar fondos, todo lo contrario lo que se busca con la implementación de impuestos ambientales bajo el principio “el que contamina paga” es controlar la emisión de contaminantes, disminuir costos

ambientales, minimizar los niveles de contaminación, asegurar la calidad de vida y finalmente, la recaudación fiscal.

El impuesto recaudado deberá ser lo suficientemente solvente para hacer frente a los problemas ambientales ya existentes y las consecuencias que deriven de los mismos, como en el caso Colombia.

El impuesto ambiental deberá basarse en principios fundamentales según lo establece Acquatella J, Bárcena A. (2005):

1.- Identificación del origen del problema que se va a tratar a través de estudios, análisis de proyectos ya establecidos, o bien por la fijación de metas antes organismos internacionales, tales como OMS, ONU.

2.- Obtener conocimiento necesario sobre los efectos nocivos que produce a la salud la emisión de contaminantes: el conocimiento puede obtenerse y difundirse a través del sistema de salud nacional o bien por medio de campañas de concientización.

3.- Asignar valor monetario a los daños ocasionados al ambiente: lo anterior no resulta nada sencillo, puede dar ocasión a debates públicos sin embargo deben fijarse metas específicas basadas en análisis científicos.

4.- Determinar la viabilidad de la implementación del impuesto: este punto requiere controlar los costos de las emisiones de forma individual, establecer el número de contaminantes a controlar, el volumen de emisiones realizadas y las posibilidades de evasión. En algunos casos donde los factores contaminantes no responden a la viabilidad es recomendable establecer el impuesto de manera general y no específica.

5.- Finalmente la correcta ejecución de los impuestos ambientales dependerá del grado de ejecución de las leyes por parte del gobierno, la calidad y transparencia del manejo de recursos, así como la administración pública y la disposición de la base tributaria para hacer cumplir las obligaciones fiscales emanadas de los mismos.

Los puntos antes expuestos deberán ser considerados en la aplicación de los impuestos, no se considera la imposición de impuestos ambientales con el único fin de recaudar ingresos para el gasto público, parte fundamental del éxito de un impuesto consiste en la correcta aplicación del mismo, en vigilar que los recursos sean destinados de forma correcta y no al azar, en mantener el control y la vigilancia del mismo para evitar que se desvíe del propósito para el cual se ha creado, así como de la ejecución correcta de las leyes sin la intervención de la evasión fiscal y la corrupción.

Dentro del marco normativo la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) establece a los gobernantes la obligación de reconocer ante los mexicanos las garantías individuales a que son acreedores y entre ellas se encuentra establecido el derecho que tiene toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

El Estado mexicano no puede garantizar la existencia de los derechos humanos en un ambiente contaminado, por lo que deberá realizar las actividades necesarias para implementar programas que garanticen a la población el derecho a la vida, salud, educación, vivienda y cultura.

Por tanto al Estado mexicano le corresponde proveer de un ambiente sano a los mexicanos, libre de emisiones de contaminantes que dañen la atmósfera, el agua y la tierra. Ante tal panorama la administración mexicana tiene la tarea de elaborar leyes, normas, políticas y medidas necesarias que garanticen el equilibrio

ecológico, que protejan los daños causados por la contaminación ambiental y aseguren la salud y el bienestar de los mexicanos.

Específicamente las medidas que se adopten incluyen la creación y adopción de normas que promuevan la reducción de las emisiones de contaminantes, el control y desecho adecuado de residuos, el suministro adecuado de agua potable, así como facilitar el ordenamiento territorial.

Además tiene la obligación de emitir políticas que permitan la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente para garantizar el equilibrio ecológico, la conservación del medio ambiente así como la utilización sustentable de los recursos naturales que permitan asegurar la sustentabilidad ambiental para las generaciones presentes y futuras.

El hombre tiene derecho a disfrutar de condiciones de vida adecuada en un medio ambiente de calidad y a su vez tiene la obligación de preservarlo para heredar a las generaciones futuras la oportunidad de vivir en un medio ambiente de calidad.

Se trata del trabajo conjunto entre la población y el gobierno, la participación activa de la sociedad y los órdenes de gobierno deberán incluirse hacia la evolución en miras a lograr el desarrollo sustentable.

Las medidas de acción establecidas por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para promover la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente consisten en:

1. Fortalecer mecanismos de coordinación de la gestión política ambiental.

2. Promover la cultura de preservación de las áreas naturales protegidas a través de programas que lo promuevan.
3. Diseñar políticas públicas para la conservación de las especies endémicas en el territorio nacional.
4. Impulsar la investigación científica y la educación ambiental encaminadas al conocimiento del ecosistema y al aprovechamiento sustentable.
5. Enfatizar en la concientización ciudadana respecto de los recursos naturales, su protección, preservación y mejoramiento.
6. Crear oportunidades de participación social en el ámbito de la gestión ambiental por medio de foros de consulta, análisis de información obtenida, elaboración de talleres y grupos de trabajo.
7. Incrementar el acceso y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, incluyendo la sustentabilidad de los servicios.

Sin lugar a dudas las acciones emprendidas por SEMARNAT resultan incluyentes tanto a nivel gobierno como población, pero al final son medidas que representan una rama del gasto público así como la inclusión de financiamientos internacionales que el país recibe con la intención de alcanzar los objetivos propuestos en los diferentes tratados de que México forma parte.

Establecer los impuestos ambientales origina temas de discusión y debate, sin embargo los impuestos verdes representan la alternativa que se ha implementado a nivel internacional y que bajo una estructura aplicable en México representaría una medida de acción oportuna.

Para establecer el impuesto ambiental es necesario considerar que el objetivo de su existencia consiste en promover conductas que participen en la conservación del medio ambiente y la garantía del derecho de los mexicanos a vivir en un ambiente saludable.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE señala que el impuesto ambiental es aquel cuya base imponible es una unidad física, o una aproximación, que tiene un impacto negativo específico comprobado en el medio ambiente.

El impuesto no surge solo con fines recaudatorios que contribuyan a incrementar el gasto público, por el contrario también incluye medidas de control sobre las emisiones de GEI, con el objetivo de lograr la disminución de las emisiones contaminantes.

El impuesto propuesto versará sobre la actividad manufacturera, es decir, gravará las emisiones generadas en la producción y uso de minerales (incluyendo producción de cemento, producción de óxido e hidróxido de calcio, uso de piedra caliza y dolomita, producción y uso de carbonato de sodio, impermeabilizantes asfaltados, pavimentación con asfalto y vidrio), producción de metales (incluye producción de hierro y acero, producción de ferroaleaciones, producción de aluminio, uso de SF₆ en fundidoras de aluminio y magnesio), industria química (incluye producción de amonio, ácido nítrico, ácido adípico y carburos), producción de papel, alimentos y bebidas, producción y consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azufre en equipos de refrigeración y aire acondicionado, espumas, extinguidores, aerosoles, solventes y equipos eléctricos e interruptores automáticos.

Para mitigar la contaminación de las industrias, será indispensable crear una ley que regule las actividades contaminantes. Para ello se propone que todas

las industrias de manera obligatoria realicen un estudio de emisión de gases a fin de identificar por empresa e industria el grado de contaminación.

Una vez que las empresas cuenten con el estudio de emisiones contaminantes deberán proporcionar dicha información a un organismo especializado; el cual será el encargado de realizar de manera detallada el inventario nacional de emisiones y con ello este organismo pueda establecer tasas para el cobro de este nuevo impuesto.

La propuesta radica en obligar a las empresas integrantes del sector manufacturero a realizar el inventario de emisiones al medio ambiente cada dos años, los resultados obtenidos del primer estudio serán la base comparable para posteriores estudios y así evaluar la disminución de emisiones por empresa.

Cabe señalar que actualmente México cuenta con un inventario nacional de emisiones de GEI, sin embargo los periodos de estudio son amplios por lo que la información se puede distorsionar, haciendo mención que en los inventarios que han sido publicados a la fecha aún no se han establecido en forma definitiva las bases del inventario que permita a los resultados obtenidos ser comparables entre sí y contra el año base 1990.

Al contar las industrias con este estudio se podrá identificar de manera detalla por industria o sector, el grado de contaminación, con ello se podrán establecer tope s máximos y mínimos de contaminación los cuales servirán como punto de referencia para que las empresas implementen mejoras en sus procesos productivos a fin de disminuir sus emisiones.

Una vez que se cuente con los resultados del inventario de emisiones, los resultados serán enviados a las empresas en dichos resultados se informará el

volumen de contaminación y de ser necesario se otorgará un determinado periodo de tiempo para que implementen mejoras a fin de disminuir sus emisiones.

El primer estudio de emisiones será el año base que servirá como punto de partida para las empresas para disminuir sus emisiones. Transcurrido el periodo de gracia para que las industrias disminuyan sus emisiones se realizará un segundo estudio a fin de verificar que hayan disminuido sus emisiones al menos al promedio de emisiones que se establezca; de no hacerlo respecto al estudio base se pagará la tasa o cuota máxima del impuesto, por el contrario si redujeron sus emisiones calcularán el pago de este impuesto con una tasa o cuota inferior.

Este impuesto seguirá el principio del que contamina paga ya que las empresas que mayor contaminación generen serán las que mayor impuesto paguen mientras que las que menos contaminen contribuirán en menor proporción. A su vez este impuesto será regresivo, puesto que las empresas pasarán de pagar la tasa máxima a la mínima si cumplen con el objetivo de reducir la emisión de contaminantes a los mínimos establecidos previamente en el inventario de emisiones por industria.

Se proponen tres escenarios posibles sobre los cuales se aplicaran las tasas de impuesto; para el primer inventario que realicen los contribuyentes pagaran una tasa o cuota promedio del impuesto, y solo para aquellos que contaminen por encima del promedio deberán comprometerse a disminuir sus emisiones por lo menos a la media aritmética, de lo contrario su tarifa del impuesto incrementará.

Con los resultados obtenidos del segundo estudio se podrán comparar si disminuyeron las emisiones y aquellos contribuyentes que cumplan con el compromiso de disminuir las emisiones podrán pagar la tasa mínima, mientras que

aquellos que no logren el objetivo propuesto tendrán que pagar la tasa máxima (de acuerdo a su nivel de contaminación).

Los ingresos recaudados en los primeros años, que serán en mayor cuantía, servirán para financiar la operación del organismo y dar seguimiento a los estudios que realizarán las empresas a lo largo de la vigencia de esta ley. Este organismo estará principalmente compuesto de expertos en el área ambiental de forma que sean capaces de determinar cuotas adecuadas y el destino correcto de los recursos para resarcir daños y conservar el medio ambiente de la mejor manera posible.

Para que este nuevo impuesto sea aceptado, al igual que los primeros países en implementar este tipo de tributos, se incluirán beneficios fiscales como son:

- Deducción del 100 % de las inversiones para mejorar procesos productivos que conlleven a la reducción de emisiones.
- Deducción del 100 % de las inversiones que generen energía utilizando las emisiones de sus procesos productivos.
- Deducción del 100% de las inversiones que capturen las emisiones y se procesen y de ser posible disminuyan la emisión final al aire.
- Deducción del 100% de las inversiones que generen energía a través de fuentes renovables, energía eólica por ejemplo.

Como en otros países, se buscará disminuir la tasa de ISR a fin de compensar el impacto económico por este nuevo impuesto ambiental.

Este impuesto a su vez tiene una finalidad extra fiscal, ya que las empresas se verán obligadas a mejorar sus procesos productivos a fin de no contribuir en mayor proporción con este impuesto.

Finalmente los objetivos de la propuesta consisten en:

- I. Establecer tarifas conforme a los niveles de contaminación emitidos y el costo de reparación ambiental.
- II. Incremento y/o disminución gradual de las tarifas establecidas a la industria manufacturera.
- III. Desarrollar objetivos y metas de mitigación de cambio climático a través del establecimiento del impuesto a la industria manufacturera.
- IV. El impuesto deberá promover la implementación de tecnologías que reduzcan las emisiones de GEI.
- V. Podrán existir facilidades que promuevan la inversión en nuevas tecnologías, el desarrollo de nuevos procesos productivos y el aprovechamiento de energías renovables.
- VI. Fomentar la elaboración de estudios, planes y proyectos de investigación científica y tecnológica encaminados a la conservación del medio ambiente y reducción de emisiones de GEI.
- VII. Medir y verificar la aplicación de recursos económicos destinados a la mitigación de GEI
- VIII. Determinar planes de acción que permitan al sector de la industria manufacturera tener información oportuna y adecuada respecto de los mecanismos disponibles para reducir las emisiones de GEI.

- IX. Evitar los consecuentes daños ocasionados al patrimonio de la población, por ejemplo, los daños a edificios, centros comerciales, escuelas, plazas y en general la infraestructura del país.
- X. Disminuir riesgos sanitarios que pongan en peligro la estabilidad y la vida de los mexicanos, mismos que pueden ser desde enfermedades respiratorias, daños a la piel y a la vista, hasta contagios que terminen convirtiéndose en epidemias.
- XI. Respecto del sector económico también resulta afectado ante la existencia del cambio climático, en la población pueden surgir situaciones que provocan paros laborales y que se detenga el ciclo de la economía, México no puede seguir con la rutina de tratar de remediar los problemas cuando se presentan, es mejor prevenir y planificar.
- XII. Garantizar la protección ambiental mediante el desarrollo de la cultura ecológica que promueva el pago del costo ambiental y el daño ocasionado por la industria manufacturera.
- XIII. El principio de prevención radica en reducir las emisiones de GEI al menor costo posible y que al mismo tiempo se logren beneficios económicos, sociales y ambientales.
- XIV. Incentivar el manejo de residuos sólidos por parte de las industrias para convertirlos en residuos orgánicos que eviten la generación de Metano CH₄.

A continuación se presenta un diagrama esquematizando la idea del impuesto ambiental a aplicar a la industria en materia de contaminación del aire:

Tabla 5.1 Diagrama de resumen de la propuesta

| Compromiso de estabilizar las concentraciones de GEI (Art. 2 CMNUCC) basados en: | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------|--|--|-------------|--------------|--|--------------|-------------|--|---------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CPEUM - Derecho a un medio ambiente adecuado | Principio de quien contamina paga | Principio de precaución | | | | | | | | | | | | |
| Organismo encargado de regular y vigilar la aplicación de las cuotas así como del estudio de los instrumentos | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Estructura para gravar actividades contaminantes:</p> <p>Estudio inicial para determinar el grado de contaminación</p> <table border="1"> <tr> <td>Superior al tope</td> <td colspan="2">Reducir emisiones en 1 año</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Tope</td> <td>Cuota máxima</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Medio</td> <td>Cuota media</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Mínimo</td> <td>Cuota mínima</td> </tr> </table> <p>Realizar estudios posteriores cada 2 años si desean bajar en el tabulador</p> <p>Efecto secundario: Modernidad de procesos = menos contaminación</p> | | Superior al tope | Reducir emisiones en 1 año | | | Tope | Cuota máxima | | Medio | Cuota media | | Mínimo | Cuota mínima | <p>Funciones del organismo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar problemas 2. Conocer los efectos nocivos 3. Asignar valor monetario 4. Estudiar la viabilidad 5. Correcta ejecución <p>Destinar dichos recursos a resarcir los daños</p> |
| Superior al tope | Reducir emisiones en 1 año | | | | | | | | | | | | | |
| | Tope | Cuota máxima | | | | | | | | | | | | |
| | Medio | Cuota media | | | | | | | | | | | | |
| | Mínimo | Cuota mínima | | | | | | | | | | | | |

CONCLUSIONES

Kaufmann (1997), autor al cual, se hace referencia previamente, hace reflexionar acerca de la aplicación de los impuestos ambientales, que en teoría económica suenan lógicos. Debido a que estos presentan un instrumento para desincentivar las condiciones o procesos que dañan al ambiente, con la ayuda del Estado. Sin embargo explica también, que hay varios factores que seguramente impedirán el uso de este tipo de contribuciones a mediano plazo, los cuales analiza de acuerdo a aquellos que afectan a los impuestos directos e indirectos.

Limitaciones para la aplicación de impuestos directos:

- Costos administrativos altos: Debido a la dificultad que implica aplicar mediciones regulares a los emisores de desechos en el medio ambiente, como podrían ser los autos, hogares o incluso industrias.
- Será necesario preparar reglamentación acorde a dichos impuestos.
- A la vez será necesario contar con técnicos especializados para llevar a cabo las mediciones y decidir cuál debería ser el alcance óptimo de las leyes que se aplicarían.
- Y por último será necesario contar con medios de sanción eficaces, de tal forma que no sólo exista la legislación y ésta se quede en el aire, al no tener la infraestructura suficiente para aplicar las sanciones aplicables. (Kaufmann, 1997)

Después de describir los problemas que se pueden encontrar al aplicar impuestos directos, pareciera que la mejor opción son los impuestos indirectos, decisiones que han tomado países como Chile por ejemplo, al gravar los combustibles fósiles. Sin embargo los impuestos indirectos también se encuentran con algunos problemas para su implementación:

- Para aplicar este tipo de impuestos en primer lugar se debe identificar que haya una estrecha relación entre las emisiones que se pretende disminuir y el producto que se gravará. Ya que de lo contrario se estaría aplicando un impuesto de forma arbitraria.
- También será necesario analizar si el bien o servicio tienen usos alternativos que sean significativos para alguna industria o incluso si su uso está focalizado en consumidores como familias. Debido a que el gobierno deberá analizar si con dicha aplicación se afecta a sectores vulnerables de la economía.
- En el caso de emisiones contaminantes como las de los autos, se presenta otra problemática, debido a que habrá áreas en el mismo país con una gran concentración de autos, mientras que otras no tendrán las mismas emisiones ni daño ambiental por la menor cantidad de tráfico. (Kaufmann, 1997)

Ahora bien, para cualquier tipo de impuesto que se decida aplicar se presenta la problemática de definir cuál será el monto a aplicar. De acuerdo con Kaufmann esta problemática es casi “insalvable” (1997: 16) para ello los economistas ambientales deberán conocer las curvas de costo marginal, tanto privado como social, así como la curva de demanda y todas sus variables relacionadas. Y si además el país cuenta con políticas muy estructuradas se harán más complejas dichas estimaciones para los economistas.

La estrategia de implementación de impuestos ambientales en algunos países consiste en provocar efecto cero en la recaudación, es decir, se implementan o aumentan en su caso los gravámenes de impuestos ambientales y a su vez se ven disminuidos o eliminados impuestos que afectan a los factores de la producción.

Claro ejemplo de reformas fiscales en este sentido son la introducción del impuesto a los rellenos sanitarios en el Reino Unido durante 1996; que a su vez aplicó la disminución en un 0.2% de la contribución de los empleadores al seguro social. En el caso de Alemania, en 1999 implementó en su paquete de reformas fiscales, que consistía en el aumento gradual de los impuestos a los combustibles fósiles y la electricidad hasta 2003, al mismo tiempo propuso recortar las contribuciones al 0.8% en materia de seguridad social. Finalmente Holanda, en 1999 implementó los impuestos a la contaminación y el uso de recursos como la energía, agua potable y subterránea, mientras reducía los impuestos laborales en un plazo de 3 años (Acquatella J, Bárcena A. 2005:38).

Sin duda alguna la existencia de esta propuesta pretende: aplicar impuestos ambientales así como aumentar la base contributiva, utilizar los cargos por el uso de recursos naturales y servicios públicos con el fin de movilizar la recaudación hacia fines ambientales.

No se deben pasar por alto los esfuerzos realizados en los países de América Latina como parte de su contribución a la preservación del medio ambiente. En la última década se han visto esfuerzos por adoptar medidas de control en este sentido en Costa Rica y Colombia; sin embargo la situación en otros países no se muestra tan favorable, debido a diversos factores que van desde determinar el impuesto aplicable, hasta la desconfianza de los contribuyentes debido a los pobres resultados obtenidos.

Por ejemplo está el caso de la recaudación por el servicio de agua potable, que en América Latina el ingreso se destina directamente al financiamiento de costos operativos del mismo servicio entre ellos el suministro del mismo, la operación del servicio y medidas de conservación ambiental de las fuentes origen que permitan seguir suministrándolo. Uno de los ejemplos antes mencionados es el caso de Costa Rica, donde se cobra a los consumidores una tarifa hídrica

adicional de 1.90 colones por metro cúbico y el dinero recaudado se envía a un fideicomiso que se utiliza para financiar actividades de deforestación y regeneración del bosque en las cuencas hídricas (Acquatella J, Bárcena A. 2005:40).

En tanto Brasil y México muestran datos preocupantes, en el caso Brasil el costo operativo promedio por metro cúbico era de 0.15 dólares, mientras que el precio al público era de 0.13 dólares; para el caso México el costo operativo promedio por metro cúbico era de 0.71 dólares comparado con el precio que se cobraba entre el público de 0.44 dólares. Derivado de la comparación anterior resulta que Brasil efectúa subsidio a los consumidores en un 13%, y México subsidia el consumo de agua potable en 38% arriba del costo operativo (Acquatella J, Bárcena A. 2005:39).

Colombia se muestra como país promotor de incentivos que motiven la descontaminación y a su vez permitan recaudar fondos destinados a actividades de gestión ambiental y proyectos asociados a la descontaminación. Su actividad de gestión ambiental se sustenta en las siguientes bases, que le han permitido reducir las emisiones de contaminantes sobre la cuenca del Río Negro:

1. Aplicación y recaudación directa de tasas recaudatorias sobre los vertidos de contaminantes en las cuencas (Demanda Biológica de Oxígeno DBO y Sólidos Suspendidos Totales SST).
2. Utilizar el recurso recaudado en proyectos de gestión ambiental, en la fijación de metas de reducción de contaminantes vertidos en las cuencas.
3. Actividades de monitoreo de proyectos ambientales, divulgación de parámetros de calidad ambiental encaminados a evaluar el desempeño de los agentes encargados de la gestión ambiental.

La descripción anterior de instrumentos de gestión ambiental aplicados en América Latina, muestran experiencias donde los resultados fueron satisfactorios, sin embargo, no es sencillo implementar instrumentos ambientales.

Otro gran ejemplo de los resultados obtenidos en Colombia es su política para la gestión de residuos sólidos adoptada en 1997, donde el éxito obtenido radica en buscar las operaciones necesarias para que los residuos tengan un destino final dependiendo del punto de vista ambiental, es decir, la forma en que son desechados depende de su volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, posibilidades de comercialización y su destino final (Acquatella J, Bárcena A. 2005:233).

El procedimiento que sigue Colombia consiste en:

La minimización y separación de residuos en la fuente y hasta donde sea viable, después se valoriza que residuos pueden ser aprovechados por medio del sistema de reciclaje o bien comercializados, y finalmente el depósito de aquellos, cuyo desecho es necesario, en rellenos sanitarios; como es el caso de los productos domésticos y de aquellos que pueden ser eliminados o minimizados a través de sistemas que permiten reducir su cantidad y peligrosidad.

Con estas medidas pretenden lograr la existencia de programas de producción más limpia, incentivar en un 30% el sistema de reciclaje a través del manejo de residuos sólidos, así los materiales recuperados se reincorporan al sistema económico y productivo en forma eficiente por medio de la reutilización, el reciclaje, el compostaje o cualquier sistema que conlleve a beneficios sanitarios, ambientales y económicos (Acquatella J, Bárcena A. 2005:233).

Sin duda alguna la existencia de esta propuesta pretende: aplicar impuestos ambientales así como aumentar la base contributiva, utilizar los cargos por el uso

de recursos naturales y servicios públicos con el fin de movilizar la recaudación hacia fines ambientales.

Lo preocupante del cambio climático no es un tema que pueda manejarse de manera aislada, existe daño colateral causado a la salud del ser humano, economía, producción y calidad de vida. Por ejemplo: las consecuencias del incremento en las emisiones de dióxido de carbono elevan las temperaturas que se ven reflejadas en el clima mundial, recientemente el cambio climático afecta la intensidad de los huracanes, como lo explica la segunda edición de septiembre 2005 de la Revista Science, en la cual los científicos Judith Curry y Peter Webster de la Escuela de Ciencias de la Tierra y la Atmósfera, del Instituto Tecnológico de Georgia, en Atlanta, Estados Unidos documentaron que en los últimos años se han registrados huracanes cada vez más intensos en categorías 4 y 5 de la escala Saffir- Simpson (SEMARNAT, 2009:29)

Los grandes cambios ocasionados al ambiente, representan la necesidad urgente de controlar las emisiones de contaminantes, los daños pueden ser irreversibles El cambio climático representa un factor importante cuya repercusión se ve inmiscuida en la economía global, claro ejemplo se muestra en el incremento de los precios del petróleo sufridos durante 2006 debido a la presencia de fenómenos meteorológicos que afectaron las plataformas petroleras ubicadas en el golfo de México durante el año 2005, lo anterior ocasionó que las plataformas dañadas salieran de operación y por tanto el incremento en el precio del petróleo afectara la economía de los países importadores del mismo.

México fue sumamente afectado durante este mismo año, a causa de los fenómenos meteorológicos que se presentaron, entre ellos se pueden mencionar; Huracán Emily, Stan y Wilma, todos ellos se presentan como los grandes fenómenos que han afectado al país en los años recientes, los daños van desde

pérdidas económicas hasta pérdidas humanas, sin incluir por supuesto las pérdidas que reportaron las aseguradoras.

Pero que tiene que ver el cambio climático con la formación de huracanes de mayor intensidad, la respuesta radica en el fenómeno de deshielo en los polos de la tierra, lo anterior es el resultado del efecto invernadero proveniente de la emisión de grandes cantidades de contaminantes al ambiente.

Durante 2005, en México se registraron tres fenómenos meteorológicos; en los meses de agosto y septiembre el Huracán “Emily” afectó los estados de Tamaulipas, Nuevo León, Yucatán y Quintana Roo, el Huracán “Stan” durante octubre dañó los estados de Hidalgo, Puebla, Veracruz, Oaxaca y Chiapas, finalmente el Huracán “Wilma” que en este mismo mes afectó a Yucatán y Quintana Roo.

El reporte final de los daños ocasionados arroja resultados trascendentes, tan solo “en el ámbito petrolero fueron evacuadas las plataformas petroleras de la península de Yucatán y la Sonda de Campeche, en total se dejaron de explotar 23 pozos petroleros, por consecuencia la producción diaria de petróleo fue suspendida en 2 millones 950 mil barriles de petróleo así como 1,600 millones de pies cúbicos de gas y se dejaron de exportar 1 millón 870 mil barriles de crudo diarios” (Zapata R. 2005: 15)

Finalmente el Centro Nacional de Prevención de Desastres Naturales (CENAPRED) reportó la cifra cuantificada en pesos de los daños que ocasionó el huracán “Emily” en los cuatro estados: Tamaulipas 1,500 millones de Pesos, Quintana Roo 1,100 millones de Pesos, Yucatán 1,000 millones de Pesos y Nuevo León con 726 millones de Pesos (Zapata R. 2005: 15).

Parte importante del estudio consiste en demostrar la situación económica que enfrentan los países en vías de desarrollo y que dependen en su gran parte de la agricultura, donde la producción agrícola se encuentra a expensas de las variaciones en las precipitaciones y la temperatura, México no es la excepción, la producción del sector agrícola depende del clima para contribuir a la economía, lamentablemente el sistema agrícola es muy pobre y en lugares donde la tecnología agrícola es inalcanzable, la producción depende de las lluvias para regar los campos y en otras zonas donde anteriormente la temperatura era adecuada para los sembradíos, hoy día resulta incosteable mantener los sembradíos.

El cambio climático afecta así la producción agrícola del país, provocando que algunos productos se pierdan provocando pérdidas en el ingreso; y que otros sea imposible comercializarlos, incluso realizar actividades agrícolas de autoconsumo. Sin duda el cambio climático está ligado a la pobreza en que se encuentra México.

Es por esto que México debe invertir en políticas que permitan proteger al sector agrícola, a través de innovación tecnológica, prácticas que mejoren la calidad de la producción y permitan evitar la dependencia de la producción ligada a los cambios climatológicos.

A México le falta mucho por hacer, empezando por buscar el fortalecimiento de la base institucional como vínculo y medio de diálogo respecto de temas ambientales, necesariamente debe existir diálogo y coordinación entre autoridades políticas y ambientales a fin de diseñar e implementar instrumentos de regulación ambiental, tales como impuestos, tasas y tarifas ambientales.

Por lo anterior se propone: analizar e identificar las necesidades en materia ambiental respecto de las instituciones ambientales y su incursión en la política

mexicana, establecer y fundamentar las bases que permitan incorporar reformas a las políticas institucionales al mismo tiempo que se establezcan objetivos en materia ambiental, basados en la implementación de impuestos ambientales.

El primer factor que permitirá a México lograr establecer los mecanismos de control y preservación ambiental es, como ya se mencionó en párrafos anteriores la coordinación entre agentes político ambientales y el resto de la rama gubernamental, a las autoridades fiscales les corresponde aplicar medidas que permitan aprovechar oportunidades en materia de instrumentos fiscales, para obtener recursos y vincularlos al cumplimiento de objetivos de gestión ambiental.

Otro factor importante consiste en la generación de información oportuna respecto de parámetros de calidad ambiental, aplicación y monitoreo de programas ambientales, valuación de emisiones de contaminantes y en su caso reducción de las mismas en medios comparables (es necesario mencionar que México ha intentado generar información al respecto, claro ejemplo consiste en la elaboración de cinco inventarios de emisiones de Gases Efecto Invernadero GEI, que han sido realizados en distintas fechas desde 1990 hasta 2010, sin embargo, han cambiado las bases para realizar dicho inventario, por lo que los resultados obtenidos resultan incomparables), reducción de costos ambientales y ampliación de beneficios que permitan alcanzar altos niveles de sustentabilidad ambiental.

La importancia de la generación de información oportuna en materia ambiental radica principalmente en fortalecer y en su caso crear medios de generación y difusión de la cultura verde en el país, así mismo, que la información obtenida permita tomar las decisiones adecuadas en materia de gestión ambiental.

El sector privado y la situación económica resultan ser parte fundamental en la generación de la cultura verde, en los años recientes la situación económica de México no ha permitido que las empresas privadas inviertan en tecnologías que

reduzcan las emisiones de contaminantes, o bien que el gobierno mexicano ofrezca incentivos fiscales a los empresarios; tal como lo hizo Venezuela en los años 90, “al otorgar el 15% de descuento como compensación del costo total de la inversión en tecnologías limpias, cuyo propósito era reducir la contaminación generada por las industrias” (Acquatella J, Bárcena A. 2005:43).

No obstante el panorama anterior existen empresas que lejos de buscar beneficios fiscales económicos han contribuido a la generación de la cultura verde, con lo que han mejorado su imagen pública, misma que ha dado beneficios intangibles a las mismas.

La política mexicana al igual que la de otros países de América Latina y el Caribe, tiene como prioridad obtener recursos propios para fortalecer instituciones ambientales, lograr gestiones en la misma materia y cumplir con mandatos establecidos por organismos internacionales de control y regulación en materia ambiental.

Los medios de fortalecimiento de las instituciones ambientales, consisten en el ámbito económico, en la aplicación de: tasas, tarifas de impuestos ya existentes y en la canalización de recursos captados a programas ambientales, en impulsar el fortalecimiento de las instituciones ambientales y en fomentar inversiones en infraestructura ambiental.

Indispensablemente se trata de impulsar la aplicación de impuestos ambientales que abarquen el problema tanto de una perspectiva global; hablando de cambio climático; como a nivel local, con los niveles de contaminación en agua y aire. Fundamentalmente se requiere la coordinación de las instituciones gubernamentales destinadas a mejorar y preservar el medio ambiente, no se trata de implementar impuestos de control o regulatorios, al mismo tiempo se busca

aprovechar las oportunidades existentes para mitigar la contaminación, así como asegurar que los subsidios ya establecidos no agraven el problema.

La propuesta de un impuesto ecológico en México consiste, bajo el principio que “quien contamina paga”, en lograr el fortalecimiento de las instituciones gubernamentales encaminadas al mismo fin. En materia fiscal se busca que dicho impuesto se pueda aplicar para que, en primera instancia contribuya a regular y mitigar los niveles de contaminación, y en segunda instancia hacer conciencia en aquellos emisores de contaminantes que deben asumir su responsabilidad social de forma equivalente al grado de contaminación realizada. Así la industria manufacturera se verá obligada a informarse acerca de los daños ocasionados al medio ambiente y buscará la manera de reducir las emisiones de contaminantes.

Comparado el caso México con otros países, la aplicación de impuestos que graven la contaminación podrá ser con fines más recaudatorios que de control, como ya se mencionó en apartados anteriores, en caso de ser así, es recomendable que la asignación de fondos recaudados corresponda a fines específicos y cuyo grado de prioridad sea necesaria para que ayuden a mitigar las emisiones de contaminantes. Parte fundamental del éxito de los impuestos ambientales será el la transparencia en el manejo de los recursos y la asignación de los mismos.

En el supuesto de llegar a establecer el impuesto, ésta no es tarea sencilla o una decisión que deba tomarse de manera arbitraria, por el contrario, deben establecerse las bases sobre las cuales versará el impuesto y su gestión; tanto tributaria como ambientalmente. Aparte de cumplir con los principios tributarios también deberá observarse la relación estrecha entre la actividad gravada y el impuesto establecido. Así como vigilar la actuación de los organismos encargados.

A los mexicanos les corresponde hacer conciencia del cambio climático, lo cual no constituye sólo un problema a nivel local; como el caso de la Ciudad de México, con los altos niveles de contaminación del aire por ejemplo; el problema es mundial y las emisiones de residuos enviados por la industria manufacturera al ambiente, deberán controlarse en la medida del daño ocasionado al ambiente y no sólo como un compromiso firmado ante organismos internacionales. Sí bien las organizaciones son parte fundamental del movimiento por el medio ambiente, los ciudadanos antes que ser contribuyentes deben tomar conciencia del daño al medio ambiente y las repercusiones tanto en salud, producción, economía y consumo que se han venido ocasionando.

Existen distintas vertientes sobre las cuales puede sustentarse el éxito de los impuestos ambientales, en primer lugar como ya fue mencionado, debe lograrse la aceptación entre la base contributiva, por tanto se mencionan algunas propuestas y entre ellas destacan:

Buscar la definición clara del objetivo del impuesto establecido, deberá definirse cuál es el objetivo a seguir: reducir la emisión de residuos y por tanto la contaminación o incrementar el ingreso tributario que será destinado a mitigar los efectos de la contaminación.

La creación y fortalecimiento de instituciones a nivel nacional y local derivadas del dialogo entre los actores del gobierno mexicano, los representantes de organizaciones no gubernamentales y los representantes del sector productivo, cuya actividad principal versará en la gestión, ejecución, control y vigilancia de proyectos encaminados a mejorar el medio ambiente.

La redistribución del ingreso a aquellas empresas que en el momento en que se ubicaron en la situación de hecho pagaron el impuesto correspondiente, la propuesta consiste en regresar el impuesto con la finalidad que las empresas lo

inviertan en proyectos para desarrollar tecnologías que contribuyan a la disminución de emisiones de residuos al ambiente.

Otra propuesta consiste en la reducción de tasas impositivas a ciertos grupos de producción, a productos de consumo y materia prima, por ejemplo, tomando en consideración los resultados obtenidos en países europeos: Suecia en 1997 otorgó a la industria un descuento inicial del 75% sobre el impuesto del carbón y una exención del 50% del impuesto a la energía, en Dinamarca el sector industrial se benefició con una rebaja del 50% al impuesto al bióxido de carbono de 1993 a 1995, en Alemania los impuestos sobre la electricidad son más bajos en un 20% respecto de su tasa normal para los sectores productivos y finalmente en Reino Unido el impuesto pagado por el sector productivo derivado del consumo de energía corresponde al 20% de la tasa normal (Acquatella J, Bárcena A. 2005: 122).

A la vez se recomienda la aplicación de forma paulatina de los impuestos, comúnmente los impuestos que se introducen van incrementando a medida que va transcurriendo el tiempo, o bien van incorporándose otros, por ejemplo, en Finlandia la tasa del impuesto al bióxido de carbono aumentó de 2,4 marcos finlandeses por tonelada de carbono en 1990 a 374 marcos en 1998, el resultado fue producto del incremento a la base contributiva. En Noruega también se amplió la base contributiva del impuesto al bióxido de carbono, al principio sólo gravaba a los combustibles minerales, poco después abarcó el gas, el carbón, el transporte aéreo y el marítimo.

Se trata al final de invertir y adecuar las medidas necesarias para tomar de cada país donde ya se encuentran vigentes algunas medidas fiscales que garantizan la sustentabilidad del medio ambiente. Aunque existen distintas medidas que son aportadas tanto por países desarrollados como en países en vías de desarrollo, el diagnóstico es claro, se necesita grandes medidas de control

que impulsen la cultura de la preservación ambiental. Para que las propuestas no se queden solo al aire, si no que exista un verdadero control, estudio y aplicación de las medidas ambientales para el beneficio de todo el país.

En la actualidad la sociedad duda de la efectividad de los organismos existentes, es necesario que un evento llegue a la magnitud de escándalo para que se le dé la importancia necesaria y la atención debida por parte de las autoridades. Como por ejemplo el reciente caso de la empresa minera Grupo México que en agosto de 2014 derramó una combinación de distintos químicos al río; dicha acción afectó 17.6 km del río Bacanuchi, 190 km del río Sonora y el 20% de la capacidad de la presa El Molinito.

Para este conocido caso, la SEMARNAT impuso diversas multas a la empresa, en primer lugar debía reparar el daño ocasionado, posteriormente realizar un monitoreo 2 veces al mes durante 5 años; y por último pagar una multa que asciende a 40 millones de pesos con el fin de mitigar los daños al medio ambiente que provocó.

A pesar de que esta multa pudiera sonar cuantiosa, en realidad los dictámenes realizados al medio ambiente posteriormente a este hecho, indicaron que el verdadero monto monetario que se podía asignar al daño causado fue de aproximadamente 1,800 millones de pesos debido a la cantidad y el tipo de químicos derramados (40 mil metros cúbicos de sulfato de cobre y otros metales pesados)

Es por ello que dentro la propuesta de crear un solo organismo que se encargue de regular, medir, evaluar y monitorear todos los aspectos ambientales, así como de controlar y utilizar los recursos en pro del medio ambiente, se está considerando que generaría un cambio positivo en la percepción del ciudadano, debido a que existen varias opiniones negativas respecto a los organismos de

gobierno y sus funciones o desempeño. Por ejemplo, actualmente la PROFEPA es la encargada de imponer denuncias en materia penal contra las empresas que causen daños al medio ambiente, sin embargo, durante 2013 este organismo sólo impuso 35 multas en Hidalgo, debido a que varias empresas olvidaron su trámite y renovación de permisos para su operatividad (SEMARNATH, 2014), más no por verificar el cumplimiento de las Normas Mexicanas o alguna otra obligación.

Otro organismo que no goza de buena reputación entre la sociedad es PEMEX, cuya industria es propensa a causar daños ecológicos y que se considera está rodeada de casos de corrupción. Un ejemplo de esto es la multa global de 1 millón 705 mil pesos a PEMEX exploración y producción, derivado del derrame de hidrocarburo crudo ocurrido el 27 de octubre 2013 en Tabasco. (PROFEPA, 2014)

En este ejemplo se puede apreciar claramente que la corrupción es un problema a combatir en el país, debido que impide que las medidas se apliquen de manera correcta y que se siga el principio de “el que contamina paga”. Es claro que el dictamen de daños de dicho derrame hubiese resultado en un monto mucho mayor, sin embargo la multa que se le impone a la paraestatal es considerablemente menor a aquella al grupo minero.

Este problema impide que el país avance en tantos rubros que como último mensaje este trabajo quisiera dejar al lector el de ayudar al país mediante el mantenimiento de sus principios para no unirse a la corrupción dentro de sus profesiones, familias y relaciones personales.

REFERENCIAS

- (2000). Impuestos ambientales en la Unión Europea. Su evolución reciente. *Gaceta Ecológica*, trimestral, 14-22.
- Aimée Figeroa Neri (2005). Tributos ambientales en México. Una revisión de su evolución y problemas. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, vol. XXXVIII, núm. 114, septiembre-diciembre, 991-1020.
- Álvarez Puga y Asociados (2013). Impuestos ambientales en Europa. [ONLINE] Available at: <http://www.alvarezpugaverde.org.mx>. [Consultado el 26 de Abril de 2013].
- Ángel, S.J.M. (2010) Principios constitucionales de las contribuciones. *Derecho Fiscal*.
- Aviles, M. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales en Hidalgo (SEMARNATH) (2014) SEMARNAT multa a 35 empresas por incumplir con permisos, *Quadratinta de Hidalgo* [ONLINE] Disponible en: <http://hidalgo.quadratint.com.mx> [Consultado el 15 de octubre de 2014]
- Barrera, J.A. (2012) Costos Ambientales. [ONLINE] Disponible en: http://prezi.com/uwcwpnu_lvf0/costos-ambientales/. [Consultado el 23 de junio de 2014].
- Braathen N.A., (2002). Diseño y efectividad de los instrumentos fiscales relacionados con el medio ambiente en los países de la OCDE. 1st ed. México: Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT).
- Castells, X.E. (2000). Reciclaje de residuos industriales. 1st ed. España. Ediciones Días de Santos S. A.
- Castro, U. (2008) *Economía De México Y Desarrollo Sustentable*.
- CEC (2007). Impuestos ambientales en Europa. [ONLINE] Available at: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones-/gacetas/282/impuestos.html>. [Consultado el 26 de Abril de 2013].

- Centro Cultural de Hispanohablantes. (2009) [ONLINE] Disponible en: <http://hispanohablantes-pb-impuestos.blogspot.mx/2011/02/impuestos-medioambientales.html> [Consultado el 1 de agosto de 2014].
- Centro de Estudios Sociales y Opinión Pública (CESOP). (2013) Encuesta telefónica acerca de PEMEX y la reforma energética [ONLINE] Disponible en: file:///D:/Downloads/12-Encuesta_Pemex_julio2013.pdf [Consultado el 15 de octubre de 2014]
- Classora. (2014) Consulta de diversos rankings. [ONLINE] Disponible en: <http://www.classora.com/> [Consultado el 1 de agosto de 2014].
- Código Fiscal de la Federación (2014) México.
- Consejo Nacional de Población, (2000). Población, medio ambiente y desarrollo sustentable. Dos estudios de caso. 1st ed. México: Consejo Nacional de Población.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2014) México.
- Coordinación del programa de cambio climático, (2012) INE, Semarnat, México.
- Cruz, G., (2005). Economía aplicada a la valoración de impactos ambientales. 1st ed. Colombia: Editorial Universidad de Caldas.
- Díaz, E. (2013). Hoy honramos a la Madre Tierra buscando más concienciación medioambiental. [ONLINE] Disponible en: <http://www.blogdemedioambiente.com/biodiversidad-ecosistemas/hoy-honramos-a-la-madre-tierra-buscando-mas-concienciacion-medioambiental/>. [Consultado el: 27 de abril de 2013].
- Diccionario de la Real Academia Española.
- Echarri Prim, L. (1999). Ciencias de la tierra y del medio ambiente. Edición en línea. [ONLINE] Disponible en: <http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/indice.html>. [Consultado el: 8 de mayo de 2013].
- El Serafy, S. (2002) La contabilidad verde y la sostenibilidad. ICE Desarrollo sostenible. Número 800.
- Flores Z.E. (1995) Finanzas públicas mexicanas. 31ª ed. México Porrúa.

- Giner de los Ríos, F. (2001). La política fiscal en México y las iniciativas de impuestos y derechos ambientales discutidas y aprobadas por el Congreso en diciembre de 2001. Impuestos ambientales. 1st ed. México: Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT).
- Gómez, A. (2005). Contaminación industrial, Grupo Maremundi. [ONLINE] Disponible en: maremundi.com [Consultado el 2 de mayo de 2013].
- Gómez, G. Amézquita, A. et.al. (2010). Tratamiento fiscal de las asociaciones en participación, Lagos de Moreno, Jalisco.
- Greenpeace International.
- Hansen, Don y Mowen, Maryanne. (1996). Administración de costos. International Thompson Editores, México, 1ª edición.
- INEGI y SEMARNAP-INE. (2000), Indicadores de desarrollo sustentable en México, México.
- Instituto de acceso a la Información Pública de Guanajuato (2009) [ONLINE] Disponible en: <http://www.iacip-gto.org/ws/inicio.htm>. [Consultado el: 18 de junio de 2014].
- Jaquenod, S., (2004). Derecho ambiental. 2nd ed. España: Editorial Dykinson.
- Jiménez Ambríz R. (2010), Estimación de emisiones de GEI en inventarios corporativos, INEGI.
- Jiménez T., Luis A. (2002). Los impuestos como instrumentos de política económica en México, Universidad Veracruzana. . [ONLINE] Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009a/484/MEXICO%20LOS%20IMPUESTOS%20Y%20SU%20IMPACTO%20EN%20LA%20ECONOMIA.htm> [Consultado el 2 de mayo de 2014]
- Labor de la ONU. Medio ambiente. (2000). Centro de Información de las Naciones Unidas (CINU)
- Larach, M.A. (1998) Comercio y Medio Ambiente en la Organización Mundial del Comercio. [ONLINE] Disponible en:

<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/6/4216/indice.htm>. [Consultado el: 23 de junio de 2014].

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, 2013

Lozano, C.B., (2009). Derecho ambiental administrativo. 10th ed. España: Editorial Dykinson

M. de Clercq. (1996) The political Economy of Green Taxes: The Belgian experience. Países bajos. Kluwer Academic publishers.

Mendoza, J. J. (2013). Situación Económica de México. El economista. [ONLINE] Disponible en: <http://eleconomista.com.mx/finanzas-personales/2012/12/20/situacion-economica-mexico> [Consultado el 26 de julio de 2014].

México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2013). Oferta y Demanda Global de Bienes y Servicios correspondiente al tercer trimestre de 2013, INEGI: Autor.

Moreno, G., (2002). Impuestos ambientales. 1st ed. México: Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT).

Morineau I.M., (2011) Iniciativa y Formación de las leyes. Cuestiones Constitucionales, Revista Mexicana de Derecho Constitucional, Biblioteca Jurídica Virtual. [ONLINE] Available at: <http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/cconst/cont/5/cl/cl10.htm>. [Consultado el 12 de enero de 2014].

Muñoz Guzmán, M. A. (2010) Modelo Económico Mundial y la Conservación del Medio Ambiente. [ONLINE] Disponible en: <http://eumed.net/coursecon/libreria/index.htm> [Consultado el 4 de mayo de 2013].

Nerín, C. Urbanismo e ingeniería ambiental, Universidad de Zaragoza. [ONLINE] Disponible en: <http://www.etsav.upc.es/personals/monclus/cursos/1301.htm> [Consultado el 2 de mayo de 2013].

Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están

- sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
- Norregard J., (2000). Control de la contaminación mediante el uso de impuestos y licencias negociables. 1a ed. Estados Unidos de América: Fondo Monetario Internacional.
- Núñez, G. (2006) El sector empresarial en la sostenibilidad ambiental: ejes de interacción. Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas.
- Oreskes, N. 2004. The scientific consensus on climate change. *Science* 306: 1686
- Osorio Múnera, J. D. & Correa Restrepo, F. (2004). VALORACIÓN ECONÓMICA DE COSTOS AMBIENTALES: MARCO CONCEPTUAL Y MÉTODOS DE ESTIMACIÓN. *Semestre Económico*, 7(13) 159-193. [ONLINE] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013657006>. [Consultado el 26 de julio de 2014].
- Osorio, J.D, Correa, F. (2004) Valoración Económica de Costos Ambientales: Marco conceptual y métodos de estimación. *Red de revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. Vol. 7 núm. 13, enero-junio, 2004, pp. 159-193.
- Pollution - Definition from the Merriam-Webster Online Dictionary». Merriam-webster.com (13-08-2010). [Consultado el 2 de mayo de 2013].
- Ramos, J. M. (1999). Presencia de contaminantes químicos en diferentes procesos industriales. España: Servicio de Prevención IBERMUTUAMUR.
- Reyes, M.L. & Nájera, A. (2006) Derecho Fiscal, Apuntes. Julio 2006. México. Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México.
- Rocha, R. (2013) Desaceleración, situación actual de la economía México. Entrevista Grupo Fórmula.
- Salusso, M. E. (2008). Regulación Ambiental: Los Bosques Nativos. [ONLINE] Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009b/551/Impuestos%20Ambientales.htm>. [Consultado el: 2 de mayo de 2013].

Secretaría de Economía.

SHCP. (2014) Transparencia presupuestaria. Observatorio del gasto. [ONLINE]
Disponible en: <http://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/ptp/index.jsp>
[Consultado el 1 de agosto de 2014].

Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2005) Las Garantías de Igualdad, 2ª ed.
México. SCJN. Colección de garantías individuales.

Universidad Nacional de Loja, Área jurídica, social y administrativa, Carrera de
contabilidad y auditoría. (2010) Análisis financieros en las empresas
públicas y privadas, Módulo IV. Ecuador. [ONLINE] Disponible en:
<http://www.unl.edu.ec/juridica/wp-content/uploads/2010/03/M%C3%B3dulo-42010.pdf>. [Consultado el 5 de mayo de 2014].