



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa

**La política ambiental frente a los desafíos del
cambio climático: El caso de la Industria de
Hidrocarburos en México.**

T E S I N A

QUE PRESENTA

Díaz Hernández Omar

MATRICULA: 2153014354

Para acreditar el requisito del trabajo terminal
y optar al título de

LICENCIAD(O/A) EN CIENCIA POLITICA

Dr. Miguel Rodrigo González Ibarra.

Dr. Mario Cruz Chavarría Suárez

ASESOR

LECTOR

Iztapalapa, Ciudad de México, 22 de noviembre del 2019.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – Unidad *Iztapalapa*
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA-COORDINACIÓN DE CIENCIA POLÍTICA

D I C T A M E N

Después de examinar este documento final presentado por el (la) (s) alumno (a) (s) _____

_____ DÍAZ HERNÁNDEZ OMAR _____

matrícula(s) _____ 2153014354 _____ con el título de

____ LA POLÍTICA AMBIENTAL FRENTE A LOS DESAFÍOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO: EL CASO DE LA INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS EN MEXICO _____

se consideró que reúne las condiciones de forma y contenido para ser aprobado como conclusión de la Tesina o Trabajo Terminal, correspondiente a la Licenciatura en Ciencia Política que se imparte en esta Unidad.

Con lo cual se cubre el requisito establecido en la Licenciatura para aprobar el Seminario de Investigación III y acreditar la totalidad de los estudios que indica el Plan de Estudios vigente.

Asesor

Dr. Miguel Rodríguez González/Barrón

Lector

Dr. Mario Cruz Chancina Suárez

Fecha 22-11-2019 Trim: 19-A No. Registro de Tesina: DHO/18A

UNIDAD *Iztapalapa*

Av. Michoacán y la Purísima, Col. Vicentina, 09340, México, D.F., Tels.: 5804-4600 y 5804-4898, Tel. y Fax: [01-55] 5804-4793

Índice

Índice de Acrónimos.....	I
Índice de Figuras.....	III
Índice de Tablas.....	V
Introducción.....	VII

Capítulo 1. Política pública y cambio climático: la estructuración de un modelo para contrarrestar los efectos del cambio climático

1.1. Nociones básicas sobre Política Pública	1
1.2. Política Pública Ambiental	3
1.3. Cambio Climático.....	8
1.3.1. ¿Cómo funcionan los gases invernadero?	12
1.3.2. Efectos potenciales del cambio climático	14
1.3.3. El protocolo de KIOTO.....	17
1.3.4. Conferencias de las Partes (COP)	17
1.4. Instrumentos de Política Ambiental.....	21
1.5. Gestión Ambiental frente al Cambio Climático.....	23

Capítulo 2. El desarrollo de la política ambiental en México

2.1. México en el contexto Nacional	27
2.2. México en el contexto Internacional.....	28
2.3. Antecedentes de las Políticas Públicas Ambientales.....	31
2.4. Aplicación de la Política Ambiental	36
2.4.1. Ley General de Cambio climático.....	39
2.4.2. Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC).....	40
2.4.3. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).....	40
2.4.4. Estrategia Nacional de Cambio Climático.....	40
2.4.5. Programa Especial de Cambio Climático (PECC).....	41
2.4.6. Impuesto al Carbono	42
2.4.7. Registro Nacional de Emisiones (RENE).....	43
2.4.8. Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada (NAMA).....	43
2.4.9. Plan de Acción Climática de Petróleos mexicanos (PAC).....	47

2.4.9.1. Alcances de la LGCC para la operación de Pemex	49
2.5. Conflictos ambientales en la industria de hidrocarburos.....	51

Capítulo 3. La Industria de Hidrocarburos

3.1. La Industria de Hidrocarburos.....	55
3.2. Petróleos Mexicanos (PEMEX).....	57
3.3. Impactos Ambientales de la Industria de Hidrocarburos.....	59
3.4. Productos de la Industria de Hidrocarburos.....	62
3.5. Responsabilidad de Industria de Hidrocarburos en la política ambiental	63
3.6. Factores que intervienen en la aplicación de la política pública ambiental	65
3.6.1. Factores Económicos	65
3.6.2. Factores Administrativos	71
3.6.3. Factor Político.....	72
3.6.4. Factores Sociales	73

Capítulo 4. Análisis, evaluación y propuestas para la eficiencia de políticas ambientales

4.1. Objetivos y Metodología	79
4.2. Diagnóstico del Resultado de las Políticas Ambientales (sobre cambio climático).....	81
4.3. Hallazgos y explicación del funcionamiento de la Política Ambiental de Cambio Climático.....	87
4.4. Planes, Programas y Estrategias para el aumento de eficiencia de la Política de Cambio Climático	93
Conclusiones Generales	101
Referencias	105

Índice de Acrónimos

ASEA	Agencia de Seguridad Energía y Ambiente
BRICS	Brasil, Rusia, India, China Sudáfrica
CCVC	Contaminantes Climáticos de Vida Corta
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CICC	Comisión Intersectorial de Cambio Climático
CMNCC	Comisión Macro de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CNUMH	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
COP	Conferencia de las Partes
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
ESR	Establecimientos Sujetos a Reporte
IAE	Agencia de Seguridad Internacional
IEPS	Impuesto Especial sobre la Producción y los Servicios
IMENAR	Instituto Mexicano de Recursos Naturales
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Inventario Nacional de Emisiones Gases Efecto Invernadero
INDC	Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático
LEGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
LGCC	Ley General de Cambio Climático
LOAPF	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
MIKTA	México, Indonesia, República de Corea, Turquía, Australia
NAMA	Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos
ONG	Organización No Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PAC	Plan de Acción Climática

PAN	Partido Acción Nacional
PAEEEM	Programa de Ahorro de Energía y Eficiencia Energética Empresarial
PECC	Programa Especial de Cambio Climático
PEMEX	Petróleos Mexicanos S.A. de C.V.
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S.A.
PIB	Producto Interno Bruto
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente
POET	Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SINACC	Sistema Nacional de Cambio Climático
SSA	Secretaría de Salubridad y Asistencia
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México

Índice de Figuras

Figura # 1	Etapas de la construcción de una Política Pública, preferentemente ambiental	6
Figura # 2	Construcción de Programas Públicos	6
Figura # 3	Vínculo entre el Diseño y la ejecución de Programas	7
Figura # 4	Política Pública Ambiental	8
Figura # 5	Efecto Invernadero	13
Figura # 6	Emisiones GEI por sectores	14
Figura # 7	El Cambio Climático en el tiempo: el caso México	35
Figura # 8	Instrumentos de Política de Cambio Climático en los 3 órdenes de Gobierno	38
Figura # 9	Instrumentos de Política previstos en la LGCC	39
Figura # 10	Estructura del Programa Especial de Cambio Climático versión 10 – 20 – 40	42
Figura # 11	Estadísticas de las NAMAs	44
Figura # 12	La Industria de PEMEX	58
Figura # 13	Ubicación de Refinerías y Ductos de PEMEX	59
Figura # 14	Tomas clandestinas en las instalaciones de PEMEX	62
Figura # 15	Costo de producción y venta de petróleo crudo en México 2000 – 2012 (dólares)	71
Figura # 16	Grado de cumplimiento de las líneas de acción del PECC hasta 2016	80
Figura # 17	Ejes coyunturales en torno a la aplicación de la política de cambio climático en el sector energético	90
Figura # 18	Planificación para el Cambio Climático.	93

Índice de Tablas

Tabla # 1	NAMAs registradas en México.	44
Tabla # 2	Impacto ambiental por la actividad del sector hidrocarburos.	60
Tabla # 3	Productos de la Industria.	63
Tabla # 4	Rentabilidad de empresas petroleras.	68
Tabla # 5	Resultados de la política de cambio climático (PECC 2014 – 2018).	82
Tabla # 6	Reducciones de GEI de la Industria de hidrocarburos (PEMEX).	85

Introducción

El cambio climático un tema que causa revuelo, preocupación y a su vez desinterés en la población, hace algunos años se escuchaba poco sobre el tema, se creía que este fenómeno era algo natural que sigue un ciclo de transformaciones, algo no provocado por la actividad humana y mucho menos el creador de incertidumbre por el aseguramiento de un futuro próximo.

Años atrás empezaron a surgir comentarios en agendas políticas internacionales en donde mandatarios aseguraban que el cambio climático no existe, que es un proceso más de la evolución de la tierra, ahí comenzó mi inquietud e interés por el tema. Ahora comprendo que el mundo no es lo que parece, la política es un arma de toma de decisiones en busca de un rumbo, y el rumbo es el de la acumulación de capital (Capitalismo) a costo de la sobre explotación de recursos, actividades que sobrepasan las estimaciones y han producido la intensificación del cambio climático.

Las actividades que más generan GEI¹ provocantes de la aceleración del cambio climático son las provenientes de la industria de hidrocarburos, la quema y uso de recursos fósiles ha modificado y acelerado el ritmo meteorológico, por eso ahora vemos huracanes con niveles nunca antes vistos, ciudades con temperaturas por arriba de 45° centígrados, deshielo de los polos, desaparición de mantos acuíferos, fauna extinguiéndose, tornados que arrasaron con todo a su paso, desiertos ganando terreno, sequías, y en el ámbito social; crisis alimentarias, migraciones en masa, desabasto de agua, contingencias ambientales en grandes ciudades, sobrepoblación y sobre explotación de recursos naturales, y por si fuera poco islas considerables de basura.

Planteamiento del Problema

La pregunta central es: ¿De qué manera el desarrollo de la política gubernamental hacia la industria de Hidrocarburos en México condiciona o limita las políticas ambientales hacia el cambio climático?

¹ GEI: Se denominan gases de efecto invernadero (GEI) a los gases que forman parte de la atmósfera natural y antropogénica (emitidos por la actividad humana), cuya presencia contribuyen al efecto invernadero.

Considerando la directriz de la pregunta, resulta muy interesante cuestionar puntos más certeros sobre la realidad climática y es que se debe considerar que algo se está haciendo mal, es eso mismo que no nos deja cambiar y hacer algo al respecto para ayudarnos. Específicamente sobre:

- ¿Qué tanto está cambiando el clima?
- ¿Por qué los gobiernos no toman medidas severas para disminuir los efectos?
- ¿En qué medida el sector de hidrocarburos es culpable y cuáles son los cambios que debería implementar en su actividad?
- ¿En realidad representa una amenaza el cambio climático?
- ¿Hasta qué punto se está dispuesto a arriesgar para sacar el máximo beneficio económico?

Los objetivos proyectados son de suma ayuda para exponer nuestra problemática.

Objetivo del proyecto

El objetivo de este trabajo de investigación es analizar la eficacia de las políticas públicas mexicanas frente al cambio climático y descubrir en qué medida la industria de Hidrocarburos condiciona y limita dichas políticas. Así como un breve recorrido en las medidas que han implantado desde los 60s en México, referente al deterioro del medio ambiente, tanto en el contexto nacional como internacional.

Objetivos particulares:

1) Conocer si las políticas públicas en materia de medioambiente atienden la situación de crisis del cambio climático, así como valorar su cumplimiento con los objetivos para las que fueron creadas.

2) Analizar el compromiso de las instituciones gubernamentales para disminuir el deterioro del cambio climático por la actividad humana, así como encontrar la existencia intereses específicos que impidan su pleno cumplimiento (en caso de que estos existan).

Hipótesis

Las políticas en materia de cambio climático han constituido un paradigma respecto al desarrollo Industrial de hidrocarburos y su influencia en la política pública, la actividad de este sector acelera y deteriora al medio ambiente.

La política es un medio para crear toda una estructura de cambio, se han presentado casos muy especiales como el de Noruega y Suecia en donde se ha propiciado un ambiente de cambio en favor del planeta mediante el uso de políticas públicas, mismas que hoy los lleva a ser países sustentables.

Uno de los propósitos de este proyecto es analizar sus causas, consecuencias y las medidas que pueden dar resultados para aminorar y/o mitigar al cambio climático, además de un amplio interés de saber el porqué de entorpecer el trabajo de la estructura que ya se tiene en caso de que exista, porque es más importante el interés personal que el común, el cambio climático no respeta fronteras, no distingue clases, ni diferencia religiones, los efectos negativos llegan a todos en proporciones diferentes pero si se sigue en el mismo rumbo estas irán aumentando cada vez más rápido y afectando en mayor grado al ser humano.

Durante diversas búsquedas de información en bibliotecas llegó a mis manos un libro que causó revuelo, La autora Naomi Klein relata una historia que conmovedora en su libro “Esto lo cambia todo”, el cambio climático lo cambia todo, es así, el texto introduce una anécdota personal en donde se ve afectada por la demoración de su vuelo debido a fenómenos meteorológicos, la intensificación del calentamiento solar provocó que los neumáticos del avión se estropearan, no cumpliendo con sus compromisos debido a eso, al cambio climático. La moraleja radica en que la sociedad tiene un boleto de avión que asegura el futuro próximo, y lo más importante es que depende del mismo ser humano si ese vuelo llega a tiempo, si llega tarde o simplemente si no llega.

Justificación

El propósito de esta investigación es analizar cómo se han implementado las políticas públicas para la disminución del deterioro medioambiental, se indagará sobre toda la estructura de la Política Pública para saber en primera instancia el ¿Cómo se convierte el discurso de asociación medioambiental en política

pública?, puesto que el tema del Deterioro Ambiental es de gran importancia para todos los sectores sociales, y no es un tema de capas sociales, a raíz de esto, por medio de la Ciencia Política se plantea encontrar cómo es la implementación de la Política Pública en el ramo ambiental desde su estructuración, hasta su función, aplicación y resultado, así como sus obstáculos y/o intereses (industria de Hidrocarburos) dentro de la misma proyección.

Para esto es importante tener noción del campo al que se está introduciendo el camino de la investigación en lo cotidiano y mediante esto plasmar las dificultades de la gestión ambiental mexicana en los últimos años. La intención de todo esto mostrar la puesta en práctica de la política ambiental, es decir, el curso de acción al problema del cambio climático para mejorarlo, neutralizarlo o aminorar sus efectos negativos.

La realidad nos lleva a revalorar que existe una influencia que entorpece la política de cambio climático respecto a la actividad de la industria de hidrocarburos. Pemex tiene un papel determinante frente a la aceleración del Cambio Climático, su actividad es una de las mayores causantes de GEI a nivel nacional, y en este sentido se debe fortalecer la política ambiental para cumplir con objetivos pactados y asegurar un futuro próximo.

Estructura de la Investigación

La intensificación de los efectos del cambio climático es un reto impredecible que ha de enfrentar el ser humano debido a su desarrollo en la tierra.

El presente trabajo se divide en cuatro capítulos. En el capítulo I, se plantean las bases de carácter teórico, tiene como objetivo dar a conocer al lector conceptos clave para el mejor entendimiento del siguiente proyecto de investigación sobre la política pública y cambio climático, además del análisis de cómo se construye una política pública, la relación política pública y un factor determinante en la aplicación de ésta y refiriéndose a la Industria de Hidrocarburos, entender cómo funciona, los efectos colaterales que causa como lo es en específico el deterioro ambiental. Finalmente, hay que destacar el papel de los actores sociales y políticos hacia este tema.

En el capítulo II se expone el contexto de México en relación con su política en materia de cambio climático, su actividad en el ámbito nacional como

en el internacional, las relaciones y antecedentes que repercutieron a que en 2012 se creara toda una estructura en la materia, sustentada a raíz de la aprobación de la Ley General de Cambio Climático: marco jurídico que permite actuar en la materia. Se toma a la Industria de Hidrocarburos (PEMEX) para analizar como la LGCC establece alcances en su operación debido a que su actividad representa un foco rojo para el cumplimiento de objetivos pactados con organismos internacionales.

En el capítulo III, se formula un análisis detallado de toda la estructuración de Petróleos Mexicanos, la responsabilidad que enfrenta y su papel como actividad inamovible en la economía, Los hidrocarburos son un producto que mantiene el desarrollo del país a flote y en esta medida representa una serie de factores que intervienen para el cumplimiento y/o colaboración entre la política de cambio climático y energética. Se aborda a la industria de Hidrocarburos como principal causante del aceleramiento del cambio climático, su perspectiva sobre las dimensiones del contexto, la realización de deducciones, implicaciones y finalmente la importancia que esta paraestatal tiene económicamente, los problemas que esta causa, las posibles consideraciones para la disminución del deterioro ambiental, soluciones y propuestas.

Se considera: 1) La Industria de Hidrocarburos es un motor determinante en el día a día de la sociedad mexicana, constituye un motor para el crecimiento de la economía mexicana sin embargo, los efectos negativos de esta actividad impactan severamente en el aceleramiento del cambio climático; 2) Existen modelos internacionales para la aminoración de efectos producidos por la actividad humana, en teoría estos acuerdos contribuyen a la aminoración de la temperatura y la preservación de la vida; 3) La política pública en materia de cambio climático puede ser relativamente estable en la medida de que los acuerdos contribuyan al beneficio de la aminoración de efectos sobre cambio climático.

En el capítulo IV se presenta el análisis de resultados de las medidas tomadas hasta 2018, una serie de motivos por los cuales es importante considerar al cambio climático dentro de la agenda política y las propuestas de distintos expertos en el tema.

Ahora en pleno 2019 el cambio climático es un problema mundial, ante eso se debe actuar localmente, pero con un pensamiento global, falta mucho para eso, pero primero se debe atacar el problema dentro de la misma estructura para que así las actividades realizadas en este caso por el Estado Mexicano sean eficaces, se tenga el control y no que las industrias manejen a su conveniencia las decisiones.

Metodología y Técnicas de Investigación

La investigación se realizará para conocer hasta donde se implementan las políticas públicas mexicanas (en relación con el cambio climático), el hecho de empezar una compilación de información desde la toma en cuenta del cambio climático nos permitirá dar respuesta a los objetivos que se plantean en este trabajo de investigación. El hecho de retomar información de manera sincrónica nos permitirá contextualizar el entorno actual que se vive y el porqué de la eficacia de las Políticas Públicas Ambientales en México. Es decir, se busca un seguimiento de la implementación del proyecto de políticas públicas desde su nacimiento hasta el día de hoy, los datos que arroje este estudio sincrónico permitirán ver cómo han ido implementando las políticas públicas (especialmente las dirigidas a la Industria de Hidrocarburos).

La investigación está planteada a partir de las declaraciones en 2017 del Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica y su salida del Acuerdo de París, ante esto resulta una inquietud de carácter personal y profesional de qué está haciendo México respecto a este tema. El interés se centra en cómo operan las instituciones públicas en esta rama y, si se atienden estos temas con la delicadeza que conlleva un problema como el cambio climático y sus daños colaterales. Otro aspecto que de interés es si las políticas públicas mexicanas cumplen con las normalizaciones establecidas por organizaciones y tratados internacionales (dentro de los cuales participa México) o solo se lleva un mero trámite administrativo para cumplir con el requisito. Además de abordar una de las principales industrias emisora de GEI en el mundo (Como lo es la Industria de Hidrocarburos) y los intereses que ésta tiene dentro de la economía para hacer vulnerables las políticas ambientales.

El interés y preocupación por las políticas públicas para enfrentar el cambio climático se debe a mi formación politológica y como tal debo

preocuparme de las acciones que desde el campo de la política se deben hacer para ayudar a la preservación del medio ambiente y que los efectos negativos que el ser humano provoca no se vean reflejados prontamente. Las acciones políticas deben ser las adecuadas pues esta es una instancia que en la mayoría de los aspectos pone la primera piedra y el hecho de no hacerlo correctamente, representa vulnerabilidad por los demás sectores.

Capítulo 1. Política pública y cambio climático: la estructuración de un modelo para contrarrestar los efectos del cambio climático

“La degradación ambiental se manifiesta como síntoma de una crisis de civilización, marcada por el modelo de modernidad regido bajo el predominio del desarrollo de la razón tecnológica por encima de la organización de la naturaleza” (Vargas Larios G. 2008: 273).

En el primer capítulo se presenta una estructura teórica, tiene como objetivo dar a conocer al lector conceptos sobre la política pública y cambio climático, además del análisis de cómo se construye una política pública en el aspecto ambiental, las características y los efectos multidimensionales consecuencia del cambio climático, la relación política pública y factores determinantes en su aplicación. Además, el cómo se estructura una política pública, los efectos colaterales que causa. Y finalmente, se destaca el papel de los actores sociales y políticos de gestión frente al C.C.

1.1. Nociones básicas sobre Política Pública

La política pública tiene una extensa transformación desde su primera implementación hasta hoy día. La adecuación de la política pública a distintos contextos de la realidad social ha sido de tal magnitud que se le considera uno de los ejes principales para la resolución de conflictos, tanto para el gobierno como a misma sociedad. De acuerdo con Aguilar Villanueva la política pública:

“Es un conjunto o secuencia de decisiones más que decisión singular acerca de una acción de gobierno particular [...] Es un comportamiento positivo, intencional, planeado, no siempre reactivo y casual. Se pone en movimiento con la decisión de alcanzar ciertos objetivos a través de ciertos medios: es una acción con sentido.” (Aguilar Villanueva 2003: 24).

Las políticas públicas son decisiones de gobierno tomadas por necesidad, opinión, participación, responsabilidad y/o contribución. Una política es un curso de decisión y por supuesto de acción, pero también entra dentro de los limitantes lo que no se decide hacer.

La política es decidida por una autoridad formal, tiene fines y medios para dar respuesta a problemas y necesidades dentro de un lapso. Villanueva se

refiere a Frederich (1900) cuando define a la política pública como “Curso de acción” que tiene toda una estructura decisional y operacional para el cumplimiento de objetivos. (p. 15)

De dichos objetivos se desglosa todo un funcionamiento, en primera instancia la adopción del diseño de decisiones para posteriormente poner el plan en acción, éste a llevarse a cabo por los actores que se vean involucrados en el tema a resolver o fortalecer.

“Una política es un doble sentido, un curso de acción: es el curso de acción deliberadamente diseñado y el curso de acción efectivamente seguido. No sólo lo que el gobierno dice y quiere hacer. También lo que realmente hace y logra, por sí mismo o en interacción con actores políticos y sociales más allá de sus intenciones [...] Supuesta su institucionalidad, la política es, en suma: a) el diseño de una acción colectiva intencional, b) el curso que efectivamente toma la acción como resultado de muchas decisiones e interacciones que comporta y, en consecuencia, c) los hechos reales que la acción colectiva produce. (Aguilar Villanueva 2003: 25 – 26)

La política pública en suma se debe estructurar mediante un análisis dentro del cual 1) se entienda el problema, 2) se deba cuantificar el problema, para 3) establecer objetivos, 4) analizar acciones actuales y mejoras, 5) seleccionar las mejores ideas, y, por último, 6) Establecer objetivamente la acción para recopilar resultados.

Villanueva cita a Anderson (1984) para hacer referencia a la política como un curso intencional de acción que sigue un actor o conjunto de actores al tratar un problema o asunto de interés. El concepto “política” presta atención a lo que de hecho se efectúa y lo que se lleva a cabo, más a lo que se propone y quiere. Distingue también la política de una decisión, que es la mera elección entre alternativas. (p. 29)

Una política no solamente es una decisión, el tipo de decisiones dentro de una democracia es de carácter colectivo. No es fácil decidir el rumbo de una política, el hecho de tomar una alternativa u otra no queda ahí, se debe argumentar y mostrar evidencia del por qué, eliminando o convenciendo a la oposición.

“Una política es entonces también una actividad de comunicación pública y no solo una decisión orientada a la efectuación de metas. Incorpora una intencionalidad comunicativa y no solo estratégica y productiva [...] La política es todo aquel conjunto de actividades “Post – decisionales” o “Retrospectivas” que buscan aportar argumentos, evidencias y persuasión con el fin de obtener consenso” (Aguilar Villanueva 2003: 28).

En términos conceptuales la política pública se considera como un flujo, en este caso de un gobierno hacia la sociedad (aunque puede emanar desde la sociedad), estas acciones no son algo externo al sistema, son constructivas dentro del mismo con el fin de obtener mejoras o resultados esperados en un ámbito. “Pallares destaca en su texto “Políticas” su noción, afirma que; las políticas públicas son el conjunto de actividades de las instituciones de gobierno, actuando directamente o a través de agentes, y que van dirigidas a tener una influencia determinada sobre la vida de los ciudadanos”. (Pallares en Cadenas Ayala y Ruiz López: 2018)

Éstas se ocupan de esferas que tienen un interés “Las políticas públicas son cursos de acción tendientes a la solución de problemas públicos, definidos a partir de la interacción de diversos sujetos sociales, en medio de una situación de complejidad social y de relaciones de poder, que pretenden utilizar de manera más eficiente los recursos públicos y tomar decisiones a través de mecanismos democráticos, con la participación de la sociedad”. (Canto en Graciela Carrillo G. 2012: 294)

Se puede concluir que la política pública es un proceso decisional en busca de resultados, sin embargo, no todo lo que es una acción se le denomina política, la inacción puede ser una política, la política gana el estatus de pública una vez que ésta haya sido generada y/o procesada hasta cierto punto dentro del marco gubernamental (procedimientos).

1.2. Política Pública Ambiental

La política medioambiental “trata problemas en campo ambiental sobre una realidad caracterizada por condiciones de deterioro, contaminación, pérdida de biodiversidad, deforestación, cambio climático, así como por fallas institucionales

y en cumplimiento de las leyes y normas ambientales. Pero, por otra parte, existe también un medio ambiente en México que permite fincar esperanzas en una recuperación y en una restitución de capital ambiental amenazado o perdido por la intervención humana". (Lezama José L. & Graizbord B. 2010:11)

El eje principal de la política pública consiste en considerar los efectos del deterioro ambiental en la toma de decisiones, ejemplo de ello:

- Reforma desde una perspectiva de economía ambiental y desarrollo sustentable
- Tomar medidas de acción por el desgaste y ruptura en la capa de ozono, misma que protege a la tierra. Desde su ruptura permite entrar directamente una mayor cantidad de rayos Ultravioleta².
- Pruebas de efecto invernadero³ inducido por CO₂ en su gran mayoría producido por la actividad humana ha provocado calentamiento perceptible del globo, mismo que causa alteración de eventos hidrometeorológicos; como sequías y precipitaciones.

Desde inicios de 2000 a la fecha, las condiciones ambientales han propiciado el mismo desarrollo de las políticas públicas en el tema debido a, 1) amenaza de cambios globales en la capa de ozono y por ende en el clima también, 2) problemas de agotamiento de recursos, 3) un nuevo contexto de seguridad nacional para incluir los problemas ambientales al mismo nivel de importancia que los económicos, políticos y sociales.

Desde los setenta la política ambiental mexicana ha marcado un grado de cumplimiento en institucionalización y normativización, el avance está a la par con asuntos medioambientales actuales. Un resultado es la existencia del marco jurídico relacionado con el medioambiente y a partir de 2012 el marco jurídico en materia de cambio climático.

² **Los rayos ultravioleta o radiación UV.** es una parte de la energía radiante (o energía de radiación) del sol, se transmite en forma de ondas electromagnéticas en cantidad casi constante (constante solar), su longitud de onda fluctúa entre 100 y 400 nm y constituye la porción más energética del espectro electromagnético que incide sobre la superficie terrestre.

³ **efecto invernadero.** Fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de la atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar. Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera.

La política ambiental es una oportunidad al ser humano para replantear su crecimiento dentro de estrategias de desarrollo sustentable, por una parte, conlleva los objetivos del desarrollo humano y por el otro prevé los efectos del deterioro ambiental, para el surgimiento de medidas de aminoración, mitigación y adaptación.

“La política ambiental emerge como la posibilidad de prevenir, encausar o corregir el impacto humano sobre el medio ambiente natural; se trata de aquella acción deliberada mediante la cual se proyecta un orden social, se propone un camino y se modela una propuesta de futuro [...] La política ambiental dentro de sus limitantes es una acción del deber ser y del poder, de su reparto, de su distribución, de sus agentes y de los mecanismos mediante los cuales se expresa y se hace practica de vida. Una política ambiental no es, por lo tanto, solo un territorio técnico – burocrático de diseño y operación de programas; es, al mismo tiempo, lugar de confluencia de distintos autores y fuerzas que orientan el rumbo de la sociedad en su relación con la naturaleza, vista esta como la fuente proveedora de recursos de vida y, especialmente, de recursos naturales para la vida humana. (Lezama José L. & Graizbord B. 2010:25)

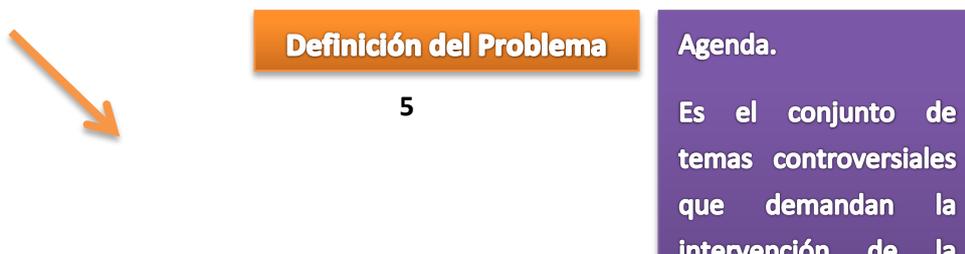
El reto de la política ambiental, en particular sobre cambio climático es marcar el camino a seguir para lograr un desarrollo sustentable en el país, y en general en el globo, dado que el fenómeno no respeta fronteras, sin dejar de lado la discusión que gira en torno al problema que se percibe entre el diseño de la política y la implementación de esta.

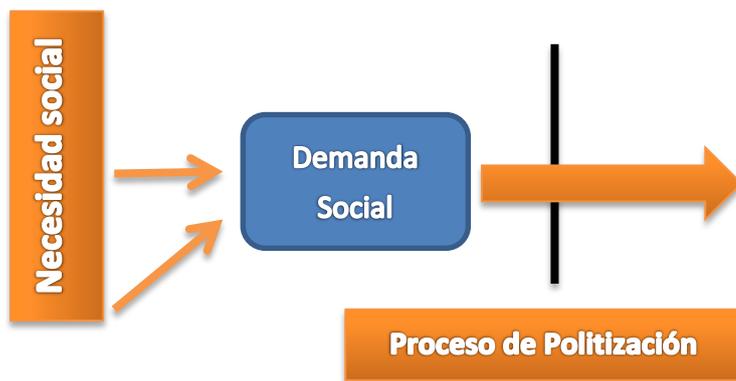
La política ambiental responde a los métodos de construcción de la política pública, en la estructura se explica a detalle el problema o fenómeno presente y sus características.

Hernández en el libro “Políticas Públicas en México (2010)” explica el proceso para la construcción de las políticas públicas. Como se muestra a continuación.

Figura # 1

Etapas de construcción de una política pública, preferentemente ambiental

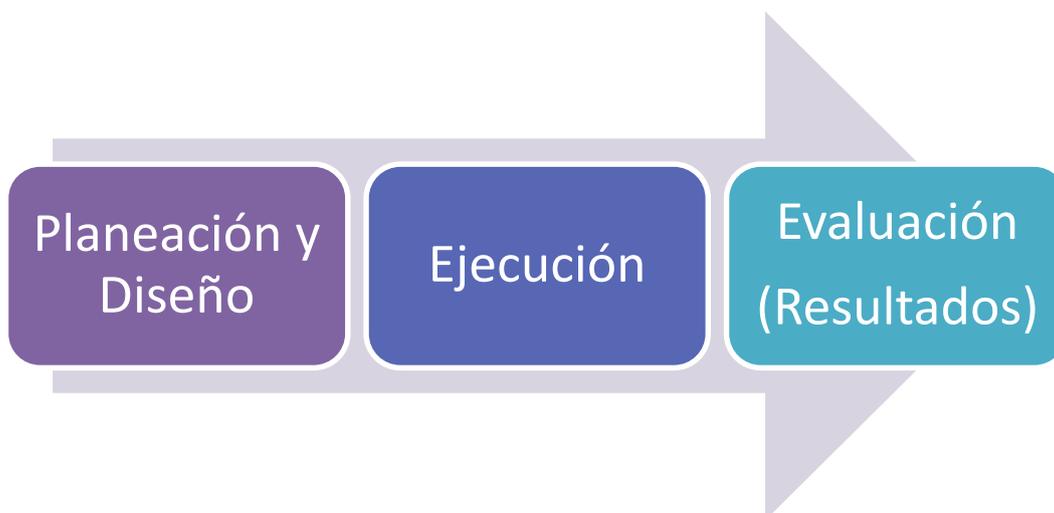




Fuente: Hernández, M.R. (2010).

Hasta este punto se realiza la identificación del problema ambiental, se crea un proceso para llegar a insertarlo como tema de agenda a resolver. Para después pasar a un plan de desarrollo.

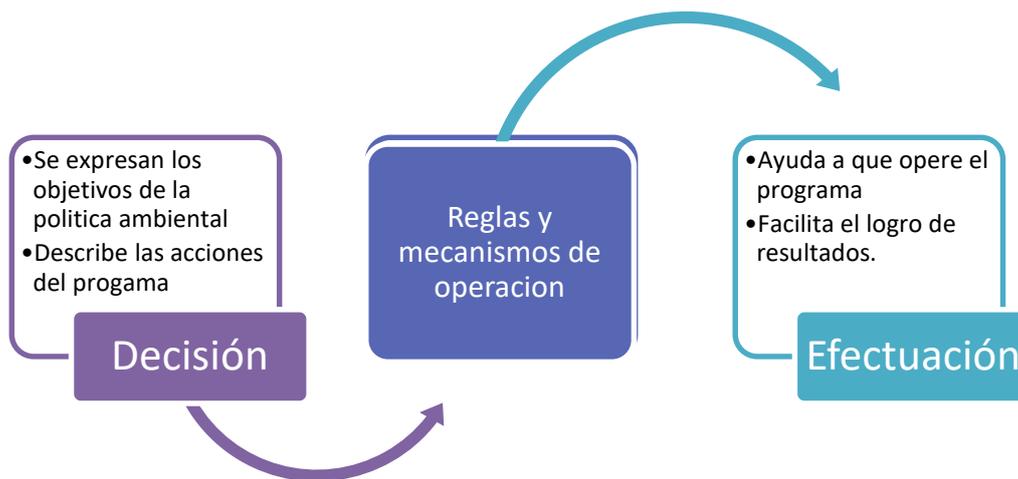
Figura # 2
Construcción de programas públicos



Fuente: Hernández, M.R. (2010).

Para la implementación de una política pública en materia ambiental es importante que se siga una línea de trabajo, es decir, seguir las reglas claras y mecanismos para que se vea plasmado de manera real el diseño en la ejecución, con ello se logra el resultado esperado. Como lo plantea Hernández en el siguiente diagrama.

Figura # 3
Vínculo entre el diseño y la ejecución de los programas



Fuente: Hernández, M.R. (2010).

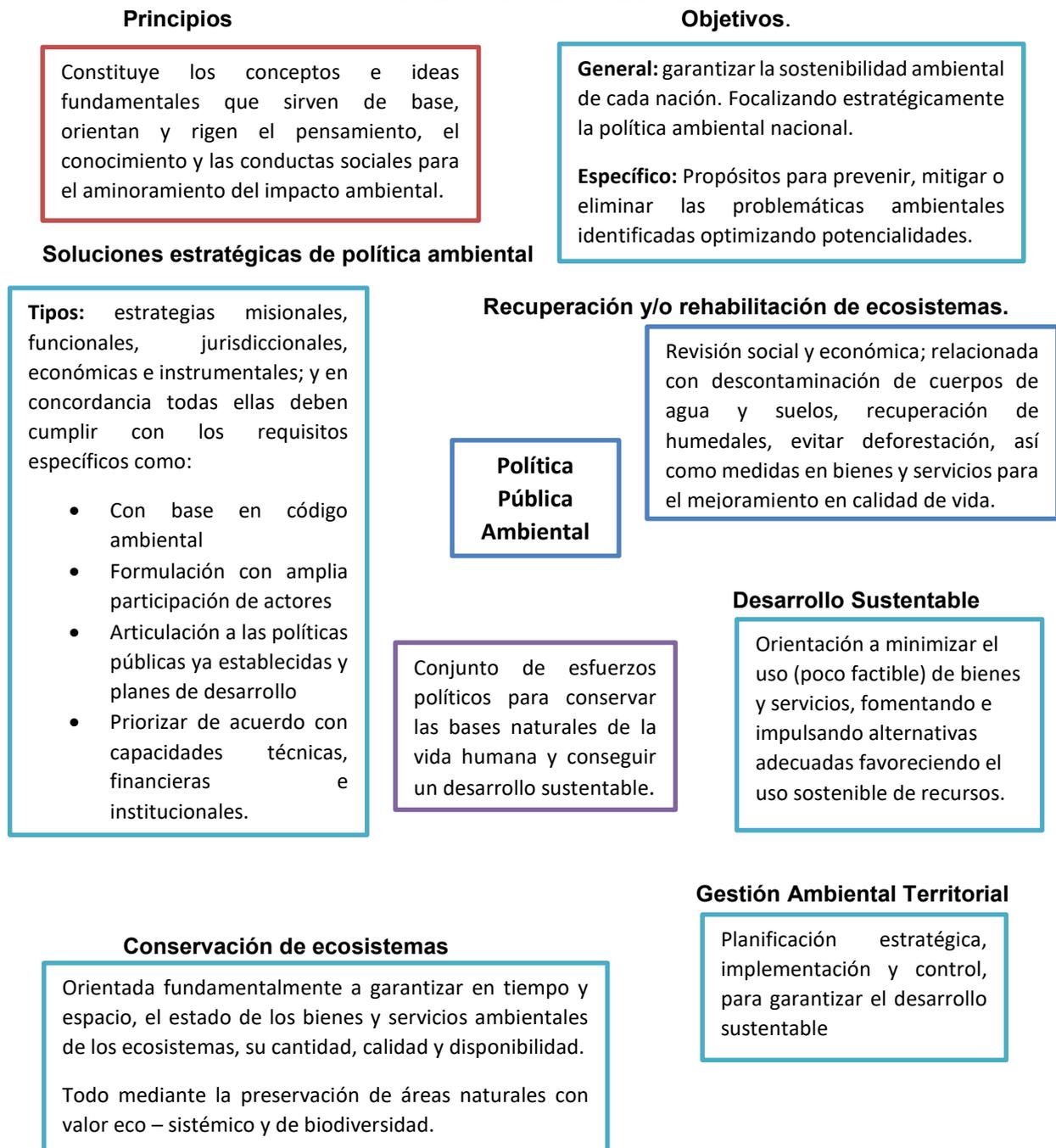
Las políticas pueden tener como objetivo la protección de un determinado ecosistema (ej. un sistema de arrecifes, de bosques naturales, etcétera.), dentro del esquema se sintetiza el fortalecimiento de la capacidad de los actores que la proponen, o también la compensación de su débil posición frente a otros actores. También pueden estar dirigidas a incidir en factores del contexto como: el mejoramiento de las condiciones para la generación y apropiación social de la información (ej. el fortalecimiento de la educación ambiental en determinados niveles o de la investigación básica sobre un determinado campo del medio ambiente), la transformación de ciertas condiciones político – institucionales como lo son; alcanzar una mayor coordinación e integración trans – sectorial, una mayor descentralización de la gestión a nivel local, o promover la participación y conciencia de la ciudadana en las decisiones que afectan el ambiente.

La política ambiental se pone en marcha mediante una amplia variedad de instrumentos y planes. La política ambiental a través de objetivos, principios, criterios, y orientación general impulsa nuevos mecanismos de trabajo, el uso de tecnología compatible con el ambiente y desarrollo de nuevas formas de relación con la naturaleza han sido de gran importancia.

En materia de cambio climático, la política pública debe enfocarse a partir de las emisiones GEI⁴ y su impacto en el globo, la protección de la atmosfera, así como las medidas para la disminución y adaptación social.

⁴ GEI (Gases Efecto Invernadero): Son sustancias gaseosas capaces de atrapar calor dentro de la atmosfera, el aumento de la temperatura en el globo es en cierta parte causada por el ser humano al generar

Figura # 4
Política Pública Ambiental



Fuente: Catedra, Universidad y entorno. "Política Ambiental", abril 2011

1.3. Cambio Climático

“La palabra clima se refiere al conjunto de promedio de los estados de la atmosfera (temperatura, vientos, precipitación, radiación solar, humedad,

emisiones de GEI como CO₂ (dióxido de carbono), CH₄ (metano), N₂O (óxido nitroso), HFC (hidrofluorocarburos), PFC (perfluorocarburos), SF₆ (hexafluoruro de azufre) etc.

etcétera) en un cierto periodo de tiempo (más de treinta años), en un lugar dado o en todo el globo”. (Díaz Padilla G.: 2011:9)

Los cambios que el clima pueda tener representan uno de los mayores retos que ha enfrentado la humanidad dentro de su desarrollo en el planeta tierra, esto a pesar de que la tierra a lo largo de su existencia ha pasado por modificaciones climáticas, el hecho es que hoy día la actividad del ser humano ha intensificado el uso de métodos que repercuten directamente en la temperatura de la atmosfera, principalmente por una mayor concentración de GEI provenientes de la generación de energía, medios de transporte, la industria, etc.

“El Cambio Climático: es la variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad Humana, que altera la composición de la atmosfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos comprobables”. (Carmona Tinoco José U. 2015: 9)

Las secuencias climáticas por ende no son iguales a las de hace 20 años o un siglo, los efectos tienen cambios significativos, la biodiversidad en distintas regiones se ve beneficiada por el cambio, sin embargo, en otro escenario el costo de los impactos es catastrófico, lo importante aquí es como enfrentarse a los impactos del cambio climático ya que de ello depende el futuro del ser humano.

“El cambio climático es el mayor desafío ambiental de nuestro planeta y México es uno de los países más vulnerables a sus efectos por su posición geográfica. El comportamiento climático ha dejado ver que sus efectos ya son visibles: La temperatura promedio ha aumentado .85° C y la temperatura invernal 1.3° C. El daño está hecho. Solo nos queda adaptarnos a los cambios y mitigar las emisiones de gases efecto invernadero”. (González Armada C. 2010: 47)

De 2018 en adelante el futuro depende de las acciones que lleven a cabo para enfrentar al fenómeno, la tecnología es vista como la esperanza emergente al problema, sin embargo, actualmente no se ha dado un paso firme, el uso de energías limpias solo representa entre 10 y 15% del total, mientras que el resto sigue en su mayoría emanando de la energía fósil, misma que es la principal contribuyente de GEI a la atmosfera.

“El cambio climático en México se ha agravado por el cambio ambiental global, caracterizado por el crecimiento poblacional, la urbanización, la acidificación de océanos, los desechos sólidos y líquidos, así como la destrucción de la biodiversidad”. (Lucatello y Rodríguez Velázquez. 2011:24)

El aumento en la población es un factor en contra del cambio climático, debido a que con más población se requiere de más recursos, se generan más GEI y en consecuencia sigue modificándose el clima.

El cambio climático es un problema catalogado de acuerdo con el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), como uno de los mayores retos que enfrenta la humanidad. Aunque los efectos del cambio climático sean graduales y esporádicos, estos afectan con mayor intensidad y frecuencia a las regiones vulnerables del mundo. El IPCC dentro de su tercer informe en 2007, señala que gran parte de la variabilidad en las condiciones climatológicas registradas durante los últimos cincuenta años es producto de la actividad humana (IPCC, 2013). Asimismo, “indica que la influencia de la especie humana sobre el cambio climático es notable, pues representa un fenómeno inequívoco con un claro impacto en el incremento de la temperatura y acidificación del océano”. (Magaña, 2008: 17)

El fenómeno de cambio climático es un problema con características únicas, ya que es de naturaleza global, sus impactos mayores se presentarán en periodos largos de tiempo e involucra interacciones complejas entre procesos naturales (Fenómenos ecológicos y climáticos), procesos sociales, económicos y políticos. El cambio climático no es una falacia, sus efectos ya son visibles en pleno 2018, a partir de las observaciones sobre los incrementos de las temperaturas globales promedio del aire y los océanos, el derretimiento generalizado de las formaciones de hielo y nieve, y el aumento del promedio global del nivel del mar, esto es corroborado por distintas dependencias internacionales relacionadas con el tema.

“El cambio climático es, hoy día, un tema obligado en las preocupaciones de todo ser responsable y en la agenda de cualquier gobierno. El tema es abordado por algunos estudiosos como una mega tendencia de la sociedad

posmoderna. La degradación del medio ambiente con el consecuente cambio climático es una bomba de tiempo que debe desactivarse si no se quiere desaparecer como especie del planeta tierra. Las medidas para revertir el deterioro han de comenzar con una educación permanente al respecto y una mayor voluntad política. La comunidad científica ha dado la voz de alerta desde los cuatro puntos cardinales por lo que ya es el momento de actuar.” (Alfie Cohen M. 2011: 97)

El cambio climático se presenta como la mayor amenaza a la que se ha enfrentado el ser humano, las soluciones se han frenado por aspectos sociales, económicos, políticos y distributivos, esto significa que los impactos no tienen respuesta y por ende su aminoración es nula. Ante esto solo queda la premisa de actuar de manera inmediata.

La comunidad científica tiene respuestas para contrarrestar el fenómeno como lo es la generación de energía limpia mediante; aerogeneradores de energía (energía eólica); paneles solares (energía solar); hidroeléctrica; energía geotérmica; automóviles híbridos o eléctricos, etc.

“Desde su origen, el planeta ha estado en permanente cambio. Así lo evidencian, por ejemplo, las denominadas eras geológicas, con profundas transformaciones en la conformación del planeta, y la evolución de las especies desde que la vida apareció en la tierra. Pero el rápido proceso de cambio climático que hoy día presenciamos no tiene causa natural. El IPCC afirma que su origen está en la actividad humana, con una certidumbre científica del 97%.

La principal actividad humana que ha causado el cambio climático y que lo seguirá causando durante el presente siglo es el consumo de combustibles fósiles, en particular petróleo, carbón y gas natural, que emite dióxido de carbono (CO₂). El mecanismo mediante el cual el CO₂ y otros gases producen el calentamiento global se denomina efecto invernadero”. (Rodríguez Becerra M. 2015: 11)

La temperatura del planeta tierra ha variado con el paso de los años, sin embargo, la actividad humana ha acelerado el proceso para que la temperatura se eleve considerablemente, particularmente por la demanda y producción de combustibles fósiles, la industria de hidrocarburos (energéticos fósiles) se

encuentra dentro de las principales actividades que emiten CO₂ a la atmosfera, misma en donde se realiza en efecto invernadero y provoca el aumento de temperatura mediante una reacción química con otros gases.

“El sistema climático cambia continuamente desde hace miles de millones de años, como resultado de las interacciones entre la radiación solar y los diferentes componentes de la geosfera y la biosfera. Sin embargo, en la actualidad la emisión de los denominados gases invernadero, como resultado de las actividades humanas, parece estar variando la dirección del cambio climático natural a una velocidad digna de consideración”. (Ludevid Anglada M.1997:31)

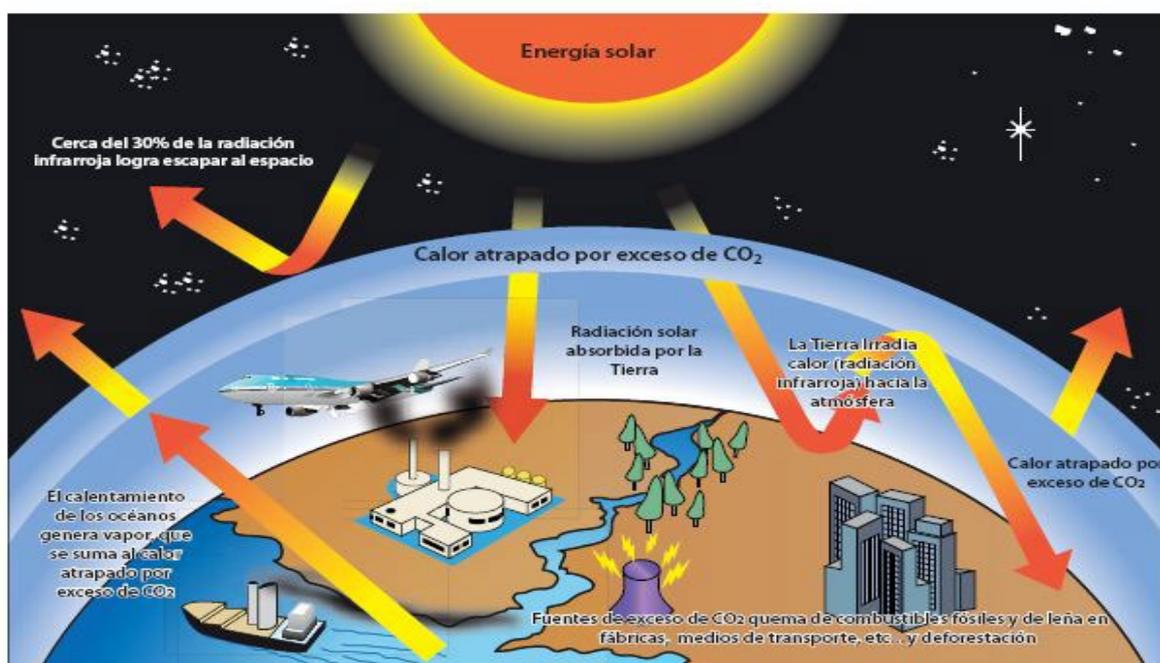
Significa que el efecto invernadero que se realiza en la atmosfera está perdiendo el equilibrio para mantener una temperatura constante el globo, el desarrollo por parte del ser humano para satisfacer sus necesidades básicas contribuye a una mayor emisión de gases invernadero que modifican el nivel de temperatura, provocando cambios que en su mayoría repercuten negativamente en los ecosistemas.

1.3.1. ¿Cómo funcionan los gases invernadero?

Manuel Ludevid menciona que “Los gases invernadero presentes en la atmosfera desempeñan un papel clave en el sistema climático, ya que absorben la radiación infrarroja emitida por la superficie del sol y vuelven a irradiar energía [...] El principal gas invernadero, es el vapor de agua, responsable del 80% del efecto invernadero, El resto son gases en muy poca concentración, los denominadas gases traza que existen en muy pequeñas cantidades, pero que tienen una gran importancia.” (Ludevid Anglada M.1997:31).

Figura # 5

Efecto Invernadero

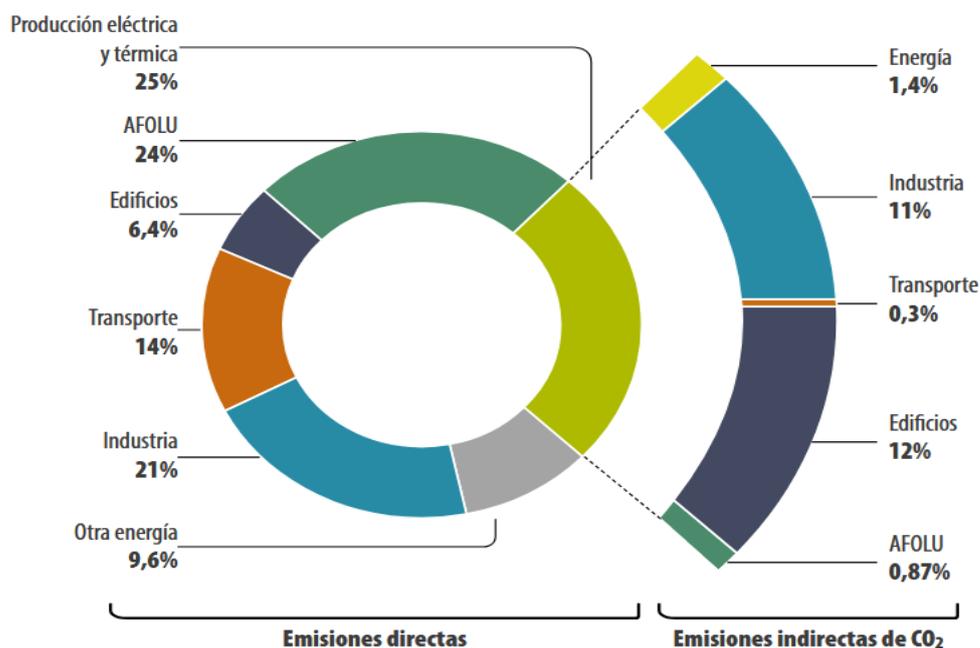


Fuente: *Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. Instituto Nacional de Geofísica, 2005.*

Los gases efecto invernadero son sustancias naturales y provocadas por la actividad diaria del ser humano y tienen una función esencial en el planeta, permiten la entrada de la luz solar, a la vez que retienen la radiación infrarroja para mantener una temperatura en el globo, el problema radica en que la actividad humana ha aumentado considerablemente emisiones GEI provocando un desbalance y ocasionando un aumento de temperatura

La generación de GEI proviene de diversos sectores como se muestra en la siguiente grafica del IPCC.

Figura # 6
Emisiones de GEI por sectores



Fuente: IPCC, 2014.

Hoy día podemos decir que el cambio climático ocasiona presión sobre los ecosistemas (estos están vulnerables a sufrir modificaciones), agotamiento de los recursos naturales, pérdida de biodiversidad, y en un lapso de tiempo puede llegar a causar daños a escala planetaria, me refiero con esto a la vulnerabilidad de la capa de ozono y el calentamiento global que se traduce en el derretimiento de hielo que provoca el aumento en el nivel del mar, mismo que degradaría grandes extensiones de tierra a lo largo y ancho del globo terráqueo, y la lluvia acida producida en gran medida por la quema de combustibles fósiles, pérdida de biodiversidad, etc.

El cambio climático no se traduce en un fenómeno que muestre sus características de un día a otro y, por ende, la conciencia sobre el daño a la naturaleza no es inmediata, lo que hace que esto ocurra son las transformaciones paulatinas y valorativas, además de que estas deben dar lugar a cambios en la percepción social.

1.3.2. Efectos potenciales del cambio climático

Si el ser humano como especie dominante no reacciona ante los embates del cambio climático se podría desencadenar una serie de reacciones climatológicas cada vez más severas e irreversibles, los efectos potenciales del cambio

climático ponen contra la pared la agenda 2030 exigiendo medidas concisas y sostenibles.

La reacción de los efectos potenciales acelera y agudiza eventos climatológicos, daños y devastación, produce migraciones y vulnerabilidad a sectores más desprotegidos (clases populares y medias). Además, la reacción en cadena también atenta contra la Biodiversidad del globo, Si los objetivos de la agenda 2030 no se cumplen y no se genera un desarrollo mundial sostenible es muy probable que los siguientes efectos potenciales se visualicen con mayor frecuencia e intensidad.

- I. **El calentamiento global:** se presenta como el efecto más agudo del cambio climático, su transformación en gran medida repercute por la emisión descontrolada de GEI “En los últimos cien años, la temperatura media ha aumentado entre 0,3 y 0,7 °C. Una parte importante de este calentamiento se atribuye al aumento de las emisiones de dióxido de carbono y otros gases invernadero”. (Ludevid Anglada M.1997:41)
- II. **Modificaciones climáticas locales:** la variación del clima afecta directamente a cualquier ecosistema debido a que los climas serán totalmente radicales a los actuales, por ende, el estilo de vida sufrirá modificaciones. (Ídem)
- III. **Aumento en el nivel del mar.** Con el aumento de la temperatura se da el derretimiento de hielo en los polos y el crecimiento del mar. “Con un calentamiento global entre 1.5°C y 5.5°C, se prevé que el nivel del mar podría ascender entre 20 y 165 cm de promedio. La principal razón es la expansión termal del agua oceánica. [...] El aumento previsto de la temperatura de las regiones polares puede ser suficiente para provocar un lento deshielo de los casquetes. Sin embargo, otros científicos consideran que la desintegración de la capa de hielo polar no es inminente y que en cualquier caso habrían de transcurrir cien años o más para que esto llegara a producirse”. (Ludevid Anglada M.1997:42)

La hipótesis tiene dos ejes, sin embargo, el nivel del mar ha ido en aumento, podría ser el fenómeno causante de pérdida de extensiones de tierra costera y/o islas, para Ludevid Anglada el solo hecho de preverlo

significaría realizar desplazamientos humanos y reinstalación de población. (Ídem)

IV. Efectos en los ecosistemas terrestres: El cambio climático, es un fenómeno de arrastre, es decir su intensificación afecta de manera importante a toda la actividad en la tierra, en este caso influye directamente en la actividad de agricultura y en los bosques. (Ídem)

V. Efectos en el ser humano: “los efectos potenciales para la salud humana que tiene la reducción de la capa de ozono son importantes. La radiación ultravioleta del sol, que llega en mayor medida a disminuir la protección del ozono es peligrosa para la vida humana”. (Ludevid Anglada M.1997:44)

Se pueden producir enfermedades como cáncer en la piel, inhibición del sistema inmunológico, enfermedades en los ojos (cataratas, ceguera y debilitación de la vista). (Ídem)

VI. Efectos en ecosistemas acuáticos. La temperatura puede modificar el ecosistema marino debido a que los rayos UV penetran en el agua de manera más directa y con ello modifican el sistema del mundo marino. Además, está la acidificación de océanos que afecta a las especies marinas. (Ídem)

VII. Efectos en la vegetación terrestre.

VIII. Efectos en las infraestructuras. La lluvia acida es un fenómeno que tiene la capacidad de dañar estructuras (edificios, casas, etc.), en ese sentido es un problema para el ser humano. (Ídem)

IX. Efectos en los recursos de cara al futuro: “Se ha calculado que solo un 1% de todas las especies mundiales ha sido estudiado con detenimiento a fin de conocer al valor potencial que ofrecen a la humanidad en la elaboración de medicinas, producción de alimentos y como materia prima para la industria. Muchas especies desaparecen sin que el hombre haya estudiado sus beneficios potenciales”. (Ludevid Anglada M.1997:48).

1.3.3. El protocolo de KIOTO

Es una de las mayores medidas implantadas sobre el medio ambiente, su objetivo es las reducciones de emisiones efecto invernadero a nivel que no dañe los ciclos biológicos del planeta y que tampoco implique daños económicos en las naciones.

Es denominado el primer instrumento por el cual las distintas naciones que integran a la ONU se comprometieron a cumplir retos concretos en la reducción de emisiones contaminantes⁵.

“Con la entrada en vigor en 2005 del protocolo de Kioto, se proporcionó un nuevo impulso en las negociaciones internacionales sobre cambio climático ya que el compromiso de reducción de emisiones se hacía jurídicamente vinculante.” (Lucatello S y Rodríguez Velázquez D. 2011: 315)

El protocolo es un método de control de emisiones de gases que provocan el cambio climático, en ese sentido los países integrados asumen responsabilidades de reducción de gases efecto invernadero con el fin de aminorar el efecto de cambio climático.

1.3.4. Conferencias de las Partes (COP)

A partir de 1995, la Conferencia de las Partes (COP) comenzó a celebrarse anualmente como una instancia en la cual se toman medidas para disminuir actividades que repercuten en el medio ambiente. Durante la primera reunión en Berlín, se estimaron las metas de reducciones de emisiones contaminantes a la atmosfera constatadas en el Mandato de Berlín, un documento en el que se hizo el llamado para el establecimiento de compromisos para la reducción de GEI. Es importante señalar que a partir de esta fecha comenzarían una serie de diálogos que terminarían dos años más tarde en la adopción del Protocolo de Kioto en 1997.

La 15 Conferencia de las Partes (COP 15), llevada a cabo en 2009 en Copenhague, Dinamarca, ha sido una de las conferencias sobre el cambio climático más polémicas por las intenciones de llegar a un nuevo acuerdo medioambiental. En la COP 15 se generaron divisiones en cuanto a la postura

⁵ El protocolo constituye uno de los instrumentos multilaterales más complejos que se hayan negociado en el Marco de las Naciones Unidas. Generando mecanismos para abatir los costos de mitigación mediante la reducción de emisiones.

de los diferentes países que integran a la ONU, por la responsabilidad que tienen las naciones frente a los desafíos medioambientales. Una conferencia de las partes llena de protestas sociales, reclamos de parte de organizaciones no gubernamentales y confrontaciones entre países desarrollados y en vías de desarrollo.

En 2010 se celebró la COP 16 en Cancún, México. Se logró conciliar las diferencias surgidas en Copenhague y establecer un canal de diálogo sobre el cambio climático bajo una perspectiva más amplia. La COP 16, dio como resultado el inicio de una etapa de cooperación mundial a largo plazo, se logró establecer alianzas entre el sector privado, la academia, organizaciones de la sociedad civil y los distintos órdenes de gobierno en el país. Uno de los grandes logros que se alcanzó en la COP 16, fue la aprobación del fondo verde, una herramienta de carácter económico que ayuda a los países más vulnerables a hacer frente a los desafíos producto del cambio climático.

En la COP18 de la CMNUCC, celebrada en Doha, Qatar a finales de 2012, se aprobó una enmienda al Protocolo de Kioto, esta aprobación inicia nuevos compromisos de los países de la ONU en beneficio del cuidado del medio ambiente. El primer periodo de compromisos se inició en el 2008 y culminó en el 2012.⁶ El segundo periodo comenzó el 1 de enero de 2013 y tiene fin en 2020.

“Dentro de la reunión de la 21ª Reunión de la COP, celebrada Francia en noviembre de 2015, se planteó la necesidad de consolidar acuerdos que tengan un mayor impacto, crear enmiendas al Protocolo de Kioto para hacer más eficientes las acciones dirigidas a la reducción de contaminantes e integrar la adopción de medidas para la prevención de desastres naturales relacionados al incremento en la temperatura” (ENCC, 2013: 11).

La COP 21 representa el primer acuerdo en el que tanto naciones desarrolladas como países en desarrollo se comprometen a gestionar la transición hacia una economía baja en carbono con el objetivo de que el aumento de las temperaturas se mantenga bastante por debajo de los dos grados centígrados y bajo el compromiso de los firmantes para realizar esfuerzos y limitar el aumento de las temperaturas a 1,5 grados en comparación con la era

⁶ Disponible en http://unfccc.int/essential_background/convention/status_of_ratification/items/2631.php y http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php.

pre – industrial. La COP 21 rompió con la diferenciación entre países desarrollados y en desarrollo, los países desarrollados se comprometieron a apoyar a los países en vías de desarrollo, con el fin de que éstos disminuyan sus emisiones y se adapten socialmente a los efectos del cambio climático.

Uno de los principales aspectos que convierten el acuerdo del COP21 de París en un acuerdo histórico y distinto respecto a lo conseguido en la últimas Conferencias de las Partes, es que esta vez sí se llegó a un acuerdo con efectos vinculantes. El texto final firmado en París tiene efectos jurídicos sobre los países que están comprometidos con el pacto del COP21.

Los principales puntos del acuerdo de París:

1. El aumento de la temperatura global debe estar muy por debajo de los dos grados centígrados.
2. Fondos cercanos a los US\$100.000 millones para los países en desarrollo a partir de 2020.
3. El acuerdo es jurídicamente vinculante para los países firmantes se revisará cada cinco años.

La realidad en cuanto al cambio climático a nivel internacional plantea muchas dudas a pesar de que se han dado pasos notables en la creación de foros, encuentros, mesas de análisis y acuerdos que ratifican la voluntad de los países pertenecientes a la ONU, para actuar en la creación de acciones que permitan abordar de una manera adecuada los problemas que conlleva el cambio climático.

“La efectividad de los distintos acuerdos plasmados y ratificados en el plano internacional, presenta distintas contradicciones y complicaciones a la hora de su aplicación. La falta de compromiso de los países para crear modificaciones respecto a su modo de desarrollo económico, la cantidad de energía que consumen y la contaminación que emiten solo generan una falta de consenso. A pesar de que ya han transcurrido casi tres décadas desde que la Asamblea General de las Naciones Unidas impulso la inserción del cambio climático en la agenda política internacional, es hasta hace menos de 15 años desde que se empezó a tomar al problema como un asunto de alta prioridad en la agenda de las naciones. La problemática se mantiene bajo incertidumbre

respecto a lo que se plantea, se acuerda y se lleva a cabo” (Alba, 2008: 143-154).

“Si algo es cierto es que los países que mantienen una posición más activa y propositiva son en gran medida países que se ven en una posición de especial vulnerabilidad frente a los desastres que conlleva el aumento en la temperatura a nivel global. Países como México, Ecuador, Bolivia, Nueva Zelanda, Países Bajos, por mencionar algunos, representan países que, si bien no tienen muchos elementos en común y a pesar de la distancia geográfica y que su contribución con gases de efecto invernadero sea diferente, comparten una especial vulnerabilidad frente a desastres relacionados al calentamiento global”. (Centro Mario Molina, 2014: 43)

Los acuerdos internacionales sobre cambio climático en este sentido deben actuar conjuntamente, en un futuro próximo todos los países del mundo se verán afectados en diferente grado, es importante apoyar la política de recuperación y mitigación para no llegar a los extremos, como es la desaparición de tierra firme por el aumento gradual del nivel del mar. El acuerdo de la COP 21 es muy importante en medida que los países desarrollados apoyaran a las naciones más vulnerables para enfrentar el reto del cambio climático.

“El cambio climático, es un tema que pone en riesgo la seguridad del planeta, especialmente hoy con los cambios generados en el escenario geopolítico, con la llegada de Donald Trump a la presidencia de los Estados Unidos.⁷ Para el mandatario norteamericano, el cambio climático es un engaño inventado para debilitar la industria estadounidense.⁸ Ante la posición del presidente de los Estados Unidos, existe la posibilidad de que otros países opten por dar terminado a los acuerdos alcanzados o decidan por reafirmar su compromiso e impulsar el diseño de un modelo de desarrollo sustentable a futuro. Lo cierto es que la realidad del planeta está en duda” (The New York Times, 2016).

⁷ El primero de junio de 2017 Donald Trump, oficializo la postura de su gobierno para comenzar los trámites para salirse del Acuerdo de Cambio Climático de Paris.

⁸ En sus primeros días al mando de la casa blanca Trump, ordeno eliminar las políticas que había implementado Barack Obama en cuanto a la reducción de emisiones contaminantes. Recordemos que tanto Estados Unidos como China se posicionan como los máximos emisores de gases de efecto invernadero en el planeta.

La vulnerabilidad y exposición de los países frente al cambio climático, como se mencionó anteriormente, es una de las razones más importantes que motiva a los países para actuar y emplear recursos para diseñar e implementar políticas públicas capaces de hacer frente a los desafíos que implica el aumento en la temperatura. El caso de México tal vez sea uno de los casos más endémicos de lo señalado al mantener una contribución de emisiones contaminantes media y por su ubicación estar severamente expuesto frente al calentamiento global.

1.4. Instrumentos de Política Ambiental

La aplicación de la política en torno al tema ha desarrollado mecanismos de control mediante dichas acciones denominadas “Instrumentos” desde 1990. Los métodos van desde lo que llamamos “impuestos ambientales y diversos mecanismos de mercado, hasta acuerdos voluntarios y eco – etiquetado, mecanismos que han proliferado en los últimos años” (Alfie Cohen M. 2011:55).

Los instrumentos aplicados en cada país son factores que en una evaluación arrojaran su eficiencia / ineficiencia, es un reto enorme realizar una mezcla de instrumentos (de mercado, sociales, normativos y políticos) que a su vez permitan tomar medidas para contrarrestar el deterioro del medio ambiente (entre ellos: el Cambio Climático).

Los Impuestos Ambientales: es uno de los instrumentos más aplicados dentro de los gobiernos (la corrupción puede poner en peligro la eficacia de algunas iniciativas de este tipo).

Acuerdos Voluntarios: adquieren relevancia dentro de la política pública, se consideran mecanismos complementarios o subsidiarios, en términos conceptuales son aquellos negocios jurídicos entre el órgano directivo de la sociedad (el gobierno) y los distintos actores involucrados en el tema. También se les denomina Instrumentos pasionados al medio ambiente, por el contexto que existe detrás de ellos.

Incentivos para disuadir actividades contaminantes: la reducción de emisiones debido a pagos regulares.

Etiquetado de Mercancía: garantiza a los compradores de productos una forma de garantizar que dicho producto es elaborado en pro del cuidado del ambiente.

El problema de este método es que solo las grandes industrias lo practican, mientras que las medianas y pequeñas no.

Certificaciones: regulaciones de la industria a manera de que su actividad no cause más efectos de los irreparables al medio ambiente, previendo los impactos ambientales negativos significativos.

Regulación civil: actividades de la sociedad, creación de marcos de expectativas y obligaciones para las empresas, monitorear actividades de ciertas industrias.

Sanciones o Medidas de Autoridad: muchos países en vías de desarrollo (México entre ellos) se rige en materia de medio ambiente mediante un amplio margen por este instrumento, el hecho es que como tal no son acciones que aminoren el deterioro ambiental, las variantes del método radican en costos económicos, multas de suspensión temporal y otras medidas de la misma índole.

“Jordán y colaboradores (2003b) aseguran que ningún actor en solitario, público o privado, tiene el conocimiento o la información para resolver problemas tan complejos, dinámicos y diversos como los referidos al cambio climático y el deterioro medio ambiental. Tampoco se posee la capacidad de la aplicación suficiente de un instrumento particular para garantizar la eficacia, y mucho menos la suficiente acción potencial para dominar un modelo de gobierno”. (Alfie Cohen M. (2011:56)

Un instrumento de política en favor de aminorar el fenómeno de cambio climático es muy vulnerable, las fronteras entre lo público y lo privado son borrosas, lo que hace la política es exponer las reglas para efectuar un cambio a favor de medio ambiente sin corromper de lleno áreas de desarrollo. Los instrumentos deben ser compartidos a fin de trabajar en conjunto mediante acuerdos político – privados y/o formas de auto – organización que puedan ser factores determinantes en la disminución del cambio climático y deterioro medioambiental.

El marco normativo, no ha sido del todo benéfico aplicar instrumentos de política en a favor del medio ambiente, el combinar instrumentos no es cosa sencilla y menos en pro del cambio climático y el deterioro ambiental.

“Es necesario una combinación de instrumentos que permita una fuerte legislación, con estándares precisos, mecanismos de mercado con

impuestos verdes, subsidios e intercambio de emisiones, acuerdos y convenios voluntarios con empresas de todo tipo de tamaño [...] es una combinación que pone en práctica salidas alternativas y novedosas a la crisis del cambio climático y el deterioro medioambiental". (Alfie Cohen M. 2011: 58)

En términos generales las Instituciones de gobierno disponen de una serie de instrumentos para producir cambios en la vida de la ciudadanía como son:

1. Normas Jurídicas
2. Servicios
3. Recursos financieros
4. Persuasión

El uso de unos u otros instrumentos y/o una combinación de ellos pueden causar certidumbre, congruencia o incertidumbre dentro de una misma sociedad. Todo es cuestión de cuanta información existe al respecto.

1.5. Gestión Ambiental frente al Cambio Climático

El cambio climático ha ido en aumento y ante ello la atención incrementa como es de suponer, los impactos de dicho fenómeno son considerables hoy en día y por ende han llegado a inmiscuirse en las agencias de gobierno de distintos países, así como de investigadores, grupos privados, ONGS y otros sectores de la población. Cada uno de estos actores, hace uso de los medios que dispone para poner en la mesa y tomar decisiones respecto al cambio climático.

La legislatura es el punto inicial para realizar una gestión, es en donde se presentan iniciativas de ley con la finalidad de llegar a objetivos claros en beneficio de la disminución sobre el aceleramiento del cambio climático (el marco legislativo para hacer frente a los retos que el fenómeno implica es prueba contundente de la gestión).

Tomar cartas en el asunto sobre el fenómeno requiere mucho empeño y es complejo, temas de esta magnitud requieren mayor esfuerzo del aplicado hasta el día de hoy, la gestión ambiental permite poner las bases para el diseño de medidas que agilicen la puesta marcha construcción de políticas, que tengan la finalidad de disminuir los efectos del cambio climático.

Es importante mencionar que la gestión no solo es un mero proceso para un fin común, en este proceso existen diferencias. La sectorización de la planeación ambiental abre una coyuntura que dificulta pasar del plano de propuestas formales hacia acciones aplicadas en la vida real y que además sean concretas.

El papel de la gestión ambiental es fundamental al ser uno de los procesos más importantes en la construcción de una política pública ambiental, aquí se evalúa la solidez, coherencia y congruencia del programa respecto a su formulación, instrumentación, evaluación y seguimiento de ésta (la política ambiental), por ejemplo:

- Infraestructura institucional ya existente (proceso, instrumentos, aplicación y evaluación)
- La congruencia de acuerdo con los criterios técnicos de la política pública para la operación de esta (lo que se dice en términos proyectivos vs lo que se hacen términos reales).

Conclusión

Las políticas públicas son un mecanismo de toma de decisiones, en ese sentido y refiriéndome al fenómeno del cambio climático se debe considerar el uso de éstas para iniciar acciones que contrarresten los efectos del cambio climático, el hecho de establecer un curso de acción mediante el uso de las políticas públicas debe ser cauteloso, adecuado, certero y por supuesto efectivo. La trascendencia de su metodología estructural radica en el porcentaje de efectividad que esta tendrá al momento de evaluar.

El cambio climático se presenta como un fenómeno multidimensional y en ese sentido representa un reto configurar acciones que pongan bajo control los efectos, daños y perjuicios de éste. Las políticas públicas sobre cambio climático deben poner especial atención en torno a una variación de factores (niveles de exposición, vulnerabilidad, asistencia, costos, regulaciones, etc.) y en medida de esto se reflejarán posturas y mejoras a los resultados. La eficiencia de las políticas públicas radica en no encapsular el fenómeno hacia instancias políticas, económicas, científicas e industriales, es un tema de todos y se

considera que la política es el medio inicial para promover un cambio secundado por todos los factores que configuran a la sociedad.

Todos los gobiernos del mundo deben hacer políticas en beneficio de aminorar los efectos del cambio climático. El liderazgo político debe ser una pieza fundamental en la lucha contra el cambio climático, son sus acciones las que impulsen una revolución de políticas respecto al tema, de lo contrario se pone en riesgo temas como; salud; biodiversidad sostenible; aumento de fenómenos meteorológicos; desestabilización de economías; crisis sociales; etc.

El cambio climático se combate mediante acciones coordinadas y colaboración intersectorial, las herramientas políticas deben estar a disposición absoluta y actuar, de lo contrario no se tendrá un desarrollo sostenible y el combate contra el fenómeno será un fracaso.

En cuanto a la construcción de políticas, el cambio climático es un fenómeno de características globales, su trascendencia fronteriza hace que los gobiernos apliquen estrategias nacionales, la construcción de éstas debe ser holística, transversal e integral, además, países en vías de desarrollo deben al mismo tiempo coordinar su planificación de estado para que se aminoren los efectos del cambio climático y al mismo tiempo se adapten instancias económicas, sociales, ambientales, educativas, y energéticas. Son ya múltiples políticas públicas aplicadas al esquema del cambio climático de ellas se debe aprender y evolucionar para que la siguiente generación de acciones tengan la precisión en cuanto a la búsqueda de los objetivos planteados.

Capítulo 2. El desarrollo de la política ambiental en México

“Creo que el gobierno tiene que reponer el medio ambiente en lo alto de sus prioridades nacionales e internacionales”

Brian Mulroney

A lo largo de este capítulo se abordará el contexto con un recuento de la política ambiental desde los 60s, así como su evolución e incorporación en acuerdos internacionales para tomar medidas y aminorar los efectos. Se presenta una investigación concisa de toda la política pública en la materia a partir de la incorporación de la Ley General de Cambio Climático. Así como el planteamiento de la industria de Hidrocarburos (PEMEX) frente a la LGCC mediante el Plan de Acción Climática y como esta ley establece alcances en su operación debido a que su actividad representa un foco rojo para el cumplimiento de objetivos pactados con organismos internacionales. Finalmente se presentan conflictos ambientales que por su misma operacionalización entorpecen la certera aplicación de la política de cambio climático.

2.1. México en el contexto Nacional

“México por su posición geográfica y por sus características orográficas, es muy vulnerable a eventos meteorológicos extremos que alteran las condiciones climáticas globales, lo que ha traducido en un dinamismo internacional para atender los compromisos internacionales sobre el cambio climático.” (Lucatello S y Rodríguez Velázquez D. 2011: 340)

México cuenta con más de 20 documentos oficiales e instituciones encargadas de tomar medidas frente al fenómeno del cambio climático, estas han sido tomadas desde 1992 cuando el país se une a la Convención Macro sobre Cambio Climático y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

El país al estar ubicado en el hemisferio norte del continente americano, entre dos océanos y su gran diversidad de ecosistemas, es altamente vulnerable al cambio climático.

Los problemas ambientales y en particular el cambio climático no es nuevo, la evidencia de estos cambios nos remota a 1750, no obstante, los problemas que tenemos en la actualidad no pasan desapercibidos, México después de la revolución industrial magnifico su potencial de producción

impactando de manera directa y acelerada al medio ambiente sin embargo solo se vio como un punto de progreso económico.

Como tal, México actuó de manera incorrecta ante el fenómeno del deterioro medioambiental y en específico del cambio climático, la coyuntura de esto radica en la planeación ambiental, los vínculos entre la discusión – conciencia – planeación, tienen líneas de desarrollo que hacen romper el salto de discurso hacia la acción concreta y efectiva (hacia la aplicación política pública ambiental).

“En 2005, se creó la Comisión Intersectorial de Cambio Climático, un órgano dependiente de la SEMARNAT, encargado de la formulación de estrategias para enfrentar las variaciones en las condiciones climatológicas.⁹ Pese a estos esfuerzos, la política ambiental mantuvo una actuación pasiva y una estructura institucional débil”. (Guevara, 2005: 163-175)

En México los organismos encargados de la evaluación de los avances en materia de cambio climático son la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

En 2012 SEMARNAT publicó el programa especial de cambio climático 2012 – 2018 en el que se consideran cuatro componentes para el desarrollo de una política integral para enfrentar el cambio climático:

1. Visión a largo plazo
2. Mitigación
3. Adaptación
4. Elementos de política transversal

Además, se revisaron las distintas leyes para la mitigación del problema y en particular se hizo énfasis en la órbita del sector de Hidrocarburos en el país (PEMEX).

2.2. México en el contexto Internacional

“Los cambios en el clima han sido una constante desde la formación del planeta. La tierra se encuentra constituida por una parte sólida denominada

⁹ La CICC está integrada de una forma multidisciplinaria a través de la colaboración de distintas secretarías de estado.

litosfera, recubierta a su vez por la hidrosfera, una capa compuesta por mares, océanos y cuerpos de agua. Tanto la litosfera como la hidrosfera se encuentran recubiertas por una capa denominada atmósfera, la cual concentra la presión de los gases generados en el planeta”. (Velázquez. 2008)

A principios de los años setenta, la comunidad científica internacional, planteó por primera vez la necesidad de llegar acuerdos con los gobiernos alrededor del mundo para hacer frente a la creciente contaminación. “Se expresó por primera vez una crítica abierta al modelo de desarrollo basado en la explotación de recursos naturales que, terminaría agotando las capacidades del planeta y limitaría el desarrollo de generaciones en el futuro. En esta década es en donde se descubrirían las primeras evidencias sobre las afectaciones de los humanos en el medioambiente”. (Greenpeace, 2010: 9)

La presencia del fenómeno del cambio climático ha existido desde los años 60s en donde se le reconoce, resulta sumamente difícil de comprender como la solución a un problema que ha estado presente en la agenda internacional por más de 19 años siga sin alcanzarse. En el contexto internacional se han hecho alrededor de 21 cumbres sobre cambio climático y seis sobre el protocolo de Kioto, entre otras cumbres.

“Un problema en torno al contexto internacional radica en la desconfianza y división entre las partes, principalmente entre países desarrollados y en desarrollo [...] y con ello en vez de una política de “sígueme” **Follow me**, lo que ha predominado es una política de “después de usted” **After you**”. (Lucatello S y Rodríguez Velázquez D. 2011: 310)

La comunidad internacional hace intentos por alcanzar metas significativas en torno al cambio climático, existe un gran reto porque el objetivo es un acuerdo internacional completo y ambicioso, y el hecho de poner en una misma orbita los intereses de distintas naciones es algo complicado.

Las crecientes preocupaciones sobre la problemática ambiental se concretaron en el año de 1972, en Estocolmo, Suecia. Una reunión que fue conocida por dar paso a la creación de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (CNUMH). En el transcurso de los siguientes años se desarrolló del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con la

adopción del Convenio de Viena para la protección de la Capa de Ozono, un documento que exhortaba a la sociedad internacional para investigar e intercambiar información acerca de los efectos directos del deterioro atmosférico.

“En 1992 en la Cumbre sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Rio de Janeiro se firmó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), con el objetivo de lograr [...] la estabilización de concentraciones de gases efecto invernadero (GEI) en la atmosfera¹⁰ nivel que impide interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático”. (Lucatello S y Rodríguez Velázquez D. 2011: 313)

Es cierto que se debe dar crédito a la CMNUCC, fue el reconocimiento a nivel mundial del problema del cambio climático, sin embargo, el hecho de verlo como un problema no significo tomar medidas para contrarrestar el problema.

Si bien todos los países aportan al empeoramiento del cambio climático, es cierto que la sugerencia de la OCDE es viable en sentido en que todas las naciones poseen la misma responsabilidad de hacer algo frente al problema, los países industrializados tienen la tarea de tomar el liderazgo. Entonces, las demás partes deben cumplir con el compromiso de hacer acciones a su alcance para cumplir con el objetivo de regresar los gases efecto invernadero a sus niveles de 2010. Es muy complicado poner acuerdos en el seno del contexto internacional, porque no solo es pasarse la bolita del problema, en medida que no se toman acciones eficaces el cambio de clima será cada vez más radical y dañino para la supervivencia del ser humano.

Los países en desarrollo han visto al cambio climático como un problema que causan las naciones desarrolladas, en ese aspecto y según sus posiciones políticas, son estas naciones desarrolladas quienes deben resolver la problemática, las potencias económicas aceptan su responsabilidad de emisiones (GEI), pero el hecho es que todos los países contribuyen. Países como Estados Unidos han salido a decir que en un futuro próximo las naciones menos industrializadas serán las próximas causantes de la mayoría de las emisiones contaminantes, esto por la falta de actualización tecnológica en sus industrias.

¹⁰ Gases: CO₂, Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O), Hidrofluorocarbono (HFCs), Perfluorocarbono (PFCs), Hexafluorocarbono de azufre (SF₆).

2.3. Antecedentes de las Políticas Públicas Ambientales

México inicio su estructuración en materia de política ambiental de una forma errónea debido al desconocimiento del problema que causa la actividad humana al medio ambiente, la primera base de lo que hoy día debe ser un tema primordial en la agenda de cada gobierno y de seguridad nacional no inicio con el perfil adecuado. México perfilo la problemática hacia temas de crecimiento económico y de salud a costa de los riesgos y la vulnerabilidad del medio ambiente.

Los aspectos de desarrollo económico y del ser humano se han estudiado apartados de la temática medioambiental, tales como la sustentabilidad y los ecosistemas, sin embargo, para el problema que ahora enfrentamos ambos deben relacionarse para encontrar conjuntamente alternativas que puedan asegurar el futuro de los seres humanos como especie.

El crecimiento económico es el actor que ha incentivado a evolucionar en torno a la política ambiental, esto debido a que el capitalismo¹¹ y su accionar para ser concreto deja secuelas, es decir, su progreso significa un deterioro constante para el medio ambiente:

1. Deterioro del medio ambiente
2. Sobreexplotación de recursos naturales
3. Pérdida de biodiversidad

“El antecedente más remoto de las organizaciones ambientales en México data de 1952, con el surgimiento del Instituto Mexicano de Recursos Naturales (IMERNAR),” (Alfie Cohen Miriam. 2011: 330).

A pesar de este antecedente, México no tenía ningún registro de una política elocuente respecto al cuidado del medio ambiente y mucho menos del CC. La temática ambiental no influía en el desarrollo económico del país, y los problemas ambientales se consideraban solo como un foco rojo en salud para el ser humano, como prueba está la siguiente acción “En 1972 se creó la subsecretaria de Mejoramiento al Ambiente, dentro de la Secretaria de Salubridad y Asistencia (SSA). (Alfie Cohen M. 2011: 337).

¹¹ Capitalismo: es un sistema económico que se basa en la propiedad privada de los medios de producción, así como en el principio de libertad de mercado, cuyo objetivo es la acumulación de capital.

Es hasta 1982 que se considera realmente el tema del medio ambiente y su deterioro en la agenda de política mexicana, ya que se incuria por primera vez como un tema de prioridad en el Plan Nacional de Desarrollo. En los 80s se dieron los primeros movimientos ambientalistas en México debido a las crisis causa del deterioro ambiental y la indagación científica en el tema.

Para 1982 “Se crea la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF) que crea la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología con la Subsecretaria de Ecología, encargada de plantear y discutir la problemática ambiental, determinando normas y planes de acción”. (Alfie Cohen M. 2011: 339)

En 1984 se crea la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología y se elabora el Plan Nacional de Ecología (para la subsecretaría de ecología), en 1988 se formula la LEGEEPA que es el marco jurídico ambiental. Con la Ley general de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente se desencadenan una serie de planes de acción y programas.

Para 1992 se crea SEDESOL (Secretaria de Desarrollo Social), esta dependencia se le adhieren encomiendas ecológicas y reglas del ambiente, además se crea el Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de protección al ambiente (PROFEPA), así como un programa de regionalización ecológica. Es en este mismo año 1992 que México firma la Convención Macro de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) siendo este el primer esfuerzo del país en el tema.

El presidente Zedillo le da la importancia necesaria al tema ambiental, deslinda las cargas de SEDESOL y crea la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARMAP). En 2000 con Fox se transformó a SEMARNAT (eliminado lo relacionado con la pesca), su campo de trabajo ya solo abarca el tema ambiental, siendo una dependencia con orden transversal, por tanto, tenía influencia en temas y toma de decisiones en materia económica y social que repercutieran en lo ambiental.

Es durante los gobiernos del PAN que la política ambiental tomo un rumbo con sentido, la política se basó en un desarrollo sustentable, integridad, nueva gestión, valoración de recursos, participación social y rendición de cuentas,

además de una reforma fiscal con tarifas y estímulos para los usuarios de energía renovable.

Con el presidente Calderón en 2006 se considera en la agenda el tema del Cambio Climático. Ya es visto como un fenómeno con magnitudes considerables y como un tema de seguridad nacional. La creación del primer Programa Especial de Cambio Climático (2009 – 2012) da un paso firme respecto al fenómeno dando trayectorias deseables para décadas próximas.

“Compromete a las dependencias de gobierno federal con objetivos y metas nacionales vinculantes en mitigación y adaptación para el periodo 2009 – 2012”. (Alfie Cohen M. 2011: 354)

La agenda mexicana respecto a medio ambiente y cambio climático llega a un punto clave, en el PND a partir de 2006 se plantea la necesidad de sumarse con eficacia, responsabilidad y contundencia a esfuerzos internacionales como; Cumbres sobre el Cambio Climático (COPs); Protocolo de Kioto, Acuerdo de Paris, Convención Macro de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), Fondo verde, etc.

“Los cambios en política ambiental internacional, los riesgos y la vulnerabilidad [...] obligan a los gobiernos a aceptar la importancia de la cooperación y corresponsabilidad en tareas frente a la problemática ambiental”. (Alfie Cohen M. 2011: 330)

Desde los años 50 hasta 2011 el proceso de la política ambiental tuvo un gran avance en cuanto a estructuración, sin embargo, los informes de resultados de distintos planes, programas y estrategias no han cumplido entre lo planteado y lo logrado, la problemática es conocida mas no atacada, ejemplo de ello; durante todo el proceso y estructuración de política ambiental no se incluyó a PEMEX y CFE en los planes, haciendo que los accidentes ambientales no tuvieran en primera instancia repercusiones, planes de contención y cambio en formas de operación.

El cambio climático ya es un tema de toda agenda pública, los antecedentes de México dan prueba de ello, en 1992 se firma en la CMNUCC, en 1995 se da la primera participación en las Conferencias de las Partes (COPs) y en 1998 adquiere los compromisos que establece el Protocolo de Kioto.

La adquisición de compromisos internacionales fue el punto de arranque para tomar acción en el tema, por primera vez se estructuraron diversos proyectos para frenar y/o aminorar los efectos del CC, tales como la disminución de GEI, el presentar información periódica de las medidas tomadas, además de los avances logrados.

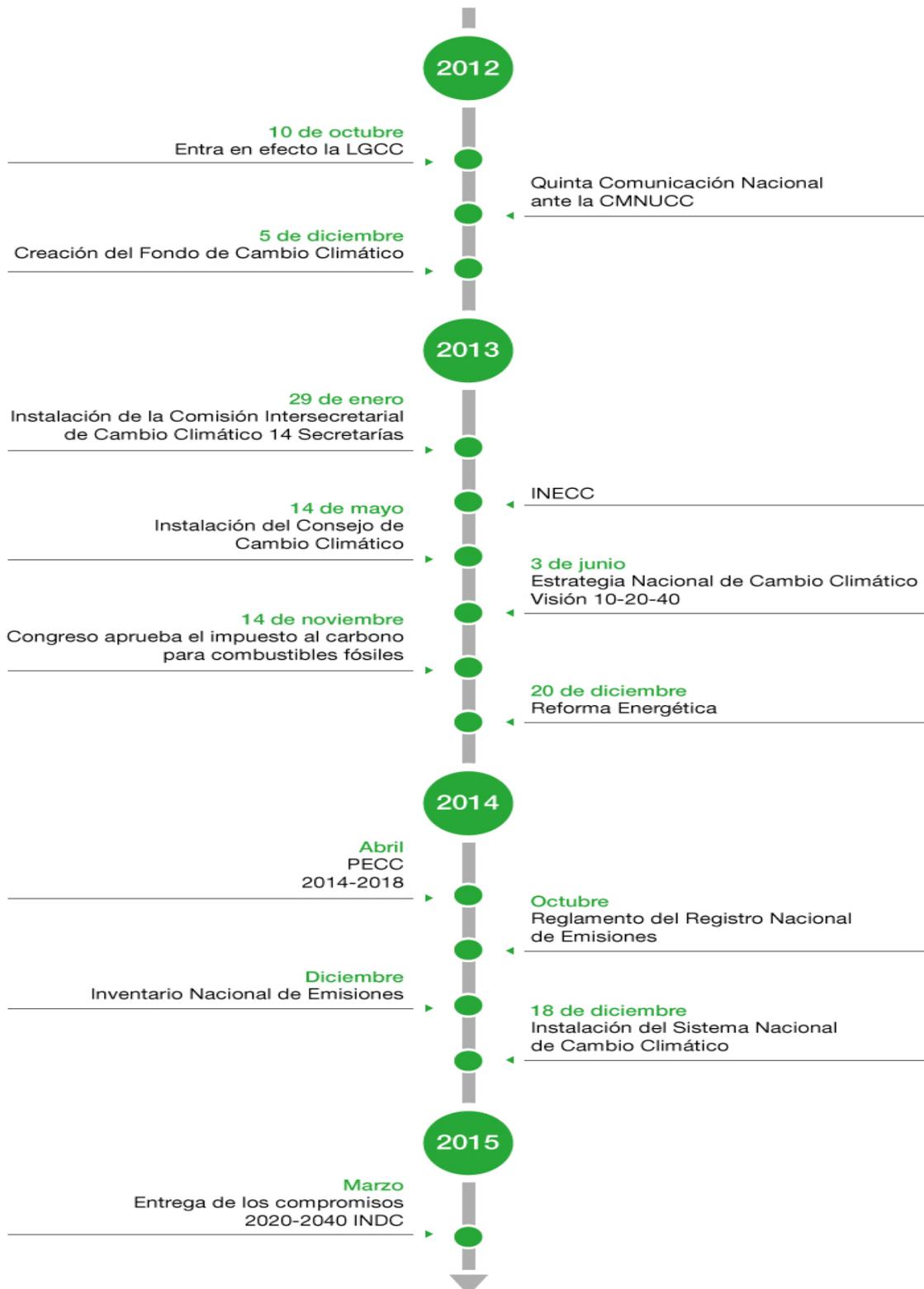
2012 es el año de consolidación del cambio climático en temas de interés político en México; con la creación de la Ley General de Cambio Climático, esta ley es la base jurídica para la construcción de toda una estructura de programas e instituciones encargados de revertir los efectos del cambio climático.

Se destinaron recursos para la creación de un Fondo para financiar las acciones contra el CC. Por primera vez se estableció un plan de coordinación entre entidades federativas en pro de aminorar los efectos, comenzó la investigación científica y con ello se puso al país en vías de cumplir acuerdos internacionales en beneficio del cambio climático.

La LGCC es el inicio de una estructura que se muestra a continuación en la línea del tiempo y por primera vez en el país se sostuvo un plan detallado en cada instancia gubernamental para trabajar y aminorar los efectos del CC. El hecho de tener una metodología de análisis sobre el fenómeno climático permite crear escenarios de impacto y posibles acciones respuesta que aminoren los efectos al ser humano. (Políticas de adaptación y mitigación).

Figura # 7

El cambio Climático en el Tiempo: El caso de México



Fuente: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

México fue el primer país en vías de desarrollo en proyectar un compromiso respecto a la problemática de cambio climático con la LGCC, además de rendir cuentas a organizaciones internacionales respecto al tema. Es un gran paso para que los países de América Latina pongan a disposición su interés sobre aminorar y/o erradicar los efectos del cambio climático.

“Consiente de los efectos del cambio climático y de los riesgos que implica en nuestra salud y en el desarrollo del país, desde hace más de dos décadas México se sumó al esfuerzo internacional para disminuir sus emisiones gases de efecto invernadero, impulsando acciones de mitigación, adaptación e investigación”. (secretaria del Medio Ambiente [en línea] revisado el 15 de abril 2018)

2.4. Aplicación de la Política Ambiental

“Los gobiernos de todo el mundo deben hacer; cambios rápidos, de largo alcance y sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad”. (Miller B. & Croft J., 2018)

México en el contexto es parte de distintos modelos cuyo objetivo es hacer frente a los efectos del cambio climático, mediante la aplicación de políticas cuyo fin son los cambios requeridos en diversos aspectos para evitar un posible colapso climático.

Son claras las señales de que algo no está bien, el clima está cambiando y poco se ha hecho al respecto para tratar de frenar o aminorar los efectos que éste provoca. El gobierno mexicano debe tener la ética y la moral para familiarizarse con el cambio climático y que es lo que lo está provocando para dar el siguiente paso.

“Una vez que se tiene información y cierta conciencia del problema de cambio climático y su gravedad, se comienzan a llevar a cabo políticas para intentar paliar sus consecuencias. Independientemente de su efectividad, rapidez o conveniencia, algunas de estas medidas causan y causaran conflictos de muy diferente naturaleza y alcance”. (Cotarelo P. 2005: 20)

En 2012 por medio acuerdo político nacional “Pacto por México” puso sobre la mesa una lista de temas de suma importancia para el desarrollo del país

como la Energética, Seguridad, Educación, Desarrollo Sustentable, etc. En este último se incluye el fenómeno de Cambio Climático y se reconoce que será prioridad y tema de alto riesgo para la seguridad de futuras generaciones.

Se han dado pasos importantes en cuanto al tema, en el sexenio de Enrique Peña Nieto (2012 – 2018) se planteó el diseño de política sobre cambio climático en el Plan Nacional de Desarrollo, dividido en los siguientes ejes:

1. Ley General de Cambio Climático.
2. Estrategia Nacional de Cambio Climático.
3. Sistema Nacional de Cambio Climático
4. Programa Especial de Cambio Climático.
5. Impuesto al Carbono.
6. INECC (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático)
7. Registro Nacional de Emisiones.
8. NAMA (Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada).

Cada una de ellas tiene distintos objetivos que en conjunto tratan de cumplir con uno; Disminuir el impacto del cambio climático, además de que existen otros planes regionales y locales para complementar los objetivos del cambio climático.

Figura # 8

Instrumentos de política de cambio climático en los tres órdenes de gobierno

	NACIONAL	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL
MARCO JURÍDICO	Ley General de Cambio Climático		Leyes estatales en materia de cambio climático existentes ¹	
PLANEACIÓN	Estrategia Nacional de Cambio Climático	Programa Especial de Cambio Climático	Programas estatales de cambio climático ²	Programas municipales en materia de cambio climático
ARREGLOS INSTITUCIONALES	Sistema Nacional de Cambio Climático ----- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático	Comisión Intersecretarial de Cambio Climático ----- Consejo de Cambio Climático	Comisiones estatales intersecretariales de cambio climático ³	
INSTRUMENTOS	Registro Nacional de Emisiones ----- Inventario Nacional de Emisiones ----- Atlas Nacional de Riesgos ----- Sistema de Información	Normas Oficiales Mexicanas	Inventarios Estatales de Emisiones ----- Atlas estatales de riesgos	Atlas de riesgos de municipios vulnerables
EVALUACIÓN	Coordinación de Evaluación INECC	Coordinación de Evaluación INECC	Procedimientos de evaluación del programa estatal	Procedimientos de evaluación del programa municipal
FINANCIAMIENTO	Fondo de Cambio Climático	Fondo de Cambio Climático	Fondo de Cambio Climático y Fondos Estatales	Fondo de Cambio Climático y gestión de otros recursos

Fuente: Estrategia Nacional de Cambio Climático, México, 2013: 16

Sin embargo, existe un problema; México es antropogénico en el sector energético, sus finanzas públicas dependen una tercera parte de la producción de energía y generación de hidrocarburos.

2.4.1. Ley General de Cambio climático

La política presentada consiste en atacar el problema desde distintos ejes, en junio del 2012 se publica en el DOF la Ley General de Cambio Climático que es el principio de toda una estructura nacional, esta es la base jurídica esencial para afrontar los retos, problemas e intereses particulares que obstruyan el cumplimiento de objetivos específicos.

“La LGCC determina de manera clara el alcance y contenido de la política nacional de cambio climático, define las obligaciones de las autoridades del Estado y las facultades de los tres órdenes de gobierno, además establece los mecanismos institucionales necesarios para enfrentar este reto”. (ENCC, 2013: 12)

Figura # 9

Instrumentos de Política previstos en la LGCC

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO



CON TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL

Fuente: Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2013:13

Es esta misma ley la rectora de organizar los distintos niveles de gobierno de manera que todo funcione en pro de un mismo objetivo, esto mediante el Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC).

2.4.2. Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC)

El SINACC es una coordinación de distintos departamentos gubernamentales, así como entidades y municipios que de manera conjunta actúan ante la vulnerabilidad y riesgos que representa el CC, este sistema ofrece después de un detallado análisis alternativas al reto del siglo (cambio climático) como son; políticas de adaptación y mitigación.

2.4.3. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)

La misma ley es la encargada de la creación del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

“El INECC es el instituto de investigación que crea la LGCC para coordinar y realizar estudios y proyectos de investigación científica y tecnológica con instituciones académicas, de investigación, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, en materia de cambio climático”. (ENCC. 2013:13)

Esta institución gubernamental tiene como fin el llevar a cabo análisis de diversa índole para así poder colaborar con otras instancias políticas y hacer frente al CC. El INECC es la instancia de investigación científica nacional más importante para coordinar esfuerzos y que estos tengan la mayor eficiencia posible para enfrentar el reto del siglo.

“La evaluación de la política nacional de cambio climático recae en la Coordinación de Evaluación, integrada por el titular del INECC y seis consejeros sociales, y puede realizarse mediante uno o varios organismos independientes”. (ENCC, 2013: 13)

La LGCC en su normatividad estipula la creación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) y los Programas Estatales de Cambio Climático.

2.4.4. Estrategia Nacional de Cambio Climático

Fue publicada en el DOF en 2013 como resultado de toda una estructura multidiversa para contrarrestar los efectos del CC. La Estrategia Nacional de

Cambio Climático es el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazos para enfrentar los efectos del cambio climático y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas huella de carbono¹². (ENCC. 2013: 16)

Dicha estrategia consta de los cimientos primarios que son la base de las políticas a aplicar en distintos aspectos sociales, según el Centro de Investigaciones Mario Molina la ENCC es el mapa de acción de la política pública, además cumple con la encomienda de realizar diversas investigaciones y la difusión de esta. El fin último de ello es la aplicación de la Política de manera sustentable y mismo sea de paso se abra un mercado competitivo y bajo en emisiones.

2.4.5. Programa Especial de Cambio Climático (PECC)

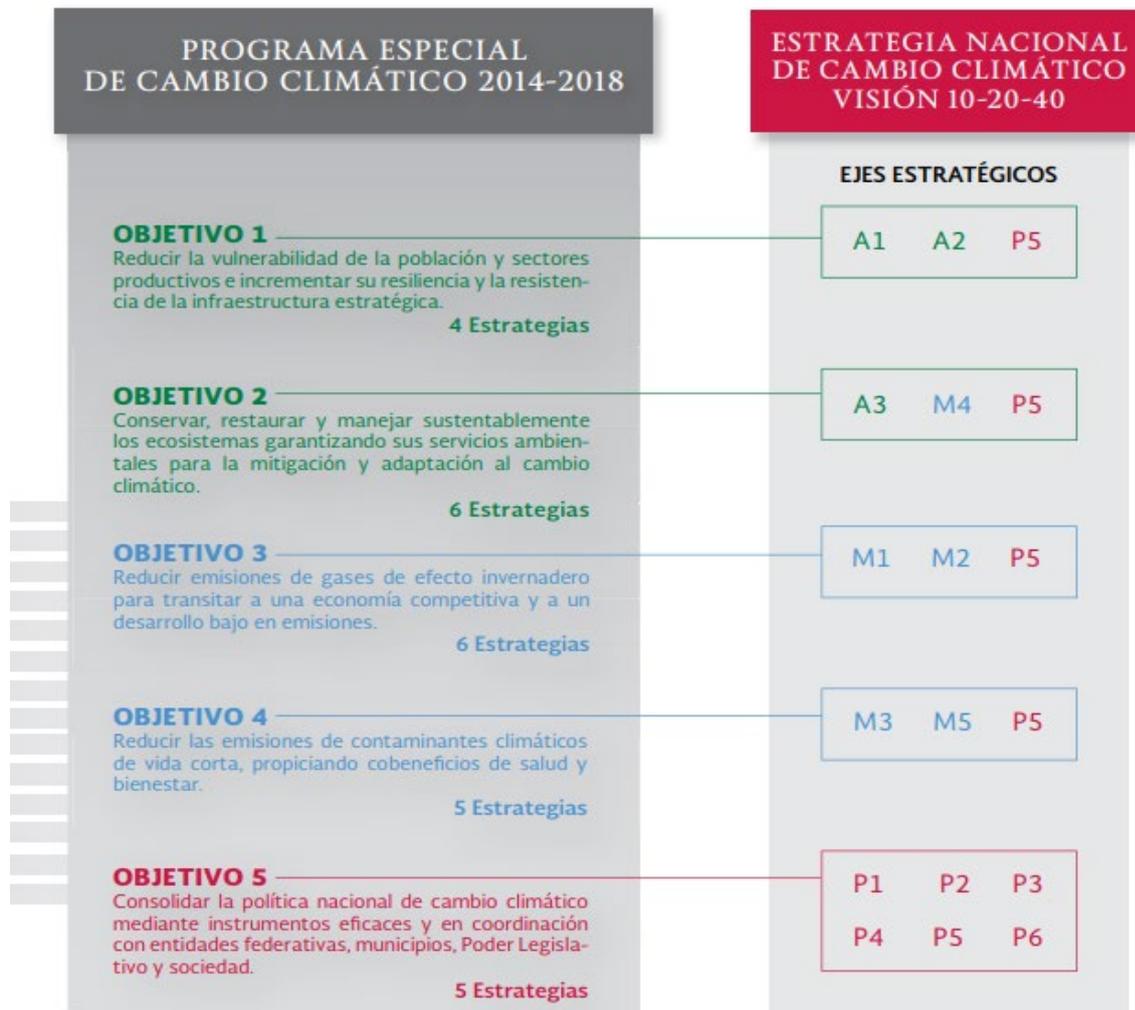
La LGCC también crea el Programa Especial de Cambio Climático. En 2014 la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT presento dicho Programa para el periodo 2014 – 2018 acorde con; LGCC, PND, ENCC y los programas sectoriales de las 14 secretarías de estado.

“Tiene como finalidad reducir la vulnerabilidad de la población y de los sectores productivos, así como conservar y proteger los ecosistemas y los servicios ambientales que nos proveen e incrementar la resistencia de la infraestructura estratégica ante los impactos adversos del cambio climático. [...] El Programa contiene un diagnóstico que presenta la situación actual y futura del país en materia de cambio climático. De él se derivan cinco objetivos, 26 estrategias y 199 líneas de acción, de las cuales 77 corresponden a adaptación al cambio climático, 81 a su mitigación y 41 a la construcción de una política de Estado en la materia”. (PECC. 2014: 14)

El PECC tiene como estrategia reducir los Gases Efecto Invernadero (GEI), y Los Contaminantes Climáticos de Vida Corta (CCVC), mediante acciones o estrategias con el mayor potencial y a un costo bajo, todo ello bajo el esquema acordado en el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

¹² huella de Carbono: herramienta para cuantificar las emisiones de gases efecto invernadero y representa la cantidad de GEI emitidos en la atmosfera

Figura # 10
Estructura del Programa Especial de Cambio Climático versión 10 - 20 - 40



Fuente: Programa Especial de Cambio Climático. 2014:17

2.4.6. Impuesto al Carbono

“En 2014 se implementó una nueva modalidad de impuesto especial sobre la producción y los servicios (IEPS), la cual grava el contenido de carbono en los combustibles fósiles. Su objetivo principal es desincentivar el consumo de combustibles en la población, básicamente por el incremento en su precio, todo ello con la intención de contribuir a mitigar las emisiones nacionales de gases de efecto invernadero.” (DOF. Acuerdo 26/2015)

El cambio climático desde la óptica económica es una consecuencia de, por ello diversos países (entre ellos México) han tomado la decisión de aplicar el denominado *Carbón Tax*. El impuesto al carbono es una política basada en

instrumentos del mercado, consiste en el cobro del IEPS por la emisión de GEI, etc.

2.4.7. Registro Nacional de Emisiones (RENE)

Está integrado por un listado del total de emisiones gas efecto Invernadero que se producen en el país durante un periodo determinado, los Establecimientos Sujetos a Reporte (ESR) en este registro generan más de 25 mil toneladas de GEI¹³

El objetivo de esta política es generar señas particulares para dar oportunidad a que estas ESR a reducir sus emisiones de tal manera que “México se prepara en sus capacidades hacia el cumplimiento de las metas de reducción de emisiones que contempla la Ley General de Cambio Climático para el año 2020, y la meta establecida en la Contribución Nacionalmente Determinada de México para el Acuerdo de París para el período 2020-2030.” (SEMARNAT: agosto 2018)

2.4.8. Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada (NAMA)

“Las NAMAs son acciones voluntarias realizadas en el país para reducir emisiones de GEI. Deben estar alineadas con políticas nacionales y sectoriales y generar cobeneficios. Cualquier acción debe realizarse en el contexto de un desarrollo sustentable, de manera medible, reportable y verificable, y debe estar soportada por financiamiento, tecnología y desarrollo de capacidades.” (INECC. 18 mayo 2018).

Como parte de los esfuerzos de distintas naciones para controlar los efectos del cambio climático se adoptaron a partir del 2007 en la COP13 las llamas Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas, éstas adoptan la forma de programas público, regulatorio, fiscal, todo esto con el único objetivo de reducir emisiones GEI.

Tipos de NAMAs:

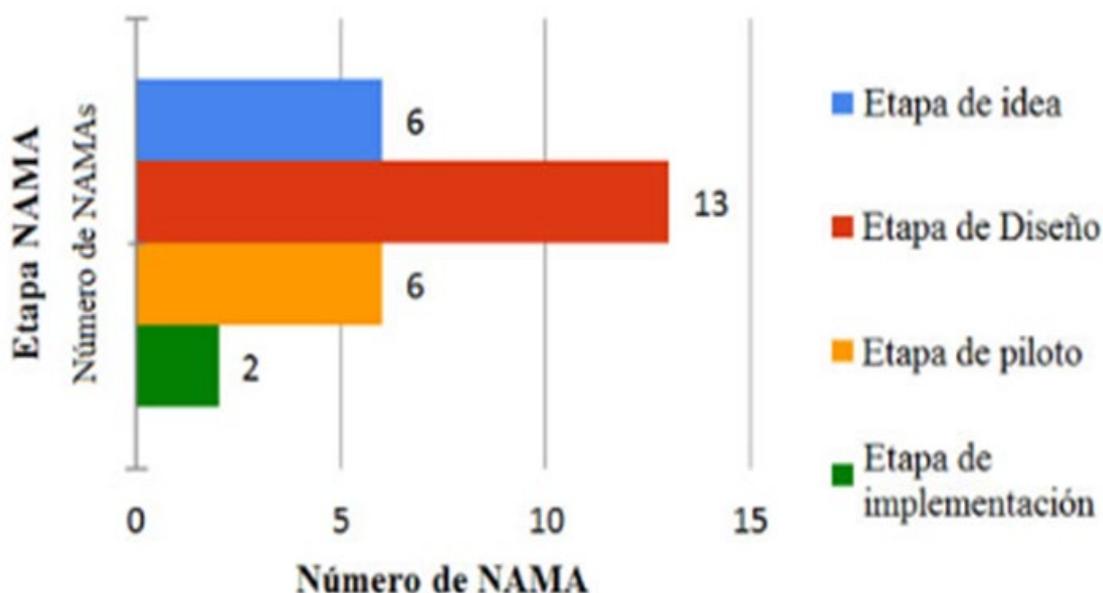
1. Unilaterales; es decir no requiere de apoyo de terceros.
2. Apoyadas; requiere de apoyo tanto financiero, tecnológico y de capacidades.

¹³ Compuestos y GEI: Bióxido de carbono, metano, óxido nitroso, carbono negro u hollín, clorofluorocarbonos, hidrofurocarbonos, perfluorocarbonos, hexafluoruro de azufre, trifluoruro de nitrógeno, éteres halogenados y halocarbonos.

3. Acreditadas; reducciones a mercado de carbono.

Sin embargo, las NAMAs no siempre cumplen su objetivo, la mayoría de ellas no llegan a la implementación, solo a las etapas anteriores; Idea, diseño o piloto.

Figura # 11
Estadísticas de las NAMAs



Fuente: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. 18 mayo 2018.

Es importante destacar que las NAMAs son promovidas mayormente por el sector privado, sin embargo, el gobierno / sector público también es se considera un actor importante, destacando aún más que la unión de las dos es un eslabón inquebrantable. Las NAMAs en su mayoría abarcan temáticas de energía, deshechos, procesos industriales, reinyección, agricultura y bosques.

TABLA # 1
NAMAs registradas en México

<i>Nombre de la NAMA</i>	<i>Etapa</i>	<i>Potencial de Mitigación (MtCO_{2e})</i>	<i>Promoviente</i>	<i>Número de la NAMA</i>
Sustitución de combustibles primarios por combustible alternativo de RSU.	Diseño	102	CANACEM	MX-14
Sistemas de Movilidad Urbana Integrados	Diseño de NAMA acreditable	22.3	BANOBRAS	MX-18

Acciones Nacionales Apropiadas de Mitigación en las Industrias de la Celulosa y el papel	Piloto	16.4	CNICP	MX-12
Energías Renovables y Eficiencia Energética del Sector Privado	Idea	15	CESPEDES/ NAMA facility	MX-23
Programa de rutas verde, mediante la sustitución de unidades de transporte público urbano que utilizan el Diésel como combustible por unidades de bajas emisiones que unifican el gas natural comprimido (GNC).	Piloto	11.9	SEMARNAT	MX-10
NAMA de Cogeneración en el Sector Petrolero en México	Diseño	11.5	PEMEX	MX-02
Cogeneración en el sector privado	Idea	10	CESPEDES	MX-05
Disposición y Aprovechamiento de Desechos y Residuos Sólidos y de Biomasa	Diseño	7.76	CESPEDES/ NAMA facility	MX-20
Sustitución de combustibles para la generación de energía eléctrica	Idea	7.14	CESPEDES	MX-22
Eficiencia Energética en el Transporte de Carga Federal	Piloto	6.5	SEMARNAT	MX-07
Reducción de las emisiones de gases fluorados en la industria de la refrigeración, aire acondicionado y espumas de poliuretano	Idea	6.43	SEMARNAT	MX-09
Generación fotovoltaica para la industria manufacturera de exportación	Diseño	5	SEMARNAT/SGPA	MX-08
Eco - estufas de concreto	Idea	3.6	CESPEDES	MX-03
Programa de reducción de emisiones (NAMA) en sistemas de procesamiento, transporte y distribución de gas	Diseño	2.8	PEMEX	MX-01

natural a través de la reducción de emisiones fugitivas				
Renovación de un parque vehicular en México	Idea	2.6	CESPEDES	MX-06
Sustitución de combustibles en la industria	Idea	2.41	CESPEDES	MX-21
Gas Natural Vehicular	Idea	2.06	CESPEDES/ NAMA facility	MX-27
NAMA de refrigeradores domésticos	Diseño NAMA Acreditable	2	ANFAD	MX-19
Calentadores Solares	Idea	1.6	CESPEDES	MX-04
Programa NAMA – Sector Petróleo y Gas de México	Piloto	1.3	PEMEX	MX- 25
NAMA de Vivienda Nueva	Implementación	1.2	SEDATU	MX-15
NAMA de vivienda existente	Piloto	0.5	SEDATU	MX-16
Programa de ahorro de energía y eficiencia energética empresarial (OAEEM) – Eco crédito Empresarial	Implementación	0.161822	FIDE	MX- 26
Escuelas Bajas en Emisiones	Diseño	0.08	SEMARNAT (DGPPC)	MX-13
NAMA de Autotransporte Federal de Carga para el hombre camión y pequeño transportista	Diseño	0.06	SCT / SEMARNAT	MX-11
NAMA Urbana	Diseño de NAMA acreditable	ND	SEDATU	MX-17
Acciones de Reducción de Emisiones y Aumento de Remociones de GEI en Predios Agropecuarios y Forestales	Diseño	ND	Desarrollo Territorial y Servicios Ambientales	MX-24

Fuente: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. 18 mayo 2018.

“El uso desmedido de combustibles fósiles, tecnologías industriales atrasadas, el cambio de uso del suelo y la destrucción de millones de hectáreas forestales, son las principales causas del aumento en la concentración de los GEI en la atmósfera.” (PAC: 2013 39)

Las NAMA son acciones sin compromisos, es importante que México como nación reinterprete su configuración y establezca rutas críticas en estas acciones para lograr cumplir con sus objetivos pactados internacionalmente, especialmente en torno a impulsar las acciones de mitigación hacia el paso

implementación, mismo que arrojará algún tipo de resultado de utilidad para que las siguientes acciones consoliden su efectividad.

2.4.9. Plan de Acción Climática de Petróleos Mexicanos (PAC)

Los esfuerzos por minimizar los efectos del CC deben ser certeros y contundentes, y sabiendo que el principal foco rojo es el uso de hidrocarburos la industria de hidrocarburos ha hecho lo propio y en 2013 puso en marcha el Plan de Acción Climática de Petróleos Mexicanos (PAC), el presente programa se presenta como un eslabón más del PECC y la LGCC, ya que éste se propone cumplir con metas y objetivos específicos de mitigación y adaptación en dicho proyecto (PECC).

“Petróleos Mexicanos plantea su Plan de Acción Climática (PAC), documento que formaliza, implementa y monitorea ejes y líneas de acción en materia de mitigación, adaptación y temas transversales, con el objetivo de reducir la huella de carbono de la oferta energética y minimizar la vulnerabilidad de las operaciones e instalaciones frente a los efectos del cambio climático”. (PAC: 2013 5)

La estructura del PAC consiste en cuatro puntos o ejes de acción: 1) un diagnóstico de emisiones que la empresa emite por su actividad, 2) análisis de entorno; considerando la actividad de petróleos Mexicanos se buscan las implicaciones de la misma, 3) Ejes rectores y líneas de acción, tomando información del entorno se toman medidas dentro de PEMEX para poder reducir las emisiones que esta provoca, y 4) conclusión, aquí se espera cumplir con los objetivos programados dando a Pemex beneficios para denominarla una empresa sustentable.

A raíz de que el Inventario Nacional de Emisiones Gases Efecto Invernadero (INEGEI) arrojó que el 66% de GEI proviene de la combustión de combustibles se ha activado un protocolo para la reducción de emisiones GEI (mitigación¹⁴) por parte de PEMEX.

Se deslindan dos tipos de mitigación en el PAC, el primero se le denomina Mitigación directa y consiste en reducir las emisiones de las fuentes de

¹⁴ Mitigación: la aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero.

generación, mientras que la mitigación indirecta se refiere a la mejora de los sumideros de carbono.¹⁵

Petróleos Mexicanos en su Plan de Acción Climática establece los siguientes puntos respecto a su acción tanto en la mitigación directa como en la indirecta.

Mitigación Directa

“En Pemex las políticas y acciones de mitigación llevadas a cabo para incrementar la eficiencia operativa y cumplir con las diferentes regulaciones se han efectuado desde 2001, lo que ha permitido a su vez, reducir las emisiones de CO₂ – eq de manera directa:

- Reducción de la quema de gas
- Cogeneración Plan de Acción Climática Diagnóstico 16
- Eficiencia en el uso de la energía • Disminución de emisiones fugitivas
- Recuperación mejorada de petróleo mediante inyección de CO₂
- Oferta de combustibles de baja huella de carbono
- Mercado de certificados de reducción de emisiones de carbono
- Línea base de emisiones y curva de costos de abatimiento
- Reducción de gases de desfogue y venteo
- Sustitución de Combustibles
- Mitigación Indirecta”

(PAC. 2013: 15 – 16)

Mitigación Indirecta

“Los Proyectos que Pemex ha impulsado en la materia, son de conservación y restauración de ecosistemas en las zonas de mayor biodiversidad del país, cuyos servicios ambientales permitieron mejorar los sumideros de compuestos de efecto invernadero y disminuir los riesgos por fenómenos hidro-meteorológicos de alto impacto:

- Estrategia de mitigación indirecta a través de proyectos REDD+ y proyectos de reforestación
- Apoyo a proyectos de conservación de la biodiversidad y servicios ambientales
- Análisis de la vulnerabilidad climática del sector petrolero.”

¹⁵ **sumidero de carbono** o **sumidero** de CO₂ es un depósito natural o artificial de **carbono**, que absorbe el **carbono** de la atmósfera y contribuye a reducir la cantidad de CO₂ del aire.

Los esfuerzos de Petróleos Mexicanos en el plano cumplen con un objetivo; reducir los impactos del fenómeno del cambio climático. Sin embargo, existe un vínculo que limita los esfuerzos y es la relación: *Energía – Sociedad – Economía – GEI*.

Sin importar el nivel de desarrollo de un país con respecto a otro el CC no respeta fronteras, desde la invención de los combustibles fósiles se ha ido desarrollando un modelo de vida sin precedentes, el uso de este energético es común y no se han considerado en el plano los efectos climáticos, sino que más que eso se ha usado excesivamente el uso de estos combustibles, llegando a pensar que “la economía ha pasado a segundo plano la urgencia de atacar las causas del cambio climático [...] es un factor condicionante del desarrollo económico.” (PAC. 2013: 33 – 34).

Petróleos Mexicanos por ser una empresa paraestatal y una emisora de GEI se rige bajo la LGCC mexicana y la Ley de aprovechamiento sustentable de energía, en donde Pemex ha hecho esfuerzos por disminuir su consumo de energía, además de impulsar mecanismos para poder ahorrar energía en un futuro próximo.

2.4.9.1. Alcances de la LGCC para la operación de Pemex

Dentro del Plan de Acción Climática de Petróleos mexicanos se establecen los alcances que la Ley General de Cambio Climático impone a la empresa paraestatal para el cumplimiento de su contenido y de los adquiridos mediante compromisos internacionales, son los siguientes:

Mitigación:

1. Se establecerán metas de reducción de emisiones que podrán ser vinculatorias y que consideren la contribución en la generación de emisiones en el país, y el costo de la reducción o captura de emisiones. Pemex estará sujeto a las metas que se establezcan por ley y los funcionarios estarán obligados a cumplir con las metas y directrices que marque la misma.
2. Fomentar prácticas de eficiencia energética y promover el uso de fuentes renovables.

3. Reducir la quema y venteo de gas para disminuir las pérdidas en los procesos de extracción y en los sistemas de distribución y garantizar al máximo el aprovechamiento del gas en las instalaciones.
4. Determinar la línea base de Pemex y su actualización periódica. Se deberá contar con las capacidades y herramientas al interior de la empresa para poder actualizar la línea base.
5. Cumplir con los requisitos de medición, monitoreo, reporte y verificación de las emisiones en el Registro Nacional de Emisiones.
6. Desarrollar las herramientas y mecanismos para la reducción de emisiones, incluyendo la curva de costos de implementación de cada una de las alternativas Plan de Acción Climática Análisis del entorno 41.
7. Evitar las emisiones fugitivas de gas en las actividades de extracción, transporte, procesamiento y utilización de hidrocarburos.
8. Promover el aprovechamiento del gas asociado a la explotación de los yacimientos minerales de carbón.
9. Promover la cogeneración eficiente, fomentar prácticas de eficiencia energética y buscar el aprovechamiento del potencial energético contenido en los residuos.
10. Desarrollar mecanismos y programas que incentiven la implementación de tecnologías limpias en los procesos industriales que reduzcan el consumo energético y la emisión de GEI.
11. Cuantificar las emisiones generadas por la disposición final de residuos, y calcular su potencial calorífico, a fin de buscar la revalorización de esos residuos y evitar generar gas metano por su descomposición.

Adaptación:

1. Contar con los procesos de planeación que aseguren que se respeta la vocación natural del suelo establecido en la Ley y que coincida con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) a los que se suscribe Pemex.
2. Contar con un plan de manejo, protección, conservación y restauración de los ecosistemas, recursos forestales y suelos en los que la actividad petrolera tiene influencia, con el fin de cuantificar la captura de carbono en esos sumideros.

3. Apoyar la conservación de las áreas naturales protegidas y corredores biológicos en donde Pemex tiene operaciones y que permita reducir la vulnerabilidad de sus instalaciones.
4. Elaborar el atlas nacional de riesgo considerando escenarios de vulnerabilidad ante el cambio climático.

Temas transversales:

1. Alinearse al Programa Especial de Cambio Climático que se generará como una de las actividades del Sistema Nacional de Cambio Climático.
2. Desarrollar las capacidades para poder cumplir con los objetivos que se dicten en la Estrategia Nacional de Cambio Climático.
3. Promover programas de conciencia del impacto en generación de emisiones de GEI y de adaptación, así como propiciar domicilios cercanos al trabajo y jornadas continuas de trabajo.
4. Apoyar y fomentar las reducciones de GEI a través de mecanismos de fondeo y/o comercialización.

(PAC. 2013: 40 – 41)

En el plano Internacional México es parte de diversas organizaciones en pro del medio ambiente como: la Conferencia de las Partes (COP) organizada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), El protocolo de Kioto, El acuerdo de Paris, La Convención Macro de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, etc., con la finalidad de llegar a acuerdos que contribuyan al aminoramiento de los efectos climáticos.

Pemex se debe acatar a los acuerdos que México sea parte y debe hacer todo lo posible por contribuir a las metas que México se haya fijado en dichas organizaciones, un ejemplo de ello es México y el Protocolo de Kioto; en éste Pemex debe hacer su máximo esfuerzo en reducir sus emisiones GEI para lograr el objetivo que México se comprometió a reducir. La empresa mexicana como parte de los proyectos debe estar preparada para cumplir con los objetivos que el país se proponga cumplir en materia ambiental. Además de que a partir de la LGCC debe informar periódicamente sobre sus emisiones GEI.

2.5. Conflictos ambientales en la industria de hidrocarburos

El cambio climático es un reto que se encuentra limitado por el cuidado de intereses particulares, la política respecto al cambio climático representa

amenazas presentes y futuras a estos intereses. Dentro de los conflictos más visibles se encuentra el de las fuentes energéticas, puesto que tienen un papel primario para la realización de distintas actividades del ser humano.

“El petróleo no solo ha transformado completamente el escenario de las relaciones económicas y sociales, sino que también se ha encontrado en el centro de buena parte de los conflictos. Además, gracias al petróleo, por ser buena fuente de energía barata se ha logrado construir en las últimas décadas un sistema donde se fomenta la acumulación de capital, la movilidad, el consumo, el crecimiento económico continuo y por supuesto el consumo creciente de energía. Debido al aumento de este consumo energético basado en combustibles fósiles (petróleo, pero también carbón y gas) se desencadena un fenómeno como el cambio climático, que como consecuencia de las emisiones de CO₂, provoca que la temperatura del planeta aumente y perturbe el equilibrio climático”.
(Cotarelo P. 2005)

Estos conflictos son secundados por los líderes nacionales, muchas veces la corrupción sigue imperando como mecanismo para que la industria de hidrocarburos tenga prioridad frente a nuevos mecanismos, más seguros y limpios. Los ejemplos de corrupción en las industrias de hidrocarburos son fáciles de localizar; Pemex durante el sexenio de Enrique Peña Nieto, Sindicato de Romero Deschamps, etc. La corrupción en el mercado de hidrocarburos es endémica debido al “amiguismo” que en muchas ocasiones pone contra las cuerdas la política de cambio climático e incluso los acuerdos internacionales dando pasos en dirección contraria a la agenda energética 2030.

El hecho de seguir apostando por la ruta energética convencional (Industria de hidrocarburos) aleja a un país como México de llevar a cabo el cumplimiento de objetivos para hacer frente al cambio climático pactados dentro de organismos internacionales (IPCC – ONU). El contexto tanto económico y ambiental ha dejado secuelas de gran magnitud respecto al cambio climático, seguir con el modelo de hidrocarburos representa un atraso, el potencial de la energía renovable tiene más viabilidad en aspectos económicos y ambientales para el cumplimiento de la agenda energética 2030.

El hecho de virar hacia las energías fósiles es la salida fácil por el simple hecho de que es más barato sin embargo, las repercusiones de esto giran hacia el impacto ambiental, y con ello me refiero a fenómenos meteorológicos cada vez más frecuentes y catastróficos, según la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) el cambio climático y el nuevo plan de desarrollo de México existe un foco de incertidumbre por el choque entre la política energética y la de cambio climático, el gobierno mexicano no ha mostrado su ética ni su compromiso moral para hacer frente al cambio climático.

Conclusión

México es un país en vías de desarrollo con un gran potencial en torno a su economía, sin embargo, se estima que el país tiene un crecimiento anual entre 2.6% y 3% respecto a emisiones contaminantes calificándolo como un país responsable en primera instancia de la intensificación de los efectos del cambio climático. Este calificativo hizo que México se comprometiera en acuerdos internacionales a cumplir objetivos respecto a la disminución de GEI, por ende, se formalizaron jurídicamente en 2012 dichos acuerdos mediante la creación de la LGCC.

La ruta de políticas públicas ambientales en específico sobre cambio climático necesita esfuerzos ambiciosos de manera que se cambie el esquema de “rumbo poco operante hacia el cumplimiento de objetivos establecidos” a una ruta sostenible y eficiente, y esto se debe hacer mediante estructuras metodológicas reales, fuentes de financiamiento óptimas (no limitadas), análisis de obstáculos y vías para superarlos.

En términos generales se deben dejar de esquematizar los conflictos ambientales, y hacer un entorno político sólido y favorable que establezca puntos obligatorios para cumplir en un determinado año. Además, establecer lineamientos jurídicos, autónomos, de verificación, presupuestales, transversales, institucionales y vinculantes de carácter obligatorio, así como sanciones severas por incumplimiento.

El desarrollo de la política climática en México tiene un futuro formidable, las bases establecidas durante 2012 son prueba de ello, y la evolución de estas en los próximos años y sexenios debería ser prometedora y ambiciosa. La toma

de decisiones deberá ser proactiva y asertiva, de ello depende alcanzar los objetivos establecidos para las agendas ambientales de las siguientes décadas.

Se debe cambiar el modelo económico que nos lleva hacia el colapso climático, “la transición justa” es el esquema de política más adecuado y llamativo, la solidaridad y equitatividad serán fundamentales para no quebrar a los sectores más vulnerables.

La política de cambio climático en México representa oportunidades para el aseguramiento de un futuro próximo, tomar en cuenta el aspecto económico y social es importante para no quebrar el desarrollo del país, por último, los próximos objetivos a los que México se adscriba deberán ser vinculantes dentro de un marco jurídico para que así se establezcan métodos de acción y por tanto se arrojen resultados a favor de cumplir con la agenda.

Capítulo 3. La Industria de Hidrocarburos

A veces enfatizamos el peligro en las crisis, sin enfocarnos en las oportunidades. Deberíamos sentir un gran sentido de urgencia porque esta es, por mucho, la crisis más peligrosa a la que nos hemos enfrentado. Pero también nos provee de oportunidades para hacer cosas que de todas formas ya deberíamos estar haciendo. Para resolver esta crisis debemos desarrollar y compartir un sentido de propósito moral.

- Al Gore

Ex vicepresidente de los Estados Unidos de Norteamérica.

Las actividades del sector de hidrocarburos en México (PEMEX) son las causantes de una gran proporción de gas efecto invernadero producidos a nivel nacional, este suceso es alarmante y por ese motivo se le dedica este tercer apartado, La industria de hidrocarburos en México es una empresa del Estado y representa un motor determinante en la actividad de todos los mexicanos, a lo largo de este capítulo se aborda la conceptualización de los hidrocarburos, además detallarlo en el caso específico de México; su producción, su responsabilidad, así como sus impactos al medio ambiente, y los factores que hacen que sea difícil modificar y/o disminuir la actividad de dicha industria.

3.1. La Industria de Hidrocarburos

(Combustibles fósiles): Son aquellos basados en carbono de depósitos de carbono fósil, incluidos el Petróleo el gas natural y el carbón. (Carmona Tinoco Jorge U. 2015: 9)

La industria de Hidrocarburos hace referencia a un proceso para la obtención de energéticos, a grandes rasgos el proceso consiste en la exploración, producción, transporte, refinación o procesamiento y comercialización de los hidrocarburos (recursos naturales no renovables), la cadena del sector hidrocarburos se considera dentro de las principales actividades económicas de México.

“Se presenta la industria de hidrocarburos como el conjunto de procesos que se aplican al petróleo crudo con la finalidad de separar sus componentes útiles y además adecuar los productos obtenidos a las necesidades de la sociedad. En ese contexto, la industria de la refinación de petróleo implica una serie de procesos físicos y químicos a los que se somete el petróleo crudo para obtener de él por destilación y transformación

química, diversos hidrocarburos o familias de hidrocarburos. Así, los productos petrolíferos se obtienen a partir de una serie de procesos en donde la destilación primaria es la fase inicial en la refinación y en donde a los productos obtenidos se les somete a diversos procesos adicionales como hidro desulfuración, reformación de naftas, desintegración catalítica y térmica, y reducción de viscosidad, los cuales dan origen a los productos petrolíferos que se comercializan en el mercado”. (Gonzales Rodríguez José de J. 2013: 4)

La utilización de hidrocarburos ha estado en el centro de las reflexiones sobre medio ambiente y cambio climático desde hace varios años. La tendencia dominante es el llamado a reducir el uso de combustibles fósiles, tanto por su efecto devastador sobre el medio ambiente como por el hecho que se pronostica; una disminución creciente de los yacimientos de petróleo.

El consumo de productos provenientes de los combustibles fósiles es una de las causas que en primera instancia provocan el aumento de la temperatura en la atmosfera terrestre. La industria de hidrocarburos produce carbón mineral, petróleo y gas natural, que son los principales exponentes de GEI causantes principales del cambio climático. El problema tiene magnitudes considerables, el ser humano ha intensificado el uso de estas fuentes de energía para el cumplimiento de su itinerario diario.

“El problema es de gran envergadura, si tomamos en cuenta que estos combustibles constituyen casi el 80% de la oferta mundial de energía, si consideramos el crecimiento ininterrumpido de su demanda, y si pensamos en la falta de fuentes de energía alternativa que puedan sustituir hoy en día su uso en similares condiciones de precio y seguridad”. (Ludevid Anglada M. 1998: 55)

En 2018 la tecnología se ve como la esperanza ante el eminente deterioro del ambiente causado por la industria de hidrocarburos, sin embargo, no se concreta el voto de confianza a las alternativas tecnológicas (energías limpias) y es aproximadamente el 15% de energía limpia del total utilizada alrededor del mundo, dejando un amplio margen aun en manos de las energías emisoras de gases invernadero.

La industria de hidrocarburos emite desde sus distintas actividades gases como son CO₂, NO, CH₄ y CFC¹⁶, principales elementos con los que se produce el efecto invernadero. Sin embargo, aun sabiendo que el modelo de producción de hidrocarburos es dañino para el medio ambiente, la actividad de hidrocarburos aumenta día con día su producción para hacer frente a la demanda de la sociedad.

El petróleo es el principal exponente de la industria de hidrocarburos y el encargado de producir la mayoría de energía en el globo a pesar de las nuevas tecnologías y métodos para transportarse.

3.2. Petróleos Mexicanos (PEMEX)

Petróleos Mexicanos es la empresa en materia de hidrocarburos más grande de México debido a que antes de 2014 era la única encargada de vender combustibles y otros derivados del petróleo, a partir de la reforma energética del presidente Enrique Peña Nieto se abrió el mercado a otras empresas de combustible fósil en el mercado mexicano.

Las actividades de Pemex como empresa de combustibles siguen la cadena de producción de hidrocarburos.

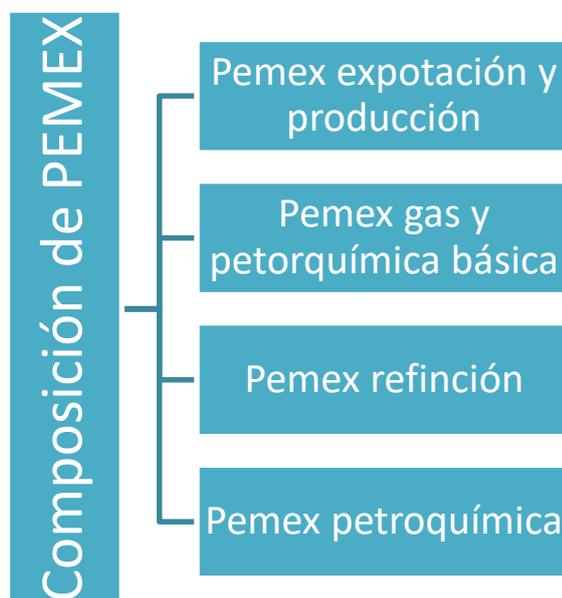
Petróleos Mexicanos: “Es un organismo descentralizado con fines productivos, personalidad jurídica y patrimonio propios, que tiene por objeto realizar las actividades que le corresponden en exclusiva al Estado en el área estratégica del petróleo, además hidrocarburos y la petroquímica básica de acuerdo con la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo y sus reglamentos¹⁷”. (Gonzales Rodríguez José de J. 2013: 4)

¹⁶ Co₂ (Dióxido de carbono). NO (Óxido de nitrógeno), CH₄ (metano), CFC (Clorofluorocarbonos).

¹⁷ Artículos 2o. y 3o. de la Ley de Petróleos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2008.

Figura # 12

La industria de PEMEX.



Fuente: elaboración propia con datos de Petróleos Mexicanos 2018.

Pemex tiene la capacidad de producir en un día 2.2 millones de barriles de petróleo y más de seis millones de pies cúbicos de gas natural. Su amplia estructura de 6 refinerías (Nuevo León, Tamaulipas, Guanajuato, Hidalgo, Veracruz y Oaxaca), 8 complejos petroquímicos, 9 complejos procesadores de gas, 83 terminales terrestres y marítimas, así como poliductos, buques, carros tanque y autos tanque, para abastecer a las más de 10 mil estaciones de servicio que hacen posible mantener un gran porcentaje de la energía que el país consume. Aun así, México es un país que requiere de insumos extranjeros para completar las necesidades de hidrocarburos.

Figura # 13
Ubicación de refinerías y ductos de PEMEX



Fuente: Industria Petrolera Mexicana.

3.3. Impactos Ambientales de la Industria de Hidrocarburos

La industria de hidrocarburos es uno de los principales focos contaminantes de aire, agua y suelo. El ser humano ha sobrepasado su capacidad haciendo uso de nuevos métodos para obtener hidrocarburos como son; la explotación de montañas, método para obtener carbón, taladrar suelo para la obtención de gas natural, la perforación petrolífera costa afuera y método de arena bituminosa que es la forma más devastadora de producir combustibles fósiles (petróleo artificial); elimina enormes bosques, envenena el agua en arroyos y ríos tan solo para conseguir más combustible.

José A. Sierna Murillo, ingeniero ambiental español, desarrollo la siguiente tabla en la cual se muestran las afectaciones causadas por la industria de Hidrocarburos.

Tabla # 2
Impacto ambiental por la actividad del sector hidrocarburos

<i>Acción</i>	<i>Instalación o proceso</i>	<i>Afectación</i>
<i>Derrame de hidrocarburos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Baterías de separación • Deshidratadoras • Centrales de almacenamiento • Roturas de conductos • Posos descontrolados • Desbordamiento de fosas 	Ríos, arroyos, pantanos y tierras bajas inundables
<i>Derrame de sales</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Baterías de separación • Deshidratadoras • Centrales de almacenamiento y bombeo • Rotura de saloductos 	Suelos, cubierta vegetal y microflora bacteriana
<i>Vertimiento de desechos tóxicos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Presas • Fosas 	Agua y tierras inundables a través de drenes, fauna y flora, suelos y salud humana.
<i>Retención de aguas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Posos • Peras • Vías de enlace • Bordos de defensa • Terraplenes para colocación de ductos 	Agua y tierras inundables a través de drenes, fauna y flora, suelos y salud humana.
<i>Extracción de minerales</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Vías de enlace • Peras que requieren relleno que es extraído de los bancos de préstamo 	Tierras aptas para agricultura
<i>Contaminación atmosférica</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Separadores y compresores donde se queman gas, liberando óxido de nitrógeno, anhídrido 	Asentamientos humanos, alambrados para ganadería y posibles impactos a flora, fauna, suelos.

<p>sulfúrico, monóxido de carbono, anhídrido carbónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quemadores o mechones, que queman el gas resultante de las insuficiencias de la capacidad instalada de las compresoras 	
--	--

Fuente: Investigación sobre acondicionamiento ambiental y sostenibilidad en las prospecciones petrolíferas. 2008

Estos tan solo son algunos de los daños que causa la industria de hidrocarburos con su actividad, sin embargo, la más grave de todas es la emisión de gases invernadero, mismos que están intensificando a una velocidad considerable la temperatura del globo. Los hidrocarburos son la actividad económica que compromete significativamente al medio ambiente, sus impactos ya son perceptibles en el aspecto natural y social.

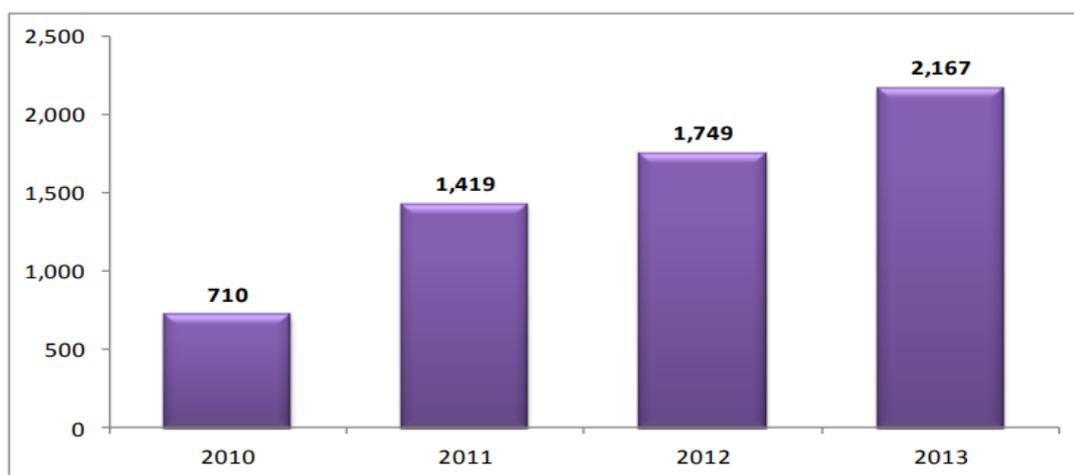
Pemex tiene una fuerte problemática respecto a impactos ambientales debido a que por problemas político – sociales se practica el robo de combustibles de los ductos de Pemex mediante tomas clandestinas, El informe de sustentabilidad de Petróleos Mexicanos señala un impacto del 13.5% de daño ambiental por la ordeña de los ductos, además de pérdidas económicas millonarias.

“En cuanto a los daños que causa el derrame de combustible, se destaca que en el aire, la combustión de estos hidrocarburos provoca un incremento en los gases de efecto invernadero, ya que existe un aumento de dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), gases derivados del azufre como óxidos de azufre, entre otros contaminantes que permanecen en el ambiente (...) también causa efectos en las propiedades físicas del suelo, sobre todo en su capacidad para retener agua y en sus mecanismos para absorber nutrientes. el derrame afecta en buena medida el pH del suelo, dañando su conductividad eléctrica e incrementando los niveles de contaminantes que vienen en los hidrocarburos, como los compuestos aromáticos y los compuestos alifáticos de cadenas largas que el suelo tardará años en poderlos destruir”. (Patiño Gonzales Dalía. 2017)

Además de los daños económicos que causa el robo de combustibles, se daña la infraestructura de Pemex y sobre todo se producen daños en el

ecosistema, Es importante que se ofrezcan soluciones para dar recuperación ecológica a los suelos dañados ya que la Suprema Corte de Justicia de la Nación dictaminó que Pemex no es responsable de los daños ambientales que se produzcan debido al robo de combustible de sus instalaciones.

Figura # 14
Tomas clandestinas en las instalaciones de PEMEX



Fuente: “Rompe PEMEX récord...en robo de combustibles. Doblan pérdidas al presupuesto de la Secretaría de Energía para este año”, en Reforma, 2 de diciembre de 2013.

3.4. Productos de la Industria de Hidrocarburos.

Los hidrocarburos son compuestos estructurados por diferentes elementos como el carbono o el hidrogeno, Los principales exponentes de dicha industria son el petróleo y el gas natural, sin embargo, existe una gran variedad de productos derivados de éstos.

“los principales productos obtenidos como resultado del proceso de refinación del petróleo crudo son entre otros: el gas LP, el gasolvente, las gasolinas, el gas nafta, la turbosina, la kerosina, el diésel, las emulsiones, las vaselinas, los aceites lubricantes, las grasas, las parafinas, el combustóleo y los asfaltos”. (Gonzales Rodríguez José de J. 2013: 4)

Los productos de la industria de hidrocarburos han sido con el paso del tiempo una fuente de energía y también elementos necesarios para la satisfacción de necesidades del ser humano como son los energéticos y los productos especiales.

Los combustibles son el principal producto de la industria de hidrocarburos, de ello depende la transportación de alimentos, utensilios y del

mismo ser humano, también es uno de los mayores aportadores de GEI a la atmosfera.

Los hidrocarburos pueden ser sometidos a procesos más especializados para la obtención de nuevos productos, me refiero al proceso de la petroquímica mediante la cual se realiza un proceso de refinación para la obtención de plásticos (moldeados para distintos usos), pinturas, fertilizantes, cosméticos, etcétera.

Tabla #3
Productos de la Industria

Productos de la Industria.	Aceites crudos de petroleo
	Fueloil (Combustoleo)
	Aceites de petroleo o material bituminoso (excepto aceites crudos)
	Aceites minerales puros de petróleo
	Aceites ligeros y preparaciones de petroleo o material bituminoso
	Gasolina
	Gasoil (gasóleo) o aceite diesel y sus mezclas
	Gas natural
	Propano
	Turbosina (Keroseno, petroleo lampante) y sus mezclas
	Venenos
	Queroseno
	Neumaticos
	Parafina
	Detergentes
Disolventes	
Otros	

Fuente: Elaboración propia con datos de UNAM – La química de los Hidrocarburos

3.5. Responsabilidad de Industria de Hidrocarburos en la política ambiental

La industria de hidrocarburos ha puesto interés en trabajar con responsabilidad frente al medio ambiente, en México Pemex tiene el compromiso de generar un desarrollo sostenible y responsable de las regiones. Si bien la Industria de

hidrocarburos no es la única responsable de los efectos del cambio climático, si contribuye mediante su proceso y productos en un impacto considerable. Es por ello por lo que la industria de hidrocarburos ha tomado decisiones concretas sobre su responsabilidad con el medio ambiente, imponiéndose objetivos para lograr aminorar los efectos del cambio climático.

Todo ser humano directamente hace uso de hidrocarburos para realizar sus actividades diarias, son esenciales para la vida del ser humano, sin embargo, emiten emisiones GEI causantes de efectos dentro de la atmosfera que repercuten en la vida de todo ser vivo en el planeta.

La industria de hidrocarburos plantea una responsabilidad frente al medio ambiente, y en conjunto con las acciones de gobiernos mediante sus políticas públicas se planifican estrategias para cumplir objetivos planteados sobre los efectos del cambio climático.

Distintas cumbres ambientales han sido de vital ayuda para para poner al tema en la obrita de la agenda de los países, la industria de hidrocarburos y en general a en sus consumidores, en ellas se brinda información sobre el panorama del cambio climático, se hacen recomendaciones a los estados para implementación mediante sus políticas públicas; ejemplo de ello es México mediante su Programa Especial de Cambio Climático (PECC), El programa busca general estrategias y alternativas para enfrentarse a los desconocidos efectos del cambio climático. Las acciones, objetivos, medidas y acuerdos entre estas partes dejan ver la voluntad de ayudar a disminuir los efectos del cambio climático.

La industria de hidrocarburos (y en específico Pemex en México) ha dado importantes pasos en el manejo de su actividad para ayudar a disminuir los efectos que causa en cambio climático en el uso de sus derivados. Sin embargo, la realidad muestra que la responsabilidad de la industria de combustibles fósiles y las acciones de gobierno han sido insuficientes.

“La efectividad de los distintos acuerdos plasmados y ratificados en el plano internacional, presenta distintas contradicciones y complicaciones a la hora de ponerlos en marcha. La falta de compromiso de los países para crear modificaciones respecto a su modo de desarrollo económico, la cantidad

de energía que consumen y la contaminación que emiten solo generan una falta de consenso. A pesar de que ya han transcurrido casi tres décadas desde que la Asamblea General de las Naciones Unidas, impulso la inserción del cambio climático en la agenda política internacional, es hasta hace menos de 15 años desde que se empezó a tomar al problema como un asunto de alta prioridad en la agenda de las naciones. La problemática se mantiene bajo incertidumbre respecto a lo que se plantea, se acuerda y se lleva a cabo". (Alba, 2008: 143-154)

México ha desarrollado distintas políticas mediante sus institutos especialistas en el tema y la SEMARNAT, sin embargo, Pemex es un motor en la economía mexicana y por ende ésta misma no lleva eficazmente a cabo su responsabilidad ambiental, el mercado de hidrocarburos en el país es de aproximadamente 80% de energía proveniente del petróleo, esto hace que Pemex se decante por el cumplimiento de satisfacer la necesidad antes que responsabilizarse cien por ciento con el cuidado del medio ambiente. Cabe destacar que Pemex apporto el 18% del PIB en 2016, esto hace que se le dé prioridad a la actividad de Pemex por encima de una responsabilidad ambiental.

3.6. Factores que intervienen en la aplicación de la política pública ambiental

Existen ciertos factores que no hacen posible la certera aplicación de las políticas públicas en materia de cambio climático, ello se debe a que los efectos de dichas políticas traerían consigo efectos colaterales que dañarían severamente intereses públicos y particulares. El hecho de querer atacar un problema multidimensional es difícil, se debe hacer un análisis minucioso y en la estructura de éste se deben ofrecer soluciones o alternativas, son estas consideraciones y puntos de acuerdo los responsables de que cumpla con los objetivos en la agenda climática.

Los factores que intervienen en una certera aplicación de las políticas públicas son los siguientes:

3.6.1. Factores Económicos

La principal fuente de energía para el ser humano es por medio de los hidrocarburos, la economía de diversos países (por supuesto en México) se basa

en el consumo de combustibles fósiles; petróleo, carbón y gas natural. El primero es atribuido directamente al transporte, mientras que los otros dos son fuente de electricidad. La toma de decisiones para realizar una transición hacia nuevas fuentes de energía representa intereses empresariales y de élites políticas vinculadas a la industria de hidrocarburos, así como también un porcentaje de la población que sustenta su economía mediante las fuentes de energía fósiles.

“El incremento de la demanda y la producción de energía a nivel mundial, proveniente de energéticos fósiles (petróleo, gas y carbón), es una tendencia que parece no puede ser detenida o, en su caso, reencausada hacia la generación y uso de energías renovables como la solar, la eólica, los biocombustibles, la geotérmica, la biomasa, etc. Si bien la producción de energía renovable se ha incrementado significativamente en los últimos siete lustros, de la crisis del petróleo a la fecha, su aumento no ha sido capaz de suplir la energía producida por los energéticos convencionales. De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IAE, por sus siglas en inglés), en la composición de la matriz de producción energética global en 1973 las energías renovables representaban el 10.6%, para el 2014, poco más de tres décadas después, ese porcentaje tan sólo alcanzó el 11.7%”. (Quintana Solano F y Díaz Olin Cesar A. 2018: 127)

El hecho de que las energías renovables tengan un avance mínimo en más de 40 años hace perceptibles razones como; intereses económicos y falta de inversión e iniciativa por parte de los gobiernos para ayudar a disminuir las emisiones de CO₂ que son causadas por la quema de hidrocarburos a nivel mundial. Las actividades de la industria de hidrocarburos como son; la extracción, la transformación, el transporte y la comercialización de energéticos de origen fósil, representan un modelo que se replica nación con nación haciendo que se vea como un modelo de desarrollo económico mundial.

La competencia en el mercado de hidrocarburos por parte de los BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica) o del MIKTA (México, Indonesia, República de Corea, Turquía y Australia) ha resultado en una crisis climática.

“La asunción de responsabilidades y el principio de compromiso común pero responsabilidades diferenciadas no siempre son bienvenidos por los

actores involucrados en la industria de los energéticos fósiles, obligando a los gobiernos de los países a no apoyar los acuerdos o, en su caso, sólo apoyarlos en el discurso pero en los hechos a mantenerse en el escenario *business as usual*, es decir, a continuar con la inercia en el sector de los combustibles fósiles, que en el menor de los casos, está logrando una transición hacia la extracción de gas natural al tiempo que, de manera alarmante, continúan incrementándose las emisiones de GEI”. (Quintana Solano F y Díaz Olin Cesar A. 2018: 129)

Dentro del Mercado de energías existe una fuerte influencia por parte de los empresarios de hidrocarburos a las naciones, los intereses son por millones de dólares y el hecho de introducir medidas de control para aminorar los efectos del cambio climático repercuten en una disminución de ingresos a empresas como Pemex (México), Petrobras (Brasil), Walmart (EUA), State Grid, Sinopec Group y China National Petroleum (China), etcétera.

La geopolítica y seguridad energética está por encima del cambio climático, así lo han dejado ver los Estados Unidos con su producción de combustibles fósiles, su producción de gas natural es la mayor del mundo para 2018 y se prevé que sea el combustible más usado en el mundo a partir del 2025, El hecho es simple el uso de gas natural como medio de energía es aproximadamente entre 45 y 50% más limpio respecto a emisiones GEI frente al petróleo y el carbón. El mercado de hidrocarburos es económicamente viable para los líderes petroleros, por ello su choque con las políticas ambientales en materia de hidrocarburos.

“La política energética estadounidense desde la administración de Barack Obama y, en particular, durante la administración republicana de Donald Trump, está respaldando agresivamente la agenda fósil para hacer posible el dominio energético que conduciría a Estados Unidos a rivalizar con Rusia, Irán y Qatar por los mercados asiáticos y europeos, al tiempo que, emplearía sus exportaciones para restaurar su poder internacional”. (Quintana Solano F y Díaz Olin Cesar A. 2018: 132)

El mercado de energías no ha desarrollado una transición exitosa hacia energías limpias debido a que los hidrocarburos reditúan enormes ganancias

financieras a costa de los problemas ambientales que ésta misma causa. Los países con industria de hidrocarburos buscan satisfacer la creciente demanda de energía a mediano y largo plazo dejando de lado el incremento de las emisiones de CO2 producto del uso de energía fósil.

El mercado de hidrocarburos es el suficiente para satisfacer la demanda de la población en un futuro próximo, así como también los intereses económicos son lo suficientemente fuertes para mantener a la industria de hidrocarburos a flote, si bien el cambio a energías renovables ha iniciado su proceso este aún es demasiado prematuro para sustituir a los hidrocarburos.

A continuación, se presenta la rentabilidad de la industria de hidrocarburos, es por ello por lo que es muy complejo modificar el plano de las políticas públicas hacia una agenda sustentable.

Tabla # 4
Rentabilidad de empresas petroleras

<i>Empresa</i>	<i>Ingresos (mmd)</i>	<i>País</i>	<i>Rentabilidad</i>
Total E&P Indonesie	5,835	Indonesia	101.3
EBN	6,234	Holanda	81.4
<u>PEMEX</u>	<u>124,337</u>	<u>México</u>	<u>64.8</u>
TNK-BP Holding (RN)	40,634	Rusia	53.7
Slavneft	6,009	Rusia	45.8
Rosneft	105,171	Rusia	39.2
Exxon	399,712	Estados Unidos	34.1
Gazprom Neft	37,803	Rusia	28.6
Statoil	104,049	Noruega	27.9
Tatneft	13,665	Rusia	26.7
Sinopec	464,439	China	24.6
Galp	23,860	Portugal	24.4
Ecopetrol	35,605	Colombia	23.8
Lukoil	104,336	Rusia	23.0
Chevron	213,082	Estados Unidos	22.7

RWE Dea	2,692	Alemania	21.7
ONGC	29,911	India	20.0
Surgutneftgas	24,807	Rusia	19.6
PetroChina	36,627	China	19.1
Naftna	2,803	Serbia	19.0
Novatec	7,633	Rusia	18.9
PTTEP	7,400	Tailandia	18.5
Imperial	29,095	Canadá	18.0
Pan American Energy	2,592	Argentina	18.0
Petronas	93,676	Malasia	17.8

Fuente: “La rentabilidad de las mejores 100 empresas petroleras”, en El Universal, 7 de enero de 2014.

Los Hidrocarburos son económicamente un factor para condicionar la aplicación de la política ambiental, México por ejemplo tiene un margen de rentabilidad mayor al 50%, los intereses de seguir al alza con la producción de Petróleos Mexicanos son visibles frente al fenómeno del cambio climático.

Los combustibles fósiles en pleno 2018 se ven como irremovibles dentro del mercado de energéticos debido a la influencia que tienen las industrias de hidrocarburos sobre los gobiernos, es el caso de Walmart, Pemex, Petrobras, State Grid, Sinopec Group, China National Petroleum, Petroleras de Medio Oriente, etcétera. A través de fuertes inversiones a la investigación las petroleras han hecho que se les de cierta prioridad, aun por encima de acuerdos internacionales para aminorar los efectos del cambio climático.

En el escenario norteamericano “las tensiones y contradicciones con su política climática son recurrentes debido a que el gobierno estadounidense privilegia la adopción de políticas que conduzcan a la independencia energética sea generando incentivos a la producción interna de hidrocarburos, sea invirtiendo en innovación y desarrollo de combustibles alternativos o promoviendo la extracción de recursos energéticos en países considerados socios estratégicos”. (Quintana Solano F y Díaz Olin Cesar A. 2018: 134)

Esto representa un ejemplo de cómo factores económicos influyen directamente en la posición de un país con respecto a una política medioambiental, este mismo ejemplo se puede encontrar si no con la misma magnitud si a escala menor con problemas en torno a la eficiencia de la política ambiental en México. El hecho de dar prioridad al mercado de hidrocarburos impulsa la economía y las estrategias de administración a costa del cambio climático. Los factores económicos dan un impulso al sector fósil y son un foco rojo para acuerdos internacionales como el “Acuerdo de Paris”.

“Uno de los argumentos de mayor peso para abogar a favor del patrón energético fósil de cara al desarrollo de energías “sustentables” es que el petróleo, carbón y gas siguen siendo las fuentes de energía más baratas. Se trata de una afirmación que sin embargo se sustenta en una muy peculiar contabilidad”. (Delgado Ramos Gian C. 2011: 3)

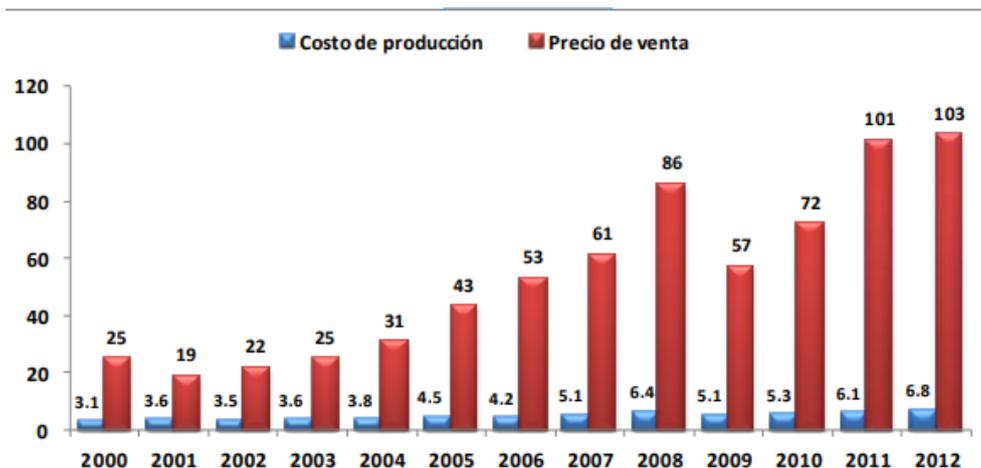
Desde el punto de vista solamente económico la industria de hidrocarburos es lo más accesible y redituable en ganancias, sin embargo, en otros aspectos las ganancias que se obtienen serán mínimas en comparación con los gastos que se harán en materia socio – ecológica.

Dentro de los derivados de la Industria de hidrocarburos el petróleo es el foco contaminante más agudo del planeta, su uso es multidimensional y por ende su impacto en el aumento de la temperatura, sin mencionar el uso a gran escala del agua y los desechos contaminantes como mercurio, benceno, tolueno y exileno. Estos químicos tienen la capacidad de alterar el ciclo de reproducción de muchas especies animales y con ello causar un desequilibrio en el ecosistema.

La economía mexicana tiene un fuerte cargo en la industria de hidrocarburos (PEMEX), la aportación de este sector al PIB fue del 18% en 2016. Las ganancias respecto a los costos de Petróleos Mexicanos es lo bastante fuerte como para aportar un porcentaje base a los ingresos totales del país y no pensar en su sustitución.

Figura # 15

Costo de producción y venta de petróleo crudo en México 2000-2012 (Dólares).



Fuente: Estados financieros de Petróleos Mexicanos, sus Organismos Subsidiarios y Compañías Subsidiarias elaborados conforme a Normas de Información Financiera disponibles en www.pemex.com, Petróleos Mexicanos, "Presentación a inversionistas", PEMEX opera con costos competitivos, PEMEX, agosto 2013 y Base de Datos Institucional de Petróleos Mexicanos, junio de 2013

3.6.2. Factores Administrativos

La aplicación de una política pública en materia de cambio climático debe tener un análisis de su estructuración y su aplicación. Dentro de los factores administrativos se deben considerar los recursos humanos y materiales para poner en marcha planes de acción.

Tanto los recursos materiales como humanos son esenciales para poner en marcha una política ambiental, en materia de cambio climático los obstáculos de igual forma se miden en factibilidad política, económica, ambiental y por supuesto la administrativa.

La política de energía en México y la influencia del sector empresarial sustenta que es más fácil hacer un equilibrio a todos los sectores mediante la energía proveniente de los hidrocarburos a hacer una transición a energías limpias, obstaculizando el inicio efectivo de planes en dirección de aminorar el impacto del cambio climático.

"Uno de los motivos que impiden cambios bruscos o rápidos en la composición del mix energético son las cuantiosas inversiones necesarias para poner en marcha las infraestructuras energéticas, lo que implica largos períodos de amortización, en muchas ocasiones, de hasta 50 años. Por tanto, si una determinada instalación deja de usarse antes de que concluya

dicho período, como ocurriría si cambiase el mix energético de forma radical, la empresa propietaria, y el país, incurrirían en pérdidas. Cabe recordar que cerca del 50% de la capacidad eléctrica instalada en el mundo tiene menos de 20 años de vida, por lo que, suponiendo un período de amortización de unos 50 años, estas instalaciones todavía tienen más de 30 años de vida útil. Por tanto, podríamos decir que los sistemas energéticos tienen una inercia propia que hace que los cambios en el mix de fuentes energéticas se produzcan de forma relativamente lenta”. (Marín Quemada José M. & San Martín Gonzales E. 2014: 4)

Los indicadores de acción de las políticas públicas ya establecidas se toman en consideración frente a la aplicación de una nueva política (en materia ambiental) que se desarrolle en el mismo espacio de interés. Los intereses de la industria de hidrocarburos son económicamente muy fuertes para cumplir con una factibilidad administrativa de una política medioambiental.

La administración dentro de una política ambiental no siempre garantiza que esta resulte, dentro de sus facultades se debe medir la eficiencia (lo realizado / lo ejercido) para posteriormente evaluar la eficacia (lo alcanzado / lo planeado).

3.6.3. Factor Político

Los problemas a raíz del cambio climático, la presión de instancias internacionales a actuar para aminorar el impacto ambiental, las recomendaciones de la ONU, influencia y presión de movimientos ecologistas (como Greenpeace o Fridays For Future) de alguna manera influyen en las naciones para que estas tomen medidas y así aminorar los efectos del cambio climático, ejemplo de ello es la inclusión de las naciones a acuerdos como el “Acuerdo de París”, “Protocolo de Kioto”, “La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático” y además que estos Estados actúen dentro de sus instancias como lo es el caso de México con la Ley General de Cambio Climático y políticas públicas en el mismo rubro.

Los acuerdos internacionales, la aplicación de políticas públicas a favor del medio ambiente y los programas crean conflictos de intereses con otras instancias.

“El estado se va convirtiendo en el propietario de la naturaleza, de los bienes y espacios públicos. La naturaleza es vista y tratada como objeto programado para la exploración irrestricta; las tierras agrícolas como simples espacios de producción; los bosques como fuentes de madera; los lagos y ríos como reservas de agua; y las personas como unidades productivas y consumidoras” (Senteno B, & Soberandes F. 1995: 10)

En 2018 México y en general los países en vías de desarrollo no han solicitado un alineamiento de industrias, empresas y sociedad en materia medioambiental. Estos países son más propensos a priorizar la prosperidad económica mediante la explotación de recursos naturales a futuro, a costa de impactos como los provocados por el medio ambiente.

3.6.4. Factores Sociales

El ser humano es por supervivencia un actor que se ha encargado de explotar los recursos del planeta para su mayor comodidad, en el caso de los energéticos ha hecho uso de los combustibles fósiles para su traslado y por ende el cumplimiento de sus necesidades a costa de la intensificación de fenómenos climáticos (ejemplo de ello es el huracán Katrina en 2005, las emisiones GEI provocaron un aumento en la temperatura planetaria, misma que a su vez se reguló con un huracán categoría 5, un fenómeno meteorológico que causó daños jamás antes vistos).

“La cuestión más importante es la magnitud en la que se utilizan los combustibles fósiles, que aportan, como queda dicho, alrededor de un 80% de las necesidades energéticas totales tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. Pasar a un sistema donde los combustibles fósiles no fuesen mayoritarios no es una cuestión de años, ni lustros, sino de bastantes décadas”. (Marín Quemada José M. & San Martín Gonzales E. 2014: 4)

Socialmente es más redituable seguir con el sistema de la industria de hidrocarburos a dar paso a una transición hacia las energías limpias por el hecho de repercutiría en muchas actividades sociales que actualmente se sustentan bajo la industria de hidrocarburos, sin embargo, la transición se debe hacer para no llegar a una crisis climática y así en 2030 se tenga un aproximado de 30% de

dependencia en energías limpias, hasta 2017 se tiene un sustento del 12% en energías limpias a nivel mundial, el poco compromiso, y la dependencia sobre la industria de hidrocarburos deja ver un problema climático sin precedentes.

El principal factor del aumento de emisiones GEI se deriva del crecimiento poblacional, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía la población ha ido en aumento significativamente mientras que la tasa de natalidad ha disminuido considerablemente en el México, se debe rescatar que este fenómeno de población se replica en todo el mundo. La población ha crecido 4 veces más respecto a la segunda guerra mundial (aproximadamente 2,000 millones de personas en el mundo), por ende, se puede asegurar que el impacto del uso de combustibles es mayor y por ende agrava el fenómeno del cambio climático (el ser humano ha aumentado peligrosamente la cantidad de GEI en la atmosfera que repercuten en la temperatura del globo terráqueo).

“La mitad de la población mundial está prácticamente fuera de los supuestos “beneficios de la modernidad”. Por tanto, cuando se habla de patrones intensivos de consumo energético, en buena medida nos referimos al de una fracción de la población mundial, esto es el de las clases medias y altas”. (Marín Quemada José M. & San Martín Gonzales E. 2014: 3)

El crecimiento demográfico es un factor clave en los mecanismos de acción de la política ambiental, debido a que cada vez más personas hacen uso de energía para satisfacer sus necesidades, el hecho de intervenir en una industria como la de hidrocarburos para ayudar a salvaguardar la temperatura del ambiente condiciona a la sociedad a modificar sus actividades para estar en sintonía y contribuir a disminuir el impacto del cambio climático. Socialmente es poco factible crear una estabilidad en la cual se satisfagan las necesidades de toda la población en cuanto a recursos energéticos y contribuir a la disminución de emisiones GEI por parte de la misma sociedad.

En México más del 60% de la población tiene ingresos mínimos en comparación con los principales factores contaminantes mediante emisiones de CO₂ (por parte de los patrones intensivos de consumo energético), las capas bajas de la población mexicana son las más afectadas con el fenómeno del

cambio climático, sus ingresos no les permiten afrontar de una manera adecuada los impactos, el hecho de la intensificación del cambio climático reditúa en costos que impactan a nivel social como es; salud, alimentación, afectaciones de subsistencia por fenómenos meteorológicos y derivados de los mismos.

Los Hidrocarburos principalmente son factor determinante en la modificación de la atmosfera terrestre (adelgazamiento de esta), los derivados de los hidrocarburos en específico los Clorofluorocarbonos¹⁸ (CFC) causan enfermedades en los seres humanos debido a que su uso emite GEI y con ello ocurre un ciclo que principalmente repercute en daños a la piel de los humanos.

El cambio a energías limpias es costoso y económicamente es más viable seguir con los combustibles fósiles a costa de seguir intensificando los fenómenos climáticos, la sociedad tiene influencia en la naturaleza. Una sociedad como la mexicana está vinculada principalmente con la industria de hidrocarburos para llevar a cabo sus actividades diarias. El uso de tecnologías modernas (limpias) no está a cien por ciento a su alcance y por ello se sigue con el uso del automóvil de combustión en lugar de un auto híbrido, el uso de un boiler de gas natural o LP en lugar de un calentador solar y el uso de energía eléctrica convencional en lugar de energías limpias, etcétera.

Las acciones del hombre en su día con día tienen un impacto en cuanto al cambio climático, una sociedad como la mexicana está en constante actividad, su población requiere transportarse, alimentarse, desarrollarse, laborar, etcétera. Estas mismas acciones inician el impacto al medio ambiente (por el uso de derivados de los hidrocarburos); al aire, al agua, al suelo, al subsuelo, entre otros. La modificación estas actividades sociales para cumplir con el medio ambiente y su aminoración respecto al cambio climático causaría algún tipo de controversia y desestabilización.

El hecho de que una política pública en materia de cambio climático e industria de hidrocarburos se planifique no significa que su aplicación o evaluaciones sean efectivas, los factores sociales tienen una importancia significativa.

¹⁸ Derivados de los hidrocarburos saturados obtenidos mediante la sustitución de átomos de hidrogeno por átomos de fluor y/o cloro principalmente.

La industria de Hidrocarburos ha impulsado la inversión social en donde benefician a comunidades, la industria de combustibles fósiles impulsa factores sociales como el empleo directo o indirecto, contratación de bienes y servicios, infraestructura vial, así como inversión en proyectos de infraestructura que impactan benéficamente al ámbito social. El hecho de cambiar de eje en el sector de energéticos traería un cambio en la capacidad social de mucha población (se verían seriamente afectados). Tan solo en México, Pemex da impulso a las entidades federativas mediante ingresos del sector público, además de entidades prioritarias para la empresa y construcción de infraestructura para un mejor desarrollo social (ejemplo: asfaltos, bienes diversos, tubería, combustibles y efectivo).

Conclusión

La industria de hidrocarburos se presenta como un eje rector de la sociedad mexicana, en torno a ello se crea una complejidad lo bastante profunda como para considerar disminuir su actividad. Las energías fósiles son en gran medida uno de los mayores generadores de GEI en México y en el mundo, tan solo en el país se hacen uso de sus productos en una gran proporción y si nos adentramos a una megalópolis como lo es la Ciudad de México, se puede ver que la actividad diaria de miles de mexicanos se rige bajo el uso desmedido de combustibles y derivados del petróleo.

Es necesario conectar todos los factores que intervienen en la aplicación certera de políticas que combatan los efectos del cambio climático mediante propuestas suaves pero certeras, ningún esquema está preparado para un cambio brusco, por eso se considera que un efecto domino sea lo más viable para combatir al cambio climático, las infraestructuras se modifican y preparan para proteger al planeta sin romper con la actividad del ser humano.

Se deben impulsar esfuerzos de integración entre gobierno e industria de hidrocarburos de manera que se cree un fortalecimiento industrial, concientización empresarial, desarrollo sostenible y un esquema de transición sostenible. Los programas y apoyos que se implementen serán trascendentales para emigrar hacia una ruta de energías limpias, de no ser así las necesidades irán en aumento y el costo beneficio no será tan equilibrado como hasta ahora. Se debe señalar que el estado mediante sus acciones no es el único responsable

y el único actor para aminorar los efectos, todo suma, y la industria de hidrocarburos por sus condiciones debe ser participe.

La coordinación bilateral Estado – Industria de Hidrocarburos tienen la tarea de tomar este asunto como prioridad; el establecimiento de leyes, programas, estrategias y planes deberán operar un nuevo esquema de desarrollo, acoplado un nuevo mecanismo que cubra las exigencias sociales pero al mismo tiempo modifique paulatinamente las necesidades, es un esquema complejo pero aplicable para llegar a la sostenibilidad y sustentabilidad.

Capítulo 4. Análisis, Evaluación y Propuestas para la eficiencia de políticas ambientales

“Tenemos que recordar que la gran tarea de nuestro tiempo va más allá del cambio climático. Debemos mostrar una mayor altura y amplitud de miras. De lo que verdaderamente se trata, si somos sinceros con nosotros mismos, es de transformar todo lo relacionado con el modo en que vivimos en este planeta.

- Rebecca Tarbotton
Directora ejecutiva de Rainforest.

El siguiente apartado toma un rumbo del análisis de lo ya establecido en el país respecto a la política pública (planes, programas y estrategias) y en las plataformas para combatir al cambio climático, además de mostrar las evaluaciones de lo ya realizado hasta el momento y propuestas que según expertos en el tema ayudarían a cumplir mayores porcentajes de los objetivos planteados en los protocolos.

Es cierto que el cambio climático es un problema ambiental multidiverso, en torno a esto la aplicación de la política pública no puede atender todas las secuelas del fenómeno con una misma acción, se necesita un trabajo conjunto que valore causas, consecuencias y magnitudes de los impactos para evaluaciones de opciones que hagan frente al cambio climático.

4.1. Objetivos y Metodología

En el contexto Internacional al que México se adscribe por ser parte de múltiples tratados, acuerdos y organizaciones lo cataloga como una nación comprometida en el tema.

“Que cumpla con sus metas legales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en 288 millones de toneladas de CO₂e para 2020 y cumpla sus compromisos con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Los objetivos también deben ser coherentes con el logro de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional (INDC, por sus siglas en inglés) para 2030 presentadas en el acuerdo de París”. (Iniciativa Climática de México: 2018)

México en el contexto se compromete ambiciosamente a mitigar y aminorar los efectos del cambio climático, el camino se establece en un entorno

político favorable. La creación de la LGCC es la base principal de la metodología para poner al país en dirección a cumplir los objetivos pactados. El país evoluciono significativamente en el tema durante la administración del presidente Enrique Peña Nieto. 2012 es el año en el que se consolida la Política Ambiental de Cambio Climático con la ya mencionada base jurídica.

Los objetivos son ambiciosos y necesarios para asegurar el futuro próximo, es indiscutible que las intenciones respecto al tema son positivas, sin embargo, existen estragos colaterales que pueden reducir el grado de cumplimiento de las metas. Además, se debe considerar que el cambio climático no tiene un campo de afectación bien definido por lo cual crear estrategias eficientes de política pública se convierte en un tema complejo.

“Dadas las características del cambio climático, su análisis es una tarea compleja, con un alto nivel de incertidumbre, que abarca una gran diversidad de temas y de métodos de investigación”. (Galindo M.L., Samaniego J., Alatorre J.E. & Carbonell J.L. 2014: 42)

La metodología y enfoque de las políticas públicas debe ser detallada y minuciosa que permita al país transitar hacia un desarrollo sustentable. El análisis metodológico para la construcción de políticas sobre cambio climático provoca incertidumbre debido a que este fenómeno es multidiverso, por sus características llega a trastocar un determinado número de temas.

México dentro de su territorio cuenta con una gran cantidad de yacimientos petroleros, minas de carbón y otras fuentes de energía fósil, en torno a ello se debe integrar esta actividad primaria al análisis de construcción de modelos para políticas públicas en el tema climático.

“El análisis de diferentes medidas de política pública en sector energético con el objetivo de mitigación implica la construcción de trayectorias tendenciales o escenarios base tanto de la oferta como de demanda de los distintos componentes del sector tales como la energía eléctrica, las gasolinas y naftas, los querosenos, el diésel, el combustóleo, el gas natural o el gas licuado de petróleo y el carbón. Esto con la finalidad de comparar el escenario base con respecto a los distintos escenarios de política. Las políticas pueden representar cambios en los precios relativos

de los energéticos, disminución de los subsidios al consumo o creación de regulaciones para aumentar la eficiencia en la utilización de la energía.” (Galindo M.L., Samaniego J., Alatorre J.E. & Carbonell J.L. 2014: 44).

El CC se consagra como un reto para que países como México moldeen su desarrollo hacia un esquema sostenible y sustentable, la implementación de políticas públicas tiene un rol primario, en ese sentido su configuración debe ser minuciosa debido a su complejidad. El fenómeno climático y las políticas públicas sobre el tema deben estar asociados, así las estimaciones y evaluaciones tendrán resultados que contribuyan a cumplir con los objetivos planteados al inicio.

La incertidumbre es un actor principal dentro de la construcción de metodologías, se deben considerar todos los puntos de afectación y/o colaterales debido a que su trascendencia es importante para actuar con el análisis de acción (pérdidas y ganancias) y las líneas de éstas.

4.2. Diagnóstico del Resultado de las Políticas Ambientales (sobre cambio climático)

La política de cambio climático en México ha ido evolucionando para satisfacer las necesidades sociales y hacer frente al cambio climático. El hecho de contar en esta década con una legislación en materia hace posible crear toda una estructura a fin de coadyuvar al cumplimiento de objetivos establecidos mediante políticas públicas (programas, estrategias, planes, acciones etc.).

El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático ha presentado una Evaluación Estratégica sobre la política de cambio climático aplicada a raíz de la creación de la LGCC. En el informe se plantea el fracaso respecto al cumplimiento de objetivos para aminorar los efectos del cambio climático.

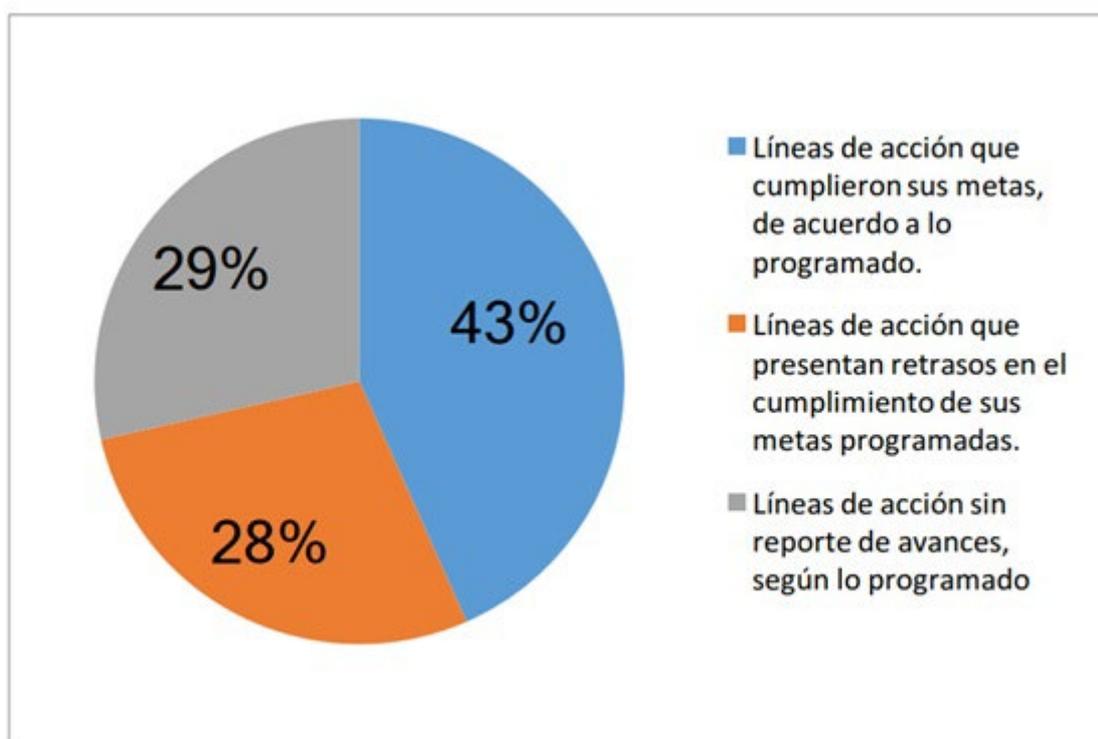
Los hallazgos son un ejemplo del desinterés en el seguimiento y cumplimiento de lo establecido, en primera instancia el informe arroja lo referente al presupuesto. El total de lo designado dividido entre presupuesto de egresos de la federación, fondos y fidecomisos, recursos no especificados, y montos específicos, arroja resultados variados algunos de ellos presentan nula coincidencia en su distribución respecto a las 199 líneas de acción, de dichas líneas algunas no especifican su forma y cantidad de presupuesto, y no se

asegura que todas las líneas de acción hayan accedido a presupuesto para su desarrollo.

Dentro del mismo diagnóstico del INECC se establece la inoperancia entre la coordinación intersectorial, es esa misma inoperancia la que repercute en el bajo porcentaje de cumplimiento de los 5 objetivos que establecen 199 líneas de acción.

Figura # 16

Grado de cumplimiento de las líneas de acción del PECC hasta 2016



Fuente: Evaluación Estratégica del Anexo Transversal del Presupuesto de Egresos de la Federación en materia de Cambio Climático. Informe Final INECC.

La grafica anterior representa el progreso obtenido entre las 199 líneas de acción del PECC hasta 2016, con un análisis riguroso se revela el poco seguimiento a las políticas aplicadas, puesto que el cumplimiento del 43% representa un déficit según lo esperado, Ninguno de los 5 objetivos ha completado sus tareas y cumplir con lo establecido.

El Gobierno Federal no ejerce un riguroso seguimiento en las políticas aplicadas en la materia, los órganos creados para atender lo referente al tema se ven rebasados por desconocimiento de este, no tienen una coordinación

INECC – CICC – ENCC – PRFEEPA - Otros organismos, y por ende no sistematizan su operacionalización para efectuar resultados satisfactorios.

La evaluación del PECC presenta incumplimiento con la LGCC, se detectaron actividades que interfieren con lo establecido en su cuerpo, además estas mismas actividades alejan a México del cumplimiento de objetivos establecidos en el Acuerdo de Paris y CMNUCC.

Uno de los principales problemas que enfrenta México para generar y aplicar una política de mitigación y adaptación al cambio climático, destaca la evaluación, es la falta de información en la materia, ya que, aun cuando hay algunos “avances” en el ámbito federal, en el ámbito estatal existen dificultades para acceder a ésta y, en el municipal, dicha información es “prácticamente inaccesible e inexistente”. (Martínez Paris. 2019)

Las distintas acciones tomadas para medir y aminorar los efectos del cambio climático son inciertas, el informe establece que el registro de distintas actividades no cuenta con una base de datos confiable por tanto su funcionamiento es inoperable, las políticas sectoriales en relación con el aire, el transporte, la acumulación de residuos y registro de emisiones tienen una coordinación nula entre a los tres niveles de gobierno.

En torno a los Municipios se cuenta con un Programa de Acción Climática Municipal (PACMUN) dicho programa solo establece medidas para preparar a la población y enfrentar los efectos climáticos, la transversalidad con gobiernos estatales federales e industrias como hidrocarburos es poco congruente.

Este mismo informe inacredita el monitoreo realizado a las líneas de acción, para 2016 solo tres objetivos alcanzaron un porcentaje mayor al 50 % en el cumplimiento de una de sus líneas de acción, del restante ninguna ofrece un avance mayor al 40%.

Los escenarios planteados con la política de cambio climática hasta 2018 no han cumplido sus objetivos, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla # 5

Resultados de la Política de Cambio climático (PECC 2014 - 2018)

Objetivos	Indicador	2014	2015	2016	Meta 2018
------------------	------------------	-------------	-------------	-------------	------------------

1. Reducir la vulnerabilidad de la población y sectores productivos e incrementar su resiliencia y la resistencia de la infraestructura estratégica.	1. Porcentaje del avance en el desarrollo de instrumentos que contribuyan a la reducción de la vulnerabilidad de la población y de los sectores productivos del país. (anual)	26.6	32.5	35.4	100%
	2. Porcentaje de superficie con Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio o Programas de Desarrollo Urbano formulado que integran estrategias o criterios de mitigación o adaptación al cambio climático. (bienal)	48.6	53.14	53.14	75%
2. Conservar, restaurar y manejar de manera responsable los ecosistemas, garantizando sus servicios ambientales para la mitigación y adaptación del cambio climático.	3. Índice de disminución de la vulnerabilidad mediante la infraestructura y acciones para la conservación, restauración y manejo responsable del capital.	0.34	0.38	ND	0.6 (Valor del índice)
3. reducir emisiones de gases efecto invernadero para transitar a una economía competitiva y a un desarrollo bajo en emisiones.	4a. Millones de toneladas anuales de CO2 equivalente (MtCO2e) mitigadas por el PECC 2014 - 2018 y calculadas con potencial de calentamiento global a 20 años (PCG100) (anual).	15.01	16.29	30.94	83.2 (MtCO2e)
	4b. Millones de toneladas anuales de CO2 equivalente (MtCO2e) mitigadas por el PECC 2014 - 2018 y calculadas con potencial de calentamiento global a 20 años (PCG20) (anual).	17.357	18.783	30.97	95.67 (MtCO2e)
	5. Toneladas de CO2 equivalente	0.454	0.458	ND	0.350 (tCO2e/

	emitidas por megawatt/hora generando (tCO ₂ e/MWh) (anual).				MWh)
4. Reducir las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta (CCVC), propiciado cobeneficios de salud y bienestar.	6. Emisiones de metano mitigadas por año (anual).	40,301	40,314	ND	161,724 (tCH ₄)
	7. Emisiones de carbono negro mitigadas por año (anual).	408	470	ND	2,157 (tCN)
5. Consolidar la Política Nacional de Cambio Climático mediante instrumentos eficaces, y en coordinación con Entidades Federativas, Municipios, Poder Legislativo y Sociedad	8. Porcentaje de avance en el desarrollo del Sistema de información sobre Cambio Climático.	10	60	90	100%
	9. Porcentaje de avance en el desarrollo del registro nacional de emisiones (anual).	30	50	60	100%
	10. Número de convenios suscritos para apoyar el cumplimiento de las metas nacionales de cambio climático (anual).	0	0	12	32 convenios



Fuente: Evaluación de la Política Climática en México: Diagnostico del cumplimiento de metas del programa especial de cambio climático 2014 – 2018. (2019).

Los resultados dejan ver la falta de coordinación intersectorial, la mala distribución del presupuesto, no presentan lineamientos – criterios – instrumentos para medir el avance de las líneas de acción (los datos se tomaron de otras instancias federales como PEMEX, INEGI, CONAGUA, CONANP, CONAFOR, CONABIO, Secretarías de Estado, etc.). Además, en el informe del INECC no se establece el cómo las 199 líneas de acción contribuyen a cumplir las metas planteadas en cada uno de los 5 objetivos.

Los informes en cuanto a diseño representan un avance significativo para la solidez de una política nacional de cambio climático, como estructura tiene una serie de factores clave para que México pueda hacer una transición estable

hacia nuevas energías dando certeza y confianza a sectores económico, social y ambiental. En cuanto a la implementación si existe una coyuntura respecto a la forma de distribuir el presupuesto, a la medición y reporte de avances en las líneas de acción, representando un tope a la eficacia y cumplimiento de objetivos.

La política climática del país mediante sus políticas – programas – estrategias no tiene un vínculo de alineamiento con acuerdos internacionales, no existe una coordinación de institutos para la elaboración de programas, entre ellos el sexenal PECC, ni presenta un modelo de uso de información para la toma de decisiones estratégicas respecto a la realidad cambiante del cambio climático (en ese sentido representa rezagos en cuanto a lo ya establecido).

“A partir de la información disponible, se identificaron rezagos en la implementación del PECC, en particular respecto de los cinco indicadores relacionados con la mitigación del cambio climático. Por lo que corresponde a las líneas de acción, 43% se está cumpliendo en tiempo y forma; en contraste, 28% presenta rezagos, 29% no informó avances o ya no existe más”. (Velazco Ramírez A, y García Maning G. 2019)

El diagnostico de resultados arrojados por el INECC son contundentes, reflejan un fracaso y alejan a México del cumplimiento de objetivos con la agenda 2030. Los señalamientos sobre los procesos acentúan los resultados establecidos, y ofrecen herramienta para diseñar un nuevo Programa de Cambio Climático para el siguiente sexenio.

Ahora pasando al contexto de la Industria de Hidrocarburos, el Plan de Acción Climática de Petróleos Mexicanos no tiene un informe de resultados accesible, pero si presenta informes periódicos sobre su actividad. A continuación, se presentan algunos de los logros de Pemex en relación con su actividad y contribución a disminuir sus emisiones GEI.

Tabla #6

Reducciones de GEI en la industria de Hidrocarburos (Pemex)

Tipo de Reducción	Porcentaje
Reducción de emisiones CO2e	- 31 %

Gas enviado a quemadores en PEP	- 57.9 %
Intensidad de emisiones GEI en PEP.	- 43.6 %

Fuente: Elaboración propia con datos del Informe de Sustentabilidad de PEMEX. 2017.

En el informe de sustentabilidad de Pemex presenta una variación de emisiones CO₂e con respecto al periodo 2010 – 2017 disminuyendo 15 millones de toneladas de quema de gas de 2016 con 26.4 millones de toneladas, siendo el año con mayor porcentaje de quema en el periodo con 2017 que solo quemo 11.4 millones de toneladas de bióxido de carbono, sin embargo, 2017 no fue el año con la menor quema de CO₂e.

Las reducciones de emisiones respecto a su actividad y productos ha reducido considerablemente, pero el problema persiste, existe un estudio internacional “Carbon Majors Report” el cual presenta un listado de empresas con mayores índices de contaminación respecto a su actividad relacionada con combustibles fósiles, estas compañías se encargan de producir el 71% de las emisiones GEI internacionalmente, Pemex se encuentra dentro de esta base de datos junto con Shell, Walmart, además de paraestatales rusas, iraníes y ENOC.

Petróleos mexicanos ha producido el 1.9 % de GEI desde 1998, posicionándose como una de las 10 empresas más dañinas y productoras del cambio climático, dejando ver que la LGCC no opera de manera eficiente dentro de la actividad de Petróleos Mexicanos, El PAC de Pemex no cumple con los objetivos para los que fue creado, no se apega a las nuevas reglas de operación establecidas a partir de 2012 y en consecuencia no combate al cambio climático.

4.3. Hallazgos y explicación del funcionamiento de la Política Ambiental de Cambio Climático

El Gobierno Mexicano, en especial durante el sexenio de Enrique Peña Nieto se dieron dos discursos; el de consolidar una política sobre cambio climático con toda una estructuración a partir de la Ley General de Cambio Climático y por otro lado la reafirmación en cuanto a hidrocarburos por medio de la reforma energética de 2013.

“Al mantener e impulsar una alta dependencia de hidrocarburos en México, la reforma energética va en dirección contraria a la política

climática del país, ya que no atiende las necesidades y compromisos nacionales e internacionales de México en materia de reducción de emisiones GEI establecidos en la Ley General de Cambio Climático (LGCC), la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), y el Programa Especial de Cambio Climático (PECC).” (Tello Díaz C. 2017)

México ha dado prioridad a PEMEX por encima de los compromisos internacionales en materia de cambio climático, la transición de energías sucias hacia las limpias y renovables se ha visto pausada, esta pausa en cuanto a la transición pone en duda el compromiso con el planeta y potencializa futuros eventos meteorológicos dejando vulnerable distintos aspectos frente al cambio climático como son:

1. 15% del territorio
2. 68% de población
3. 75% de la economía

Todas las naciones son responsables del crecimiento de los efectos del cambio climático, en ese sentido México es responsable del 2% de emisiones globales GEI, más del 50% de ese 2% global está representado mediante el uso de hidrocarburos.

La reforma energética de 2013 no es compatible con la política mexicana de cambio climático y con los compromisos que el país debe cumplir debido a la firma de acuerdos internacionales.

“Los compromisos se encuentran a nivel nacional establecidos en el artículo 2 transitorio de la Ley General de Cambio Climático, la cual establece el objetivo indicativo o meta aspiracional de reducir al año 2020 un 30% de las emisiones con respecto a la línea base, así como un 50% de reducción de emisiones al 2050 en relación con las emitidas en año 2000”. (Tello Díaz C. 2017)

El funcionamiento de la Política de Cambio Climático no es eficiente en el sector hidrocarburos, la política energética y la política de cambio climático necesitan ser coherentes respecto a la construcción de un modelo energético sostenible respecto al cambio climático.

Se resalta que la política energética está presente la de cambio climático debido a la funcionalidad transversal de ambas, dentro de la proyección se focaliza un rumbo claro hacia el cumplimiento de la agenda 2030 con el paso hacia el uso de energías limpias y sustentables. En el desarrollo de prioridades de la Secretaria de Energía y de PEMEX esta proyección no ha dado resultados necesarios, dicho de otra manera “No son Prioridad”, los objetivos de estas instituciones son claros y son cumplir con el abastecimiento de energéticos para todos los consumidores en el país. Así el planteamiento de transición hacia energías limpias y sustentables establecidos en la política mexicana de cambio climático se han presentado como insuficientes, poco importantes y sin rentabilidad.

La estructura de política mexicana sobre cambio climático enfrenta obstáculos multidiversos debido al sistema de intereses que por sí mismo arrastra. El sector energético representa un obstáculo para el cumplimiento de la agenda 2030 debido a que; 1) Tiene poco o nulo avance respecto a energías renovables; 2) el hecho de implementar proyectos de energías renovables repercute en severos conflictos sociales; 3) la política de cambio climático no contempla incentivos económicos ni concientización del impacto que el fenómeno provoca (señalando que los efectos cada vez serán más bruscos e irreversibles); 4) La rendición de cuentas, no es contemplada como un mecanismo de cambio sino como una sola base de datos; y 5) los institutos encargados en el tema pocas veces cuentan con instrumentos profesionales y personal eficiente.

La política de cambio climático en el contexto está situada en segundo término debido a que dentro del ámbito económico impera con mayor agudeza el interés económico (sacar la mayor rentabilidad al menor costo).

“México se ha beneficiado de los dos monopolios estatales en el sector energía a lo largo de los años. La cobertura de electricidad de casi el 95% alcanzada por la CFE en los años noventa y la contribución de un tercio a los ingresos estatales por PEMEX son los logros clave que han sido posibles por conducto de los monopolios de energía. Funcionando dentro de un marco exclusivo, pareciera de vez en cuando que los dos

monopolios moldean las políticas de estado para satisfacer sus propias necesidades.” (Grunstein Dickter M. 2014: 5)

La industria de hidrocarburos es un motor de la economía mexicana y en tanto esta siga arrojando cifras positivas seguirá imperando por encima de lo que el país ha pactado en el contexto internacional como lo es el cumplimiento de la agenda 2030 (reducciones de emisiones CO₂), además los estatutos de la LGCC y su estructura operacional no establecen referentes de cambio en cuanto a energía, esta laguna dentro de la estructuración de política climática mexicana da pie a que la industria de hidrocarburos poco haga al respecto en sustentabilidad al llevar a cabo su actividad de extracción de hidrocarburos.

El funcionamiento de la política de cambio climático ofrece resultados marcados en tanto que Pemex tiene el poder al ser generador de recursos fiscales y 1/3 del porcentaje de ingresos al país. Pemex es la industria proveedora de materia para el tránsito de la economía, así como también el proveedor de recursos para implementar programas sociales. Estos dos aspectos son ejes distorsionadores de la Política de CC.

“Tanto la CFE como PEMEX han aparecido como entidades que pueden hasta cierto punto dictar su propia marcha. Es decir, serán éstas las que dicten qué modelo industrial le conviene al país, en lugar de que sea una decisión de Estado el mandar la manera en la que sus entidades deben prestarlo y bajo qué criterios de costos, seguridad, cobertura y sustentabilidad ambiental”. (Grunstein Dickter M. 2014: 10)

México tiene una indecisión en torno a su senda política, por un lado, se ha presentado como un país comprometido con la reducción de gases efecto invernadero, se desarrolló un marco legal y una estructura de operación política para cumplir con sus compromisos rumbo al aseguramiento de un futuro próximo, sin embargo, las reformas energéticas de 2008 y 2013 contrastan la decisión debido a su asistencia social y ganancia de utilidades a costa de su impacto ambiental.

La energía en el país es comandada por la industria de hidrocarburos y su operacionalización a base de recursos fósiles obstaculiza la implementación de políticas públicas eficaces, a raíz de este postulado es importante establecer

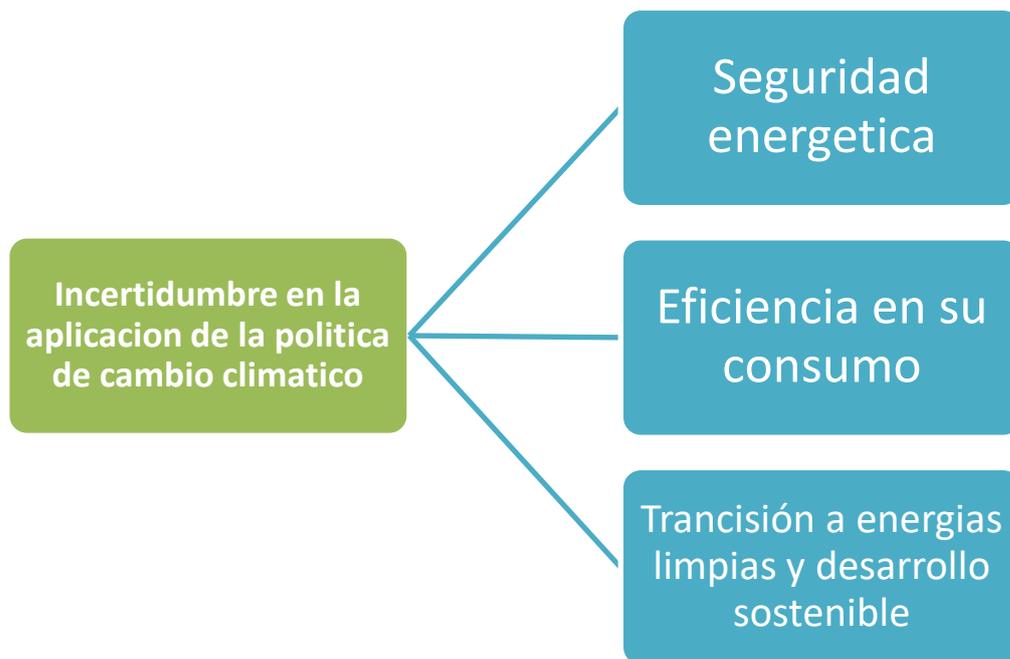
que los obstáculos no son de raíz, México tiene el marco legal para hacer reformas constitucionales y legales que permitan hacer una transición a energías limpias, estableciendo una relación a detalle de la política energética y de cambio climático, definiendo el rumbo de las energías en México y las metas definidas para el cumplimiento de la agenda 2030.

La política de cambio climático tiene un tope de intereses hasta hoy día, el hecho de implementar una política sostenible generara una colaboración tripartita Política Energética – Política de cambio climático – sector económico dentro del cual se dejen los intereses para cumplir con la implementación de proyectos sustentables, sacrificando los costos menores, asumiendo compromisos ambientales más claros y eficacia en la operacionalización. Para que la política de cambio climático funcione y de resultados esperados se necesita establecer la línea de demarcación entre el estado regulador (diseñar y establecer medidas a tomar) y los entes regulados (acatar las instrucciones que el estado ha implementado), hasta 2018 esta línea no está bien delimitada.

En el país la política de cambio climático no tiene relación con instituciones y organizaciones que de facto están inmiscuidas en impactos y responsabilidades, aunque en el plano textual si se establece una política transversal que ligue a X con XY. En términos reales el aspecto económico, político y sobre todo el social son vulnerables a cambios, esto debido a que la ecuación transversal no ha sido bien fijada y no hay protocolo de actividades, el aplicar de lleno una política de cambio climático para aminorar los efectos representa incertidumbre y crisis.

Figura # 17

Ejes coyunturales en torno a la aplicación de la política de cambio climático en el sector energético



Fuente: elaboración propia con datos del estudio de Monopolios de Estado y política de cambio climático en México. CEPAL. 2014.

La figura enmarca los tres ejes transversales a la incertidumbre en la aplicación concreta de la política de cambio climático, la coyuntura depende de la forma en que se establecen las reglas del juego en torno al eje tripartito Política de cambio climático – política energética – sector económico. La coyuntura que atraviesa el país respecto a fenómenos climatológicos inusuales es el eje para cambiar de la proyección de ideas a la aplicación de estas “La toma de conciencia” es el punto rector, incluso porque el sector empresarial se verá afectado respecto a sus utilidades en un lapso futuro de 5 años.

“La naturaleza parece estar dispuesta a forzar la transición en la matriz energética mexicana, pues a estas condiciones atmosféricas se suma el agotamiento de los recursos petroleros de fácil acceso y de menores costos de extracción. Luego, pues, los impactos ambientales agregados a la declinación de las reservas mexicanas deberían ser motivo para que México tomara una decisión definida y determinante para reducir el consumo de combustibles fósiles, implementar una política pública de eficiencia energética y abrir el paso de forma considerable a proyectos de generación de electricidad mediante energías renovables”. (Grunstein Dickter M. 2014: 13)

La política de cambio climático puede ser funcional en medida que se asuman los costos de transición de energías fósiles a limpias, la participación del sector privado será fundamental para completar esta difícil tarea, además de eliminar los intereses que limitan la completa aplicación de los planes, programas y estrategias vs los efectos del CC.

4.4. Planes, Programas y Estrategias para el aumento de eficiencia de la Política de Cambio Climático

México tiene un gran reto por delante y es aprovechar al máximo sus recursos respecto a hidrocarburos de una manera eficiente y responsable con el ambiente. El hecho de tener grandes yacimientos de petróleo es motivo de proyección económica, sin embargo, el foco rojo está latente y es el cambio climático, que por su característica multidiversa pone en peligro la garantía del futuro de los mexicanos y del ser humano en general.

“La energía es un insumo fundamental para la economía, uno sin el cual es imposible promover su crecimiento. Su generación por otro lado tiene un impacto amplio y profundo sobre el medio ambiente”. (Tello Díaz C. 2017)

Los gobiernos mexicanos tienen en sus manos el poder de cambiar este reto de gran envergadura en una oportunidad de transición de energías sucias hacia las limpias y renovables. Es importante promover la reducción de GEI, así como el incremento de energías renovables, que por sus características disminuyen los impactos del cambio climático.

La reforma energética de 2013 establece condiciones contradictorias respecto a la disminución de hidrocarburos y es incompatible con el Sistema Nacional de Cambio Climático, así como con el cumplimiento de compromisos pactados con organismos internacionales.

El cumplimiento de objetivos es trascendental para asegurar el futuro de los mexicanos, y el establecimiento de estrategias, planes y programas de desarrollo es el camino, sin embargo, este no debe estar obstaculizado por otros intereses (principalmente económicos), distintos son los organismos internacionales que están a disposición de los países para tomar acción frente a los desafíos del CC.

México debe integrar y priorizar al cambio climático en su planificación de país, asumir roles en sus distintas dependencias y organismos para poner en acción elementos que contrarresten los efectos del CC por distintos frentes.

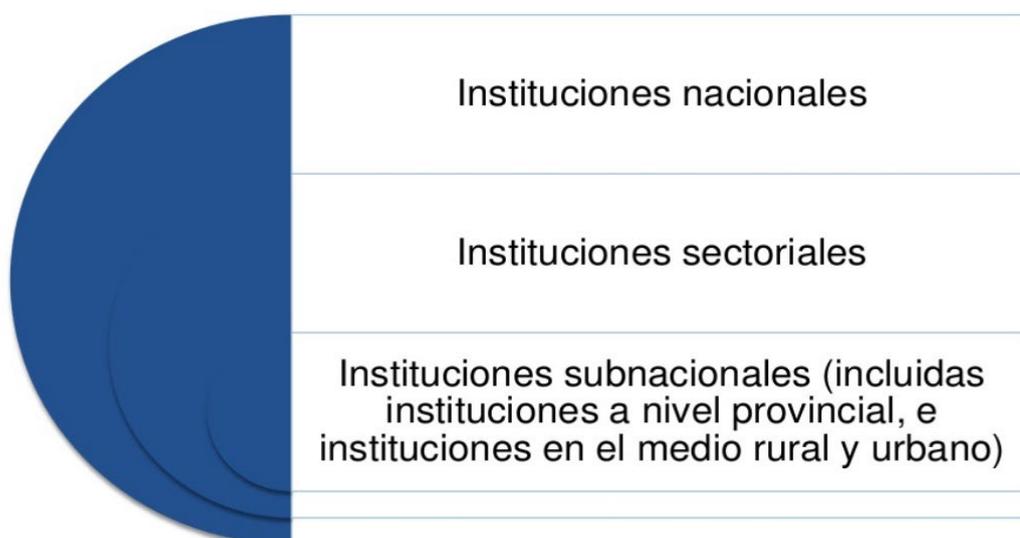
La planificación es el aspecto más importante y en gran medida el responsable de los resultados que se arrojen una vez puesto en marcha el plan, diversos ambientalistas están seguros de que el establecer objetivos, desarrollar estrategias y proyectar planes de implementación se sujetan a arrojar resultados en medida de la cantidad de recursos que se asignan al protocolo, dejando entre ver que el aspecto económico es el eslabón principal para el cumplimiento de objetivos.

En este sentido un punto clave para el logro de objetivos de los planes es monto de recursos destinados a su implementación, su limitación o recorte significa una disminución de su efectividad.

El punto número dos es la forma de implementación, en México la política de cambio climático se aplica por medio de diversas esferas y niveles de gobierno, el problema aquí radica en la interconexión que tienen estas. Las dependencias deben trabajar vinculadas una con otra para aumentar la eficiencia de la aplicación de políticas y ofrecer resultados más apegados a los objetivos iniciales.

FIGURA #18

Planificación para el Cambio Climático



Fuente: Iniciativa Una ONU: Asociación para el Aprendizaje sobre Cambio Climático

“Debido a la compleja naturaleza del cambio climático, un único departamento gubernamental no puede encargarse de implementar las medidas de respuesta. Las iniciativas en materia de cambio climático deben planificarse e integrarse a diversos niveles, del nacional al local. Además de la coordinación ‘vertical’, la planificación para el cambio climático también debe coordinarse de forma “horizontal”, es decir, entre diferentes sectores”. (Espinoza P. 2016)

Toda esta estructura de política sobre CC, debe tener un órgano facultado como autoridad, encargado de:

- Sancionar cualquier falta
- Transparencia
- Ser equitativa e inclusiva
- Ofrecer resultados periódicos de todas las instancias
- Agudizar medidas en caso de no darse los resultados esperados
- Priorizar efectos de cambio climático dentro de la aplicación de otras políticas como; energéticas, comerciales, industriales, sectoriales, sociales, etc.
- Receptiva
- Basada en el estado de derecho

En México existe un considerable número de personas físicas y morales inertes en el tema del cambio climático y de cómo la aplicación de la política de

CC afecta o modifica su ritmo de trabajo. Se debe garantizar la adhesión de todos estos actores para que de alguna manera se les ofrezcan alternativas por la aplicación de la estrategia de CC, mejorando la coordinación, cumplimiento de objetivos y disminuyendo las coyunturas con los actores x.

La participación de todos los actores no debe proliferarse por actos de corrupción, por exclusión de sectores vulnerables, incertidumbres científicas, y/o sacar el máximo beneficio personal de esta aplicación de política. El incumplimiento de algún activo puede hacer que se anule el resultado (favorable) en la aplicación de política de CC.

Diversos estudios han arrojado avances significativos respecto al cambio climático, sin embargo, este no está estudiado a profundidad, por ello sus efectos no siempre tienen la misma intensidad, en ese sentido los procesos de planificación deben estar sujetos a cambios, una estrategia con un solo eje de desarrollo no garantiza un alto porcentaje de efectividad (su efectividad rondaría entre 15 y 30 %). Además, los efectos del CC pueden atentar contra prioridades nacionales desbalanceando los recursos destinados a esas áreas, es en esta laguna donde se deben cuidar todos los frentes y desarrollar planes de acción desde las instituciones nacionales en la gestión del cambio climático.

Dentro de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Calentamiento Global se establecieron bases sobre el papel de las Instituciones Nacionales en la Gestión del Cambio climático. Las recomendaciones de Naciones Unidas son las siguientes:

- ✚ Establecer legislación y reglamentos que creen incentivos o elementos disuasorios para la adaptación y mitigación.
- ✚ Establecer prioridades y proporcionar un marco de la política global cuyo ámbito operen otras instituciones (sectoriales, subnacionales y locales).
- ✚ Realizar asignaciones presupuestarias destinadas a iniciativas en materia de adaptación y mitigación
- ✚ Facilitar coordinación entre sectores y diferentes niveles gubernamentales

- ✚ Gestionar relaciones internacionales con otros países o donantes, y así velar por la aplicación de los tratados internacionales.

(Espinoza P. 2016)

La política nacional de cambio climático debe tener un enfoque transversal, pero al mismo tiempo debe tener una estructura piramidal concreta, dentro de la cual se apliquen programas con enfoque arriba abajo, cuidando que en los distintos niveles de gobierno se siga la línea de acción mediante informes periódicos con resultados, proyecciones y variables para modificar líneas de acción en caso de que estas no estén dando los resultados planteados en un principio.

Las bases establecidas por las Naciones Unidas coadyuvan al gobierno mexicano a establecer mejoras a la política nacional de cambio climático promoviendo el desarrollo sustentable del país, brindan asistencia a organismos inmiscuidos en cuanto a aspectos técnicos y metodológicos. Además, con las bases de las Naciones Unidas se puede construir mejoras a instrumentos que regulen y coordinen política ambiental (de cambio climático) y política energética (en torno a las actividades de PEMEX).

Se debe dar un paso al frente en cuanto al funcionamiento y uso de las bases de datos en miras de se regule y disminuya el uso de energías fósiles, dando paso a la transferencia hacia energías limpias, sustentables y eficientes. La transferencia de energía resulta costosa en términos económicos por ende representa un factor de riesgo para el cumulo social, en especial a las clases medias y populares, es por ello que el gobierno debe establecer un diseño de integración entre clases sociales, sector privado, política energética y climática, e Instituciones buscando una transición de energías y convergencia en políticas energética – climática, esto sin generar coyunturas que repercutan en crisis cualesquiera que fuera el ámbito.

Para fortalecer y aumentar la eficiencia de la política de cambio climático en el país es importante transversalizar su perspectiva respecto a variantes que establece el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en primera instancia establece una correlación con la Economía; debido a que un enfoque bilateral puede dinamizar una economía incluyente y sostenible capaz

de cumplir con beneficios económicos para 2030. Como punto dos se establece una correlación con el sector Energético; el cumplimiento de transición hacia energías limpias y renovables asegura un futuro próximo además de que vincula una tercera correlación que es el Empleo; la transición generara empleos debido a la creación de la correlación cuatro; la Infraestructura.

Se debe transversalizar la perspectiva de cambio climático en todos los procesos de acción por parte del gobierno y organismos privados, esto mediante diagnósticos, incorporación de indicadores de cambio, una eficiente y responsable sistematización para destinar recursos en todos los niveles, transparencia y rendición de cuentas, profesionalización y capacitación de los encargados y funcionarios públicos para que en conjunto se establezca todo un sistema de política pública climática capaz de ofrecer resultados concretos, eficientes y en el rumbo del cumplimiento de la agenda 2030, visibles en auditorias, informes de comisiones, monitoreo y evaluaciones.

Considerar cada una de las directrices en la construcción de la política de cambio climático fortalecerá su proceso y arrojará resultados cada vez más apegados a las metas planteadas en la metodología.

Conclusión

A lo largo del capítulo se esquematiza un análisis minucioso la aplicación de la política pública en materia de cambio climático, los resultados no son los esperados, las evaluaciones concluyen que los planes, programas y estrategias no son aplicados con el debido cuidado ni abarcan todos los sectores involucrados. Esto no significa que todo este mal, dentro de lo mal planificado existe una esperanza de evolución de ideas que plasmen nuevos proyectos y por ende resultados más satisfactorios para el cumplimiento de la agenda.

Los expertos ya proyectan propuestas que se mencionan en el capítulo y las cuales tienen gran posibilidad de marcar la diferencia entre lo que se deja de hacer hoy día y lo que se podría hacer en un futuro.

El cambio climático representa uno de los mayores retos que ha enfrentado la humanidad a lo largo de su existencia, sus alcances son múltiples y es por ello que se ha convertido en un tema de suma importancia y con un carácter de atención urgente. El fracaso de las existentes políticas en la materia

no representa una crisis, la experiencia obtenida puede ser la catapulta hacia la construcción de nuevos modelos de política ambiental, más certeros, susceptibles a cambios (si así lo requiere el fenómeno de cambio climático), bastos para abarcar todos los puntos, etc.

La intensificación de efectos meteorológicos, cambios drásticos de periodización en el globo, y las modificaciones sociales que el cambio climático produce no son responsabilidad única del Estado, sus acciones son el eslabón principal para iniciar una revolución de cambios que a ciertos plazos contribuyan a aminorar los efectos climáticos. Es momento de hacer una colaboración multidiversa para hacer frente al cambio climático. Los discursos prometedores y esperanzadores deben quedar atrás, el turno corresponde a los líderes mundiales con planes, programas y estrategias, así como a directivos empresariales con acciones sostenibles, ONG activas, movimientos ambientales que vigilen el pleno cumplimiento de lo establecido y la misma sociedad con el cambio de hábitos para asegurar un futuro próximo.

Algunas veces todo esto parece imposible de cumplir o de correlacionar esquema con otro, pero la realidad demuestra que se trata de hacer un cambio, los distintos análisis demuestran un interés por modificar el rumbo y evadir desastre climatológico. Todo comienza y termina con escuchar y entender la urgencia de deterioro medioambiental, la ciencia ha sido sincera, es turno de las políticas y acciones conjuntas de demostrar que se está haciendo lo necesario para asegurar un futuro próximo.

Conclusiones Generales

El Cambio Climático se cataloga como problema multiverso que pone en riesgo la seguridad de un futuro próximo, y por ende nuevas generaciones. Si bien es sabido que la tierra ha experimentado modificaciones climatológicas, el ser humano ha intensificado el rumbo de estas con su actividad diaria. Ahora se perciben fenómenos meteorológicos más drásticos e inusuales. Ante esto solo queda la opción de tomar acciones al respecto.

Hace tres décadas se percibió la complejidad de la situación y al respecto se decidió tomar medidas en el plano internacional con múltiples acuerdos, acciones, tratados, mesas de dialogo, firmas y convenios.

El mundo está cambiando y las distintas naciones tiene conocimiento de ello, sin embargo, existen múltiples factores e intereses que hacen que las posturas de los países tengan un margen mínimo de colaboración, las potencias de primer mundo como los Estados Unidos de Norte América, la República Popular de China, Países del Occidente, Rusia, etc., se rigen bajo el esquema del capitalismo y la acumulación de capital, lo cual genera la industria de hidrocarburos bajo la minuta de costo – beneficio. En cuanto a México el panorama no es diferente, la Industria de hidrocarburos representada por la empresa paraestatal Petróleos Mexicanos (PEMEX) permite poco margen para negociar y aplicar acciones que combatan la multicausalidad del cambio climático.

Es importante mencionar que Pemex fue durante mucho tiempo el monopolio de hidrocarburos en el país, por ende, su actividad está directamente vinculada con el crecimiento económico, con la actividad diaria de los miles de mexicanos y con el presupuesto del gobierno para sus actividades gubernamentales. El hecho de transitar a energías limpias sin un esquema de rendimiento representaría para México incertidumbre económica lo cual es impensable ocasionar para una economía frágil.

En relación con el objetivo de este trabajo de investigación se puede dar respuesta a la pregunta central sobre; ¿En qué forma el desarrollo de la industria

de Hidrocarburos condiciona y limita las políticas ambientales del cambio climático?

La respuesta es concisa, la industria de hidrocarburos no limita la aplicación de la política pública en materia de cambio climático y ello se puede ver claramente con la creación de la LGCC en 2012, y posteriormente con todo un aparato de organismos e instituciones que se han en su corto tiempo de vida encargado de realizar un sin fin de acciones para aminorar los efectos del cambio climático.

Por otro lado, las políticas si están limitadas y ello se debe a que el desarrollo pleno del país depende en cierta medida de que Petróleos Mexicanos desarrolle con normalidad su actividad diaria. El hecho de modificar su actividad representaría un grado de incertidumbre respecto al movimiento de los demás mercados. Si bien se puede poner mano dura en la aplicación de éstas, las condiciones del país no lo permiten, un día sin transporte, sin traslado de mercancías, del mismo mexicano representa pérdidas millonarias, mismas que repercutirían en la tasa de crecimiento del país, en PIB, etc.

En el esquema y la planificación se habla de implementar políticas para la transición de energías convencionales a energías limpias, sin embargo, siempre se olvida el contexto, tan solo en México existe una amplia infraestructura que mantiene funcionando a la industria de hidrocarburos, la rentabilidad de éstas es de más de 50 años y de los cuales no se ha cumplido ni la mitad, las perdidas serian incalculables si se transita bruscamente, e incluso podría causar una crisis de magnitudes considerables para el país.

La complejidad de las cosas hace que se generen lagunas en cuanto a aportar soluciones para combatir al cambio climático. El efecto secuencial domino se ha presentado como una de las alternativas más viables para enfrentar al cambio climático y no dejar secuelas considerables en la economía y la toma de decisiones del país.

El efecto domino funciona mediante acciones, cada una de ellas tendrá un efecto que hará que se suscite otra acción, es el único modelo que puede ser funcional para la transición entre energías convencionales y las limpias y sustentables, esto sin causar estragos que dañen de alguna u otra forma las

condiciones del país y de los intereses privados debido a la paulatinidad con la que se realicen.

Además, se considera que existen otros temas con mayor prioridad como; salud, seguridad, educación, economía, empleo, corrupción, migración, relaciones exteriores, etc., mismos que son temas de primer impacto y que no pueden esperar. El tema de cambio climático se ha dejado en segundo plano, y son los mismos intereses los que lo han ubicado en ese esquema. Sin embargo, el punto a favor es que en el continente americano México se posiciona como un país pionero debido a la estructura como ya se cuenta; LGCC – INECC – ENCC – SNCC, etc., y todo ello es gracias a compromisos internacionales de los que México es parte.

Desde el punto de vista Federal el problema principal y el causante de romper con los procesos ya dados es el cambio de administraciones en gobierno, el hecho de que cada sexenio se cambie el aparato representa fragilidad y debilidad respecto a la política climática implementada, esto debido a que los proyectos no se consolidan en un periodo medio de tiempo, el cambio de administraciones representa rupturas, falta de seguimiento, inconsistencia, falta de seriedad y nula coordinación para seguir sosteniendo la estructura de política climática.

Según expertos en cuestiones de política, medio ambiente, problemas de nueva generación y cambio climático, las respuestas y soluciones no son fáciles. La lucha contra un fenómeno de nueva generación requiere investigación constante, evolución de estrategias ya implementadas, análisis rigurosos y creación de factibles escenarios. Todo ello representa una serie de aspectos colaterales que se deben adherir, sin ellos el fracaso es inminente.

En primer lugar, está el ámbito económico, para poner en marcha una política de cambio climático se requiere un presupuesto, estas políticas no son como las tradicionales, el monto dentro de este rubro debe ser considerable, el hecho de poner límites y/o topes presupuestales limita la efectividad de resultados. Se debe crear una cotización social, la sociedad como tal debe ser el actor principal en la lucha contra el cambio climático, el gobierno no es un ente que encuentre la solución por sí solo, si se quiere asegurar un futuro próximo es importante concientizar a la sociedad y que esta genere cada vez menos impacto

en el medio ambiente. Como tercer aspecto se debe resaltar que el cambio climático es multidiverso, en torno a ello se deben elaborar estrategias moldeables, debido a que deberán ser modificadas según las necesidades sociales por afectaciones de cualquier índole ambiental.

Respecto a Petróleos Mexicanos la LGCC no ha logrado implementar una agenda bien definida y no lo ha hecho participe mediante acciones en su actividad diaria, la paraestatal funge como un observador más de las acciones realizadas a través de la estructura federal. No reconfigura su actividad para disminuir sus emisiones, no ofrece alternativas y son poco claros sus informes en cuanto a arrojar resultados periódicos.

Es necesaria una redefinición de prioridades en cuanto a política energética y la política de cambio climático para el próximo sexenio, esto sin tratar de romper toda la estructura operacional política con la que ya se cuenta. Pemex debe acatarse a lo establecido en la LGCC, realizar un serio análisis respecto a su actividad, su futuro, la evolución de sus modos de producción energética, la sociedad y el papel que juega en la economía mexicana.

Existe un cumulo de acciones para mejorar la postura de Pemex y contribuir a reducir las emisiones de cambio climático; asignar mayores recursos para desarrollar energías renovables; crear eficiencia energética para que la infraestructura con la que ya se cuenta (refinerías, gasoductos, plataformas, etc.) Y la cual seguirá trabajando en los próximos años sea más eficiente y menos contaminante. Destinar presupuesto para la incentivación de políticas en materia de energías renovables, así como investigación y desarrollo, todo esto para que su implementación física no tenga costos elevados etc.

Sin duda existe una complejidad muy marcada y es un tema que trastoca intereses, pero de no hacer acciones que contrarresten los efectos del cambio climático se comprometerá el aseguramiento de un futuro próximo, la política es el medio mediante el cual se puede iniciar esta revolución de ideas, acciones y resultados que hagan que México pueda cumplir con la agenda 2030 y los diversos compromisos adquiridos mediante acuerdos y tratados internacionales.

Referencias

LIBROS

- Aguilar Villanueva Luis F. (2003). *La hechura de las políticas*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Aguilar Villanueva Luis F. (1992). *El estudio de las políticas públicas*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Alba E. (2008) 'La convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático'. En Julia Martínez y Adrián Fernández (corp.). *Cambio Climático una visión desde México*. México: SEMARNAT.
- Alfie Cohen Miriam. (2011). *Comprometidos para negociar Conflicto y Gobernanza ambiental. Holanda México Canadá*. México: Casa Juan Pablos.
- Alfie Cohen Miriam. (2011). *Dinámica Ambiental en México*. México: Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco.
- Carmona Tinoco Jorge U. (2015). *Cambio climático y derechos humanos*. México: CNDH.
- Carrillo Gonzales G. (2012). *Políticas públicas en México*, compilado por Flores Orendain María E. México: Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. pp. 293-300.
- Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente. A. C. (2012). *Guía Metodológica para la Evaluación de Programas de Acción Climática*. México.
- Cotarelo P. (2005). *Cambio Climático: Un reto social inminente*. Madrid, España: Centro de investigación para la paz. Coordinación Nuria del Viso.
- Díaz Padilla G. (2011). *Elementos para entender el Cambio climático y sus impactos*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Gil Corrales Miguel A. (2007). *Crónica Ambiental, Gestión pública de políticas públicas ambientales en México*. México: FCE.
- Gonzales Armada C. (2010). *Cambio climático: causas, consecuencias y soluciones*. Madrid, España: Antonio Madrid

- Greenpeace. (2010). *México ante el cambio climático: evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación*. México: Publisher GreenPeace.
- Lasswell, Harold D. (1992). 'La orientación hacia las políticas', En *El estudio de las políticas públicas*, compilado por Luis F. Aguilar Villanueva. México: Miguel Ángel Porrúa. pp. 79–103.
- Hernández, M.R. (2010). *Políticas Públicas en México*. México: UNAM.
- Lezama José L. & Graiz Bord. (2010). *Medio Ambiente*. México: El colegio de México.
- Lucatello Simeone y Rodríguez Velázquez Daniel (2011), *Las Dimensiones sociales del cambio climático: Un panorama desde México. ¿Cambio social o crisis ambiental?* México: Instituto Mora.
- Ludevid Anglada M. (1998). *El cambio en el medio ambiente, introducción a sus causas humanas*. México D.F: Alfaomega SA. De CV.
- Senteno B, & Soberandes F. (1995). *PEMEX: Ambiente y energía, los retos del futuro*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rodríguez Becerra M & Colaboradores (2015). *Cambio climático, lo que está en juego*. Chile: Universidad de los Andes.
- Vargas Larios G. (2008). *Políticas Públicas de nueva generación: una visión crítica*. México: UAM – Iztapalapa.
- Velazco Ramírez A, y García Maning G. (2019). *Evaluación de la Política climática en México: diagnóstico del cumplimiento de metas Programa Especial de Cambio Climático 2014 – 2018*. México. Centro Mexicano de Derecho Ambiental AC.
- Velázquez F. (2008). *25 preguntas sobre Cambio Climático*. Argentina: Capital Intelectual.
- Grunstein Dickter M. (2014). *Monopolios de Estado y Política de Cambio Climático en México. ¿Bastiones de cambio o barreras estratégicas?* En Estudios y Perspectivas de la CEPAL en México. Naciones Unidas. México [en línea] disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37134/2/1420489_es.pdf?fbclid=IwAR3uDa6RzQVsRC6-zRQgHFNHYENf1ChMQQN8GxtMGV444Lld1mrk7-Cmd5g

ARTICULOS

Cadenas Ayala C. & Ruiz López D. (2018), '¿Qué es la política pública?' en *revista jurídica UNLA*. [En línea] disponible en: <http://www.unla.mx/iusunla18/reflexion/QUE%20ES%20UNA%20POLITICA%20PUBLICA%20web.html>.

Delgado Ramos Gian C. (2011). 'Petróleo, medio ambiente, seguridad: MACONDO, otra advertencia más'. *Revista UNAM*. [en línea] disponible en: <https://webs.ucm.es/info/nomadas/30/giandelgado.pdf>

Guevara S. A. (2005). 'Política Ambiental en México: Génesis, desarrollo y perspectivas'. En *información Económica Española*. N 821. marzo- abril. México.

Hernando Margarita. (2016). 'La importancia del sector de hidrocarburos'. *Inspección ACEIP*. [En línea] disponible en: http://www.aciep.com/sites/default/files/multimedia/4_aciep_mhernando_0.pdf

Marín Quemada José M. & San Martín Gonzales E. (2014). 'El futuro de los combustibles fósiles'. *Magacín UNED*. [En línea] disponible en: <https://canal.uned.es/uploads/materials/resources/pdf/4/1/1319025174814.pdf>

Martínez Paris (2019). 'La política sobre cambio climático ha sido un fracaso en México, reconoce el Instituto de Ecología'. *Portal Animal Político* [en línea] disponible en <https://www.animalpolitico.com/2019/02/cambio-climatico-politica-fracaso-ecologia/>

Patiño Gonzales Dalia (2017). 'El impacto ecológico del robo de combustible'. México: *CONACYT*. [En línea] disponible en: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/ambiente/16843-impacto-ecologico-robo-combustible>

SEDEMA. (2018). 'El caso de México'. *Portal del Gobierno de la Ciudad de México*, México. [En línea] disponible en: http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/caso_mexico.html

SEMARNAT. (7 AGOSTO 2018). '¿Qué es el registro nacional de emisiones?' *Gobierno federal*. [En línea] disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/que-es-el-registro-nacional-de-emisiones>

Tello Díaz C. (2017). 'Cambio Climático: lo que ignora la reforma energética'. En *revista Nexos*. [en línea] disponible en: <https://www.nexos.com.mx/?p=32230>

Quintana Solórzano F. & Díaz Olin Cesar A. (mayo 2018). 'Cambio climático y geopolítica energética en la era de Donald Trump'. *Gaceta Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM*. México. [En línea] disponible en: https://www.researchgate.net/publication/325074574_CAMBIO_CLIMATICO_Y_GEOPOLITICA_ENERGETICA_EN_LA_ERA_DE_DONALD_TRUMP

Sierna Murillo José A. (2008). 'Investigación sobre acondicionamiento ambiental y sostenibilidad en las prospecciones petrolíferas'. Madrid, España: *Universidad Politécnica de Madrid*. [En línea] disponible en: http://oa.upm.es/1442/1/JOSE_ANTONIO_SERNA_MURILLO.pdf

The New York Times. (2016). 'El presidente Trump pone en riesgo al Planeta'. *Comité editorial The New York Times*. 30 de marzo, consultado: 05 de mayo de 2017. [En línea] disponible en: https://www.nytimes.com/es/2017/03/30/el-presidente-trump-pone-en-riesgo-al-planeta/?rref=collection%2Fsectioncollection%2Farchive&action=click&contentCollection=cambio-climatico®ion=stream&module=stream_unit&version=latest&contentPlacement=7&pgtype=collection

Miller B. & Croft J. (2018). 'El planeta solo tiene hasta 2030 para detener un cambio climático catastrófico'. *portal CNN*. [en línea] Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2018/10/08/el-planeta-solo-tiene-hasta-2030-para-detener-un-cambio-climatico-catastrofico-advierten-los-expertos/>

DOCUMENTOS

Diario Oficial de la Federación. (Acuerdo 26/2015). *Acuerdo por el que se actualizan las cuotas que se especifican en materia del impuesto especial sobre producción y servicios*. DOF. México. 2015.

Estrategia Nacional de Cambio Climático. (2013). México, Gobierno de la Republica.

Galindo L.M. Samaniego J., Alatorre J.E., & Carbonell J.L. (2014). *Reflexiones metodológicas del análisis del cambio climático*. México: CEPAL, [En línea] disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37608/1/S1500008_es.pdf.

Plan Nacional de Desarrollo. (2014). *Programa Especial de Cambio Climático 2014 - 2018*. México: SEMARNAT. [En línea] disponible en: http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa_especial_de_cambio_climatico_2014-2018.pdf

INFORMES.

Delgado Ramos Gian C. (2011). *Petróleo, medio ambiente, seguridad: MACONDO, otra advertencia más*. México: UNAM. [en línea] disponible en: <https://webs.ucm.es/info/nomadas/30/giandelgado.pdf>

Espinoza P. (2016). *Introducción a la planificación para el cambio climático*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Calentamiento Global. 8 de febrero del 2016

Gonzales Rodríguez José de J. (2013). *Refinerías en México, retos y posturas para una revisión en el ámbito legislativo*. México: CESOP. [en línea] disponible en: file:///C:/Users/ros_h/Downloads/Refinerias-Mexico-retos-posturas-docto160.pdf

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (18 mayo 2018). *Acciones Nacionalmente Apropriadadas de Mitigación NAMAs*. [En línea] disponible en: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/acciones-nacionalmente-apropiadas-de-mitigacion-namas>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (septiembre 2017). *Evaluación Estratégica del Anexo Transversal del Presupuesto de Egresos de la Federación en materia de Cambio Climático*. [En línea] disponible en: <https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/programas/sed/evaluaciones/2018/160001c0es17.pdf>

Magaña V. (2008). *Agua y Clima, elementos para la adaptación al cambio climático*. México: SEMARNAT.

PEMEX. *Acerca de PEMEX*. Revisado el 30 de junio de 2018 [en línea] disponible en: <http://www.pemex.com/acerca/Paginas/default.aspx>

PEMEX. (2017). *Informe de Sustentabilidad de PEMEX 2017*. revisado el 10 de octubre 2019.[en línea] disponible en: https://www.pemex.com/etica-e-integridad/sustentable/informes/Documents/inf_sustentabilidad_2017_esp.pdf.