



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

LA DIPLOMACIA CLIMÁTICA UN INSTRUMENTO DE SOFT  
POWER EN LAS RELACIONES INTERNACIONALES: ANÁLISIS DE  
LA COOPERACIÓN ENTRE ALEMANIA Y MÉXICO (2005-2017).

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES

P R E S E N T A

EFRAÍN DÁVILA GONZÁLEZ

ASESORA: DRA. CAMELIA NICOLETA TIGAU

NAUCALPAN ESTADO DE MÉXICO - MAYO DE 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos**

A Dios Padre, por llenar mi vida con su amor, por guiar mi camino, por escucharme cuando más lo he necesitado, por acompañarme de forma constante, por mi familia y, sobre todo, por estar siempre presente en mi vida y darme la oportunidad de seguir sus enseñanzas.

A mi mamá, Esperanza González, quien es una persona ejemplar e incansable, pilar de nuestra familia, que por su gran corazón de madre ha cuidado siempre de mí y que gracias su apoyo incondicional fue posible este logro.

A mi papá, Germán Dávila, por expresarme siempre su amor a través de todas las enseñanzas que ha compartido conmigo, por su sabiduría y experiencia, y por ser un ejemplo para mí.

A mis hermanos César e Irving, por escucharme, por darme consejos, por su cariño, su humor, su curiosidad, su inteligencia y muchas cualidades más que me hacen sentir honrado de ser su hermano.

Le estoy eternamente agradecido a mi directora de tesis, la Doctora Camelia Tigau, por llegar en un momento crucial para la continuidad de este proyecto de investigación, gracias a su confianza en mi trabajo, su paciencia, su profesionalismo y sus conocimientos, es que he logrado cumplir uno de mis mayores anhelos académicos que es, escribir una tesis.

Doy gracias mi comité de sínodos, al Mtro. Eduardo Rosales por dedicar su tiempo a la revisión de mi trabajo, a la Mtra. Genoveva Portilla por sus valiosas aportaciones que sin duda han beneficiado la tesis y a la Dra. Rocío Arroyo Belmonte, quien habiendo sido una de las mejores profesoras con quien tuve oportunidad de tomar clases, ahora enriquece mi trabajo de tesis gracias a su sagacidad académica.

De forma individual agradezco al profesor Carlos Contreras por su enorme contribución como profesor, para la Universidad en lo general y para mi formación como profesionista en lo particular. Gracias por ser una persona muy trabajadora y comprometida con la Universidad, su acompañamiento durante el proceso de titulación me demuestra la gran calidad humana que tiene, además de que ejemplifica que su vocación como docente va más allá del aula.

De igual forma doy las gracias a todos y cada uno de los docentes que me impartieron cátedra en la FES Acatlán, particularmente a los profesores: Marco Antonio Jacobo, José Arturo Salcedo, Enrique Bailleres, Carina Galar, Gabriela Martínez, Rodolfo Aquiles Jiménez, Agustín Rentería, José Juan Ramírez, Marcos Valentín Campos, Rocío Venegas, Valente Contreras, Francisco Denton, Jorge Monjaráz e Irma Maya, a quienes conservo una alta estimación por su destacada labor profesional, por inculcar en mí el amor por la Universidad y hacia las Relaciones Internacionales, e incluso, por haberme brindado en algún momento sus valiosas palabras como aliciente para mejorar como alumno.

Agradezco especialmente a la Maestra Cinthya Fuentes Juárez, quien ha estado presente desde el primer momento de mi formación como internacionalista, y también, contribuyó en el proceso de elaboración de este trabajo al abrirme las puertas de su espacio laboral y apoyarme con sus consejos y amistad.

Mi eterna gratitud a la Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme la oportunidad de estudiar en la mejor institución de educación superior de todo el país, de la que estoy muy honrado de formar parte y a la que siempre representaré con gran orgullo. A la FES Acatlán por abrirme las puertas del conocimiento y un espacio en el cual, además de formarme como profesional, me formé como ser humano. A la ENP plantel 9 Pedro de Alba en donde inicié mi andar como universitario y me ha obsequiado amistades para toda la vida.

A mis entrañables e inseparables amigos internacionalistas, a Estephany por su inagotable alegría, a Mariana por su empatía, a Leilani por su afecto, a José por su gran lealtad, a Luis Arturo por su incondicionalidad y a Abigail por su compañerismo. Cada uno de ellos me han regalado lo mejor de sí y humildemente espero algún día llegar a retribuirles de la misma forma.

A Diana con quien compartí muchos de los mejores momentos de mi vida universitaria, fue parte del inicio de este proyecto de tesis y siempre tuvo palabras de motivación y aliento que me ayudaron a continuar con este propósito.

Menciono también a mis compañeros y amigos de escenarios internacionales, Eliza, Memito, Uriel, Ximena, Memo, Viri, Iván, Vero, a quienes considero entre las personas más brillantes con quienes tuve placer de compartir el aula.

A mis hermanos cancheros, Sergio, Jorge, Fernando, Armando, Raziell, Joshua, Axel, Alan, Carlos, Víctor, Omar, Ray, Jair, Donovan y más, quienes con el paso del tiempo me han demostrado el valor de la amistad verdadera y su apoyo incondicional. A Lau Castañeda, de quien agradezco su consideración y a quien admiro mucho por su inteligencia y bondad.

A todos aquellos amigos y compañeros con quienes compartí momentos increíbles por los pasillos y salones de la FES Acatlán como son: Karla, Iván, Xóchitl, Rodrigo, Jessy, Fabiola, Leonel, Alfonso, Gilberto, Miguel Reyes, Raúl, Julio, Gustavo, Ivonne, Karina, Cheo, Noé, Ray, Ale, Fer Mojarro, Fer Cordero, Irving, Carmina, Beto, Lalo, Lalito, Mau, Irwing. A mis amigos de SENER, Karen, Abril, Rosa, Frida, Andrés, Rafa, Iván.

Y muchas otras personas más que tal vez por torpeza, más no por falta de importancia, he descuidado mencionar, pero que, sin lugar a dudas, han estado presentes y forman una parte trascendental de mi vida.



# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA GLOBAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU ESTUDIO EN LAS RELACIONES INTERNACIONALES.....	13
1.1 El problema del cambio climático como fenómeno internacional del siglo XXI .....	15
1.1.1 Efectos del cambio climático en el planeta .....	17
1.1.2 El cambio climático como fenómeno de las Relaciones Internacionales... ..	27
1.2 La cooperación internacional para el cambio climático: aproximaciones desde las perspectivas teóricas de los regímenes ambientales internacionales y de la gobernanza ambiental internacional. ....	30
1.2.1 La teoría de los Regímenes Internacionales para explicar la institucionalización y cooperación internacional en el cambio climático. ....	35
1.2.2 Gobernanza ambiental internacional para la implementación de los acuerdos climáticos: ¿una herramienta útil para la cooperación climática?.....	41
1.3 El poder suave en la Diplomacia Climática y la ausencia de un liderazgo climático. ....	46
CAPÍTULO II. LA NEGOCIACIÓN CLIMÁTICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ACUERDOS: LA ESTRUCTURA DE LA DIPLOMACIA CLIMÁTICA INTERNACIONAL. ....	55
2.1 La diplomacia multilateral y la conformación del régimen ambiental internacional como antecedentes de la diplomacia climática. ....	59
2.1.1 Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo 1972.....	59

2.1.2 La protección de la Capa de Ozono, un caso exitoso de la diplomacia ambiental .....	63
2.2 La diplomacia climática como solución política al problema del cambio climático: una trayectoria de encuentros y desencuentros. ....	66
2.2.1 Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, 1988.....	68
2.2.2 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992 .....	71
2.2.3 COP3, Protocolo de Kioto, 1997 .....	73
2.2.4 El camino a la construcción de un nuevo acuerdo, La Ruta de Bali. ....	74
2.2.5 Un revés para la diplomacia climática, la COP 15° de Copenhague. ....	75
2.2.6 Decimosexta Conferencia de las Partes, Cancún México: la vuelta a la negociación y los Acuerdos de Cancún .....	76
2.2.7 El acuerdo de París.....	78
 CAPÍTULO III. LAS RELACIONES ENTRE ALEMANIA Y MÉXICO: ANTECEDENTES RELEVANTES, CONTEXTO ACTUAL, PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO. ....	
3.1 Antecedentes históricos relevantes de las relaciones entre Alemania y México. ....	84
3.2 Alemania y México ante la transformación del orden mundial, socios con un futuro estratégico. ....	92
3.2.1 Las relaciones económicas entre Alemania y México. ....	94
3.2.2 Las relaciones políticas entre Alemania y México.....	100
3.3 Trayectoria de la protección ambiental en Alemania y en México.....	102
3.3.1 La protección del medioambiente en Alemania .....	103



3.3.2 La protección del medio ambiente en México .....	107
3.4 Alemania y México frente a la mitigación del cambio climático: La descarbonización del sector energético a nivel global por un crecimiento sustentable.....	112
3.4.1 La transformación del sector energético en Alemania.....	115
3.4.2 La transformación del sector energético en México .....	121
 CAPÍTULO IV. LA COOPERACIÓN BILATERAL ENTRE ALEMANIA Y MÉXICO PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO: ANÁLISIS DE LOS PROGRAMAS IMPLEMENTADOS EN EL SECTOR ENERGÉTICO.....	
	129
4.1 La cooperación internacional entre Alemania y México: los temas ambientales y el cambio climático como asuntos prioritarios. ....	131
4.2 Cooperación entre Alemania y México para la transformación del sector energía: el eje de la infraestructura sustentable.....	133
4.2.1 Programa de Sustentabilidad Energética.....	135
4.2.2 Programa de Energía Solar en México .....	137
4.2.3 La Alianza Energética México – Alemania.....	142
4.3 Los beneficios climáticos de la estrategia de cooperación energética entre Alemania y México. ....	145
4.3.1 El Programa Energía Sustentable: cooperación técnica, mecanismos de implementación y compartimiento de experiencias. ....	146
4.3.1.1 Sistema de Gestión de la Energía (SGEn) con CONUEE .....	146
4.3.1.2 Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMAs) .....	150
4.3.1.3 Estándares de competencia CONOCER.....	153

4.3.2 Programa de Energía Solar México: la necesidad de abatir el rezago de las energías renovables.....	155
4.3.2.1 Financiamiento a las energías renovables BANCOMEXT, KfW, GIZ .....	155
4.3.2.2 Promoción de la energía solar, la Iniciativa calor solar y el Solar Payback .....	157
4.3.3 La Alianza Energética México–Alemania: Elementos de convergencia, diálogo político de alto nivel y discrepancia con la sustentabilidad. ....	160
4.3.3.1 Integración de México en la Iniciativa Internacional de Transparencia en las Industrias Extractivas .....	161
4.3.3.2 Eliminando Progresivamente Subsidios Ineficientes a los Combustibles Fósiles.....	165
CONCLUSIONES .....	169
REFERENCIAS DE CONSULTA .....	191

## ÍNDICE DE MAPAS, FIGURAS, TABLAS Y CUADROS.

### Mapas

Mapa 1.1 La gran cinta transportadora del oceano .....	19
Mapa 1.2 Hemisferio norte: distribución geográfica del permafrost .....	21
Mapa 4.1 Irradiación solar global horizontal anual promedio en México .....	138

Mapa 4.2 Irradiación solar global horizontal anual promedio en Alemania ..... 139

Mapa 4.3 Instalaciones para la generación de energía solar en México ..... 140

### **Figuras**

Figura 1.1 Oso polar en el archipiélago Svalbard de Noruega frente a la disminución de la capa de hielo en la región, 2009 ..... 24

### **Tablas**

Tabla 1.1 Perspectivas o modelos de gobernanza ambiental ..... 43

Tabla 2.1 Grupos de Trabajo del IPCC ..... 70

Tabla 3.1 Leyes e instrumentos de México en materia de protección ambiental .... 111

Tabla 3.2 Inversión gubernamental destinada a los centros de investigación del sector energía 2017 ..... 126

Tabla 4.1 Semblanza del Programa Energía Sustentable ..... 136

Tabla 4.2 Semblanza del proyecto Energía Solar a Gran Escala (DKTI Solar) ..... 141

Tabla 4.3 Semblanza de la Alianza Energética entre México y Alemania ..... 143

Tabla 4.4 Áreas prioritarias de cooperación de la Alianza Energética ..... 144

Tabla 4.5 Clasificación de número de certificaciones ISO 50001 por país ..... 149

### **Cuadros**

Cuadro 3.1 Producto Interno Bruto de Alemania dentro de la Unión Europea 2006-2016 ..... 95

Cuadro 3.2 Producto Interno Bruto de México dentro de América Latina 2006-2016 ..... 95

Cuadro 3.3 Importaciones de Alemania por país de origen .....	96
Cuadro 3.4 Exportaciones de Alemania por país de destino .....	97
Cuadro 3.5 Importaciones de México por país de origen .....	99
Cuadro 3.6 Exportaciones de México por país de destino .....	99
Cuadro 3.7 Balance de la producción y consumo de energía en Alemania 2015 (estimado en su equivalente en millones de toneladas de petróleo) .....	117

## INTRODUCCIÓN

El cambio climático es uno de los problemas globales más complejos de la actualidad. La información científica recopilada hasta hoy demuestra que el cambio climático es un fenómeno antropogénico y que algunos de sus efectos más visibles como el derretimiento de la criósfera, la reducción del permafrost, la alteración del ciclo hídrico y el aumento en el nivel de los mares son potencialmente dañinos para la subsistencia de una gran parte de la población mundial.

El siguiente trabajo de investigación aborda como objeto de estudio las acciones, programas, proyectos, discursos, motivaciones e intereses de lo que se denominará en adelante Diplomacia Climática, concepto que nace a partir de la especialización diplomática hacia la atención de los problemas relacionados con el cambio climático, el cual, será mejor explicado en el segundo capítulo del presente trabajo.

Mediante el uso de las herramientas teóricas que proporcionan las Relaciones Internacionales y a partir de una metodología deductiva, se estudiará en primer término los alcances de la diplomacia climática para generar acuerdos internacionales. Posteriormente, se analizará el ejercicio de la diplomacia climática como un recurso de “*poder suave*”<sup>1</sup> en la cooperación para el cambio climático entre Alemania y México. La delimitación temporal del análisis realizado en este trabajo es de 2005 a 2017.<sup>2</sup>

---

1

El término es una traducción del inglés al español del concepto *Soft Power*, el cual ha sido ampliamente desarrollado por el profesor Joseph Nye Jr., la traducción del término fue tomada del libro “El poder suave, la clave del éxito en la política internacional” (Nye, 2016). Para más detalles consulte el prólogo del libro en su versión al español escrito por el profesor César Villanueva Rivas.

2

Se consideró acotar la investigación a este periodo de análisis para comprender los esfuerzos en materia de cooperación ambiental entre los gobiernos de ambos países a partir de la llegada de la Canciller Angela Merkel al gobierno alemán.

Se pretende demostrar la utilidad teórica y práctica de incorporar el concepto Diplomacia Climática para el análisis del cambio climático desde las Relaciones Internacionales. Lo anterior, mediante la documentación y descripción de los escenarios en donde se emplea este tipo de diplomacia en el contexto actual de lucha contra el cambio climático, y también, mediante el análisis de su ejercicio para posibilitar las relaciones de cooperación entre Alemania y México en energía sustentable.

Ante la emergencia por atender el deterioro ambiental global y sus consecuencias, las negociaciones y acuerdos necesarios para coordinar las políticas climáticas se han desenvuelto como un recurso de poder suave en la política internacional, el cual, se ha posicionado como una forma de hacer política exterior para algunos países como Alemania con la intención de fortalecer su influencia, reputación e intereses frente a otras naciones, como México, que persiguen objetivos afines.

La finalidad del presente trabajo es explicar que las diversas acciones de cooperación contra el cambio climático en general y de diplomacia climática en particular, son llevadas a cabo por Alemania en México como parte de una estrategia de poder suave frente a otras naciones y actores internacionales.

Se parte de la idea de que la complejidad del poder suave va más allá de una correlación directa de fuerzas entre actores, por lo que su ejercicio incorpora otro tipo de herramientas como la negociación, la cooperación, la homologación de políticas, el liderazgo y la armonía de intereses de política exterior.

Para este propósito de análisis, desde una metodología deductiva, es decir de lo general a lo particular, se estudiará en un primer término la arquitectura internacional para la atención de los problemas ambientales y climáticos para en

consecuencia analizar su aplicabilidad en el objeto de estudio que es la relación de cooperación bilateral entre Alemania y México.

La información utilizada para este trabajo se ha obtenido a través de la revisión documental de material bibliográfico, hemerográfico y digital disponible en bibliotecas e internet.

### **Preguntas de investigación**

Para guiar la elaboración de esta tesis se formularon algunos cuestionamientos básicos, entre los que se encuentran:

- ¿Qué se entiende y cómo se lleva a cabo la diplomacia ambiental y en particular la dirigida al cambio climático?
  
- ¿Cuáles son algunos de los enfoques teóricos con las cuales se ha estudiado el problema del cambio climático como un fenómeno de las Relaciones Internacionales?
  
- Considerando la relación de cooperación entre Alemania y México ¿Cuáles son los elementos que componen la interacción entre ambos países en materia ambiental y climática? ¿Qué recursos de poder suave son identificables?

- De acuerdo con el desarrollo de los programas de cooperación, sus alcances y sus limitaciones ¿Cuál es la evaluación de la cooperación entre ambas naciones a partir de los resultados obtenidos después del establecimiento de esta?

### **Delimitación espacio – temporal**

La presente investigación se concentra en analizar la Diplomacia Climática realizada por Alemania en su cooperación con México del año 2005 al año 2017 por considerarse que durante este periodo de tiempo se han ejecutado la mayor parte de los programas de cooperación en materia medioambiental y climática.

### **Planteamiento del problema**

El final de la Guerra Fría a principios de la década de los 90's prometía una reestructuración del orden mundial. Hasta ese entonces, predominó la lucha ideológica entre el comunismo representado por la Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas (URSS) y los Estados Unidos de América (EE. UU.), sin embargo, el fin de la disputa marcó la conclusión del mundo bipolar y con ello un periodo de incertidumbre sobre el futuro del orden internacional.

En el periodo inmediato, algunos académicos como el profesor estadounidense Francis Fukuyama (1989) pronosticaron un triunfo absoluto de la ideología liberal, que más allá del fin de la Guerra Fría, significaba “el punto final



de la evolución ideológica” y “la universalización de la democracia liberal occidental”, es decir, la victoria del sistema de pensamiento liberal occidental.

Por otra parte, estudiosos de la corriente teórica del sistema-mundo como Giovanni Arrighi y Beverly Silver (1999) advirtieron que el fin de la Guerra Fría formaba parte de un proceso de cambio dentro del sistema mundo capitalista y concluyeron que la falta de consenso sobre la dirección y significado de los cambios en la economía y en la política global eran la señal de que el mundo estaba inmerso en una transformación sistémica.

Algunos de los cambios producto de la reorganización del sistema internacional se expresaron en la multipolaridad económica, el creciente dominio de las corporaciones transnacionales en decremento de las capacidades del Estado-Nación, la formación de mercados financieros globales y otros.

Para el profesor estadounidense Joseph Nye (1990), la reorganización del sistema internacional era tendiente a un futuro orden multipolar y al ascenso de nuevos protagonistas como Japón, la Unión Europea y China. Al mismo tiempo adquirieron mayor relevancia aspectos como el crecimiento económico, el desarrollo de la tecnología, la población y la educación como factores para empoderar a las naciones en detrimento del empleo de la fuerza militar.

Para el profesor Nye hacia el final de la Guerra Fría las fuentes del poder se diversificaron por lo que el poder de los Estados Unidos iba en decremento. Además, aclaró que la caída de la URSS como potencia no significaba en absoluto una recuperación para EE. UU. del poder del cual gozó en los primeros años después de la Segunda Guerra Mundial.

Desde México algunas voces como la de Mario Ojeda (1991) conscientes de que Estados Unidos se posicionaba indiscutiblemente como la única potencia

hegemónica advirtieron que este dominio no contaría con el suficiente respaldo económico para mantener el mismo grado de liderazgo por mucho tiempo.

Por otra parte, Jesús Silva Herzog (1992, p.11) señaló que la consecución de eventos como la caída del muro de Berlín, el desplome de las economías socialistas y el final de la Guerra Fría serían el marco para el resurgimiento de los nacionalismos y nuevos conflictos como las luchas étnicas que se sumaron a la crisis económica mundial en los noventas y la recesión de las economías industrializadas.

El futuro del orden internacional era incierto y la cantidad y diversidad de análisis daban testimonio de ello, sin embargo, era claro que la disputa ideológica entre dos superpotencias no sería más el principal tema de interés para la política internacional, lo cual dio paso a nuevos temas de relevancia mundial que compondrían hacia el futuro la agenda internacional.

Aunque en el corto plazo EE. UU. seguía siendo la potencia económica, política y militar preponderante, la tendencia de un futuro orden multipolar hizo que la capacidad militar redujera su importancia como recurso de poder.

La multipolaridad atrajo la lucha por el poder entre naciones hacia otros temas de la agenda internacional que enmarcaron las interacciones entre los actores de un nuevo sistema global donde las fronteras entre lo local y lo internacional se desvanecieron. Uno de los temas emergentes en la agenda internacional fue el problema global medioambiental, el cual como se verá durante la presente investigación no era del todo nuevo pues desde la década de los 60's había sido abordada ya la avanzada depredación de los ecosistemas.

En este sentido hacia la década de los 90's una parte importante de la comunidad científica alertaba con preocupación sobre los efectos nocivos de la contaminación ambiental sobre el sistema climático de la tierra, tema que de

inmediato fue sometido a debate entre la comunidad científica para estudiar la posible existencia de un calentamiento global de origen antrópico<sup>3</sup>.

La evidencia científica recopilada por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) demostró en su momento un aumento en la temperatura del planeta producto de una mayor concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre, lo cual era la causa de un cambio climático global.

El cambio climático es una realidad producto de la actividad industrial del hombre. Por este motivo el cambio climático representa un nuevo desafío internacional, pues por sus causas y consecuencias, en él confluyen una gran cantidad de intereses políticos, económicos, sociales y culturales que conllevan en sí la subsistencia misma de la humanidad.

La cooperación internacional se ha posicionado como un elemento clave para la atención del problema climático global, el cual no podrá ser resuelto por medio de las acciones unilaterales de los Estados, puesto que la contaminación es un problema que rebasa las fronteras.

Ante este panorama, la diplomacia climática ha emergido como una herramienta fundamental para promover un movimiento global que logre combatir el cambio climático. Esto, a través de diversas estrategias de asociación y acciones de cooperación internacional instrumentadas por los gobiernos para el cuidado del medio ambiente.

---

<sup>3</sup>

Hoy día la evidencia científica demuestra con 95% de certeza que la actividad humana ha sido la principal causa del calentamiento global desde mediados del siglo XX (IPCC, 2013). Durante el presente trabajo encontrará más información sobre el calentamiento global y su relación con la actividad humana.

Gran parte de la actividad diplomática en temas ambientales ha sido encabezada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a través de sus organismos en la materia como son el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, o UNEP por sus siglas en inglés), el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) y otros órganos que complementan esta labor como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, o por sus siglas UNDP).

Aunque lo realizado hasta ahora ha sido de suma importancia, no ha sido suficiente para mitigar el cambio climático debido a que como se verá a lo largo de la investigación las acciones por el planeta necesitan de la coordinación de una gran cantidad de actores, por lo que el compromiso y liderazgo de los Estados con el cambio climático es esencial para conseguir mayores avances.

Es necesario analizar el papel de los Estados en la diplomacia ambiental y en la diplomacia climática<sup>4</sup>, pues en recientes años los gobiernos de algunos países han invertido una cantidad considerable de recursos económicos, políticos y humanos para emprender acciones medioambientales dentro y fuera de sus fronteras.

Entre otros, Alemania se ha distinguido por ser un actor que desempeña una actividad ambiental importante. A nivel local es pionero y líder en generación de energía a partir de fuentes renovables. En tanto que en el plano internacional se le puede identificar como un país comprometido con el desarrollo sustentable, reputación que ha logrado construir gracias al trabajo de su Ministerio de Exteriores

---

4

La diferencia conceptual entre ambos términos será desarrollada con mayor detalle durante el segundo capítulo de la investigación, sin embargo, es necesario mencionar de forma introductoria que la diplomacia climática es una materia específica con conceptos e instituciones propias que se desprenden de la diplomacia medioambiental, la cual es más general y abarca un extenso número de tópicos.

y de la Agencia de Cooperación GIZ que han buscado cooperar con otros gobiernos y actores con interés sobre las agendas ambiental y climática.

Como se verá más adelante, el interés de Alemania por los temas ambientales está sustentado por un ambicioso proyecto de transición hacia las energías renovables, el cual será clave para el cumplimiento de sus compromisos climáticos.

Entre las relaciones de cooperación medioambiental y climática que Alemania ha forjado más allá de sus fronteras, han tenido cierta prioridad aquellas con países en vías de desarrollo, en especial con aquellos dentro de la categoría de economías emergentes.

México forma parte de ese grupo de países que en años recientes ha visto un aumento en sus relaciones de cooperación con la nación germana. El año dual entre México y Alemania 2016-2017 es una muestra del fortalecimiento del vínculo existente entre ambos países, además de que los múltiples acuerdos, alianzas y compromisos conjuntos han motivado un mayor número de relaciones de tipo económico, social, científico, cultural y por su puesto político.

## **Hipótesis**

Ante la realidad y urgencia por mitigar el cambio climático, el gobierno de Alemania ha realizado acciones de Diplomacia Climática como parte de su política exterior a largo plazo, lo cual ha tenido un impacto positivo en el aumento de sus capacidades políticas y económicas debido a que como estrategia de *Soft Power* el tema del medio ambiente es un medio para influir en la toma de decisiones a nivel mundial y posicionar un liderazgo frente a otros actores de las Relaciones Internacionales, sobre todo ante países en situación de vulnerabilidad frente a riesgos climáticos y en vías de desarrollo como México, por la necesidad de implementar un desarrollo sostenible.

## **Objetivo General**

Analizar el *soft power* que se ejerce a través de la diplomacia climática en la relación entre Alemania y México, derivado de las asimetrías y relaciones de interdependencia existentes entre ambas naciones frente al problema del cambio climático global.

## **Objetivos particulares**

- Profundizar en la explicación de los conceptos diplomacia medioambiental y diplomacia climática, entendidos como las acciones de política exterior llevadas a cabo por los Estados Nación.

- Indagar sobre los antecedentes históricos de las relaciones entre México y Alemania que favorecen la cooperación en medio ambiente e identificar cómo se representan los intereses nacionales de cada Estado dentro de esta alianza.
- Estudiar la alianza estratégica establecida entre los gobiernos de México y Alemania y evaluar su incidencia en la construcción de soluciones a los problemas del cambio climático.

### **Estructura de la tesis**

La tesis consta de cuatro capítulos. En el **primer capítulo** se aborda la cooperación internacional como un elemento indispensable para la lucha contra el cambio climático. Por ello, se analiza cómo la institucionalización de la cooperación medioambiental se ha desarrollado en forma de regímenes internacionales y más recientemente de gobernanza ambiental como estrategias que guían las acciones de los Estados.

En el **segundo capítulo** se trabaja sobre los conceptos de diplomacia medioambiental y diplomacia climática. Para ello, se describe con mayor detalle la trayectoria que ha dado origen a las instituciones multilaterales ambientales y climáticas que han contribuido a configurar una agenda internacional medioambiental y del cambio climático, como son, el PNUMA, el IPCC y la CMNUCC. La internacionalización y complejidad de los problemas ambientales condujo a la formación de los primeros acuerdos globales para la protección

ambiental. Las negociaciones medioambientales son un antecedente importante de la diplomacia climática actual pues muchos de los principios, normas y prácticas establecidos en las negociaciones ambientales han continuado en las negociaciones climáticas.

Dado que el objeto de análisis de la investigación es la cooperación entre Alemania y México en materia de cambio climático, en el **tercer capítulo** se exponen, a manera de introducción, los antecedentes históricos más relevantes de las relaciones entre ambos países. Actualmente, es destacable la compenetración económica entre ambas naciones por su preponderancia económica en sus respectivas regiones, además son un socio comercial muy importante el uno del otro. En lo político ambas naciones han encontrado un acercamiento cada vez mayor, gracias al encuentro de sus intereses y valores.

En este capítulo se analiza también de forma breve la política energética de Alemania conocida como *Energiewende*, la cual tiene como trasfondo el rechazo de la población a la energía nuclear y la dependencia energética de recursos provenientes de otros países. Dicho proyecto se ha fortalecido gracias a la implementación de políticas gubernamentales en su apoyo.

En el **cuarto capítulo** se estudia la cooperación internacional en sustentabilidad y cambio climático a través del análisis de los programas de cooperación bilateral en materia de Infraestructura Sustentable. La colaboración para la transformación del sector de la energía eléctrica pretende favorecer la mitigación de gases de efecto invernadero mediante una producción y consumo sustentables de energía. Este ha sido uno de los temas prioritarios en la asociación entre Alemania y México. A pesar de que ambos países están separados geográficamente, han encontrado la manera de involucrarse, coincidir y cooperar en la dinámica climática-energética global.



## **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA GLOBAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU ESTUDIO EN LAS RELACIONES INTERNACIONALES**

La problemática climática internacional es uno de los campos de estudio más fértiles para las Relaciones Internacionales. Hoy en día es casi imposible argumentar que los problemas medioambientales no tienen un cariz internacional, ya que estos rebasan las fronteras políticas, económicas, culturales y geográficas de la sociedad.

También porque sus causas son multifactoriales y en consecuencia se necesita del consenso de una gran cantidad de actores nacionales e internacionales para acordar una posible solución de estos, pues las acciones unilaterales en favor del medioambiente carecen de la relevancia necesaria para generar mejoras significativas al medio ambiente.

Es un hecho que los Estados a pesar de ser el principal actor del sistema internacional, no pueden conducir ninguna solución exitosa para el problema del medioambiente si prescinden de la cooperación internacional, ya que en muchas situaciones se pueden obtener mayores beneficios del trabajo conjunto para afrontar problemas ambientales (De Sombre, 2007).

El agotamiento de la capa de ozono, la deforestación y la generación de residuos tóxicos, son solo algunos de los ejemplos de problemas ambientales insertos en la dinámica de las Relaciones Internacionales (Pacheco y Vega, 2003). Más ningún otro problema ambiental es tan apremiante en la actualidad como el del cambio climático.

La cooperación al igual que el conflicto es un tema presente en las múltiples interacciones que se dan entre actores de las Relaciones Internacionales, por esa

razón algunos de los enfoques teóricos contruidos para explicar la realidad internacional se han desarrollado a partir de los preceptos de cooperación.

En el presente capítulo se abordará el problema del cambio climático como temática dentro de los problemas ambientales, se expondrá de forma sucinta para comprender sus implicaciones sobre el equilibrio ecológico del planeta y sobre la vida humana, para entender, por qué este problema forma parte de la agenda internacional que se discute entre actores.

También se abordarán las teorías contemporáneas de los *Regímenes Internacionales* y de la *gobernanza internacional* como herramientas teóricas para explicar y comprender la cooperación ambiental y climática, así como algunos de sus conceptos clave.

Se busca precisar los alcances y limitantes de cada teoría para analizar la cooperación ambiental que se da en los niveles *intergubernamental*, *bilateral* y *triangular*, se pretende que el uso de estas teorías clarifique la naturaleza e intereses inmersos en las relaciones de cooperación ambiental y climática.

De forma específica, este marco teórico servirá como sustento para el análisis de la cooperación entre Alemania y México que será abordada en el capítulo IV del presente trabajo.

## 1.1 El problema del cambio climático como fenómeno internacional del siglo XXI

La globalización es un fenómeno principalmente económico dentro del sistema capitalista actual que funciona como una *economía mundo*<sup>5</sup> en constante expansión y en la cual el intercambio de bienes básicos, el flujo de capitales y la división del trabajo están internacionalizados (Wallerstein, 2005).

La naturaleza económica de la globalización implica que las grandes empresas multinacionales sean los agentes fundamentales de la economía mundial, ya que controlan los flujos comerciales, de capitales y de tecnología. Todo ello hace posible que los mercados estén cada vez más integrados (de la Dehesa, 2000)

Sin embargo, el sistema capitalista y su patrón de desarrollo globalizante han ocasionado “la mayor falla de mercado de todos los tiempos”, dicho esto por Nicholas Stern (2006, citado por CEPAL, 2016: 22) en referencia a la contaminación y depredación ambientales causantes del cambio climático.

El problema contemporáneo del cambio climático está estrechamente relacionado al crecimiento económico, la economía de mercado y el elevado nivel de industrialización que han alcanzado las sociedades humanas<sup>6</sup>.

El modelo de desarrollo disfuncional de la sociedad industrial avanzada, las prácticas productivas, la economía mundial y la búsqueda de crecimiento económico, desarrollo social y consumo, son algunas de las principales causas de las emisiones y por ende del cambio climático (Calva, 2013; Urquidi, 1994).

---

<sup>5</sup>

El sistema mundo moderno se caracteriza por ser una economía mundo capitalista, completamente heterogénea en lo político y cultural, lo cual permite desarrollar más fácilmente una división internacional del trabajo (Wallerstein, 2005).

<sup>6</sup>

El análisis de la relación entre deterioro ambiental y desarrollo económico comenzó desde la década de los años sesenta y continuó como un tema recurrente y cada vez más relevante a partir de la Conferencia de Estocolmo de 1972, el Informe Brundtland de 1987 y la Conferencia de Río de 1992 (Urquidi, 1997).

Aunque por el origen económico de estos problemas no todos los países han contribuido por igual a la contaminación ambiental, todos están inmersos en la discusión de la problemática.

Por estar inserto dentro de la dinámica de la globalización, el cambio climático se muestra como un espacio con posibilidades de interacción para un mayor número de actores distintos del Estado como son las empresas transnacionales, las cuales en gran parte son responsables de la problemática actual y, por lo tanto, también participan de forma importante en el debate sobre el cambio climático.

De igual forma, los medios de comunicación han actuado de forma importante en el tema, pues han difundido la problemática climática hacia la población y creado una conciencia social sobre la misma. Las Organizaciones No Gubernamentales han contribuido como grupos que presionan y demandan a los gobiernos a actuar para resolver los problemas ambientales más apremiantes. En tanto que la comunidad científica ha producido la información necesaria para que los gobiernos emprendan acciones concretas de mitigación y adaptación al cambio climático.

En la actualidad, el cambio climático es un tema ampliamente difundido de forma constante a través de la información que llega a los hogares, por ello es habitual de las reuniones internacionales, binacionales y multilaterales, que el cambio climático sea uno de los puntos a tratar en la agenda del día (Calva, 2013).

Los problemas medioambientales son reconocidos de forma general como problemas contemporáneos, preocupantes y que requieren de una acción universal. En el siguiente apartado se hará mención de algunas de las amenazas más preocupantes generadas por el cambio climático.

### 1.1.1 Efectos del cambio climático en el planeta

En la actualidad, se ha logrado demostrar que el aumento de la temperatura del planeta es consecuencia de la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmosfera (en adelante también GEI), y que gran parte de esos gases son generados por las actividades productivas del ser humano.<sup>7</sup>

Con una orientación científica informativa, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático<sup>8</sup> (IPCC, por sus siglas en inglés), ha logrado conjuntar, ordenar y difundir mediante la publicación de informes, la enorme cantidad de investigaciones sobre el cambio climático, y sobre todo, ha abierto la posibilidad de que esos documentos generen un impacto en la sociedad y hacia los tomadores de decisiones, para de esa forma, con mayor certidumbre sobre el estado del cambio climático, se tomen acciones encaminadas a la mitigación y adaptación.

La evidencia científica sobre el cambio climático es producto del trabajo realizado en universidades y centros de investigación en todo el mundo. Todo ese conocimiento enfocado en explicar las causas del cambio climático es y será fundamental para dibujar la ruta que se debe seguir mundialmente para enfrentar los retos impuestos por el cambio climático y por la contaminación ambiental.

---

<sup>7</sup>

Los primeros registros y mediciones sobre la presencia del CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) y otros gases de efecto invernadero datan de los años 50's. Los estudios sobre la composición del aire almacenado dentro del hielo de Groenlandia y la Antártida han demostrado un aumento del CO<sub>2</sub> a partir del inicio de la era industrial del hombre. Desde 1970 se ha detectado también el incremento de CH<sub>4</sub> (metano) y N<sub>2</sub>O (óxido nitroso) en la atmosfera como consecuencia de la actividad humana (IPCC, 2007).

<sup>8</sup>

Esta institución es el principal órgano internacional para la evaluación del cambio climático. Fue creado en 1988 con la finalidad de ofrecer una visión científica y clara del cambio climático, su estado y repercusiones. Para saber más sobre el tema consultar [http://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml)

### *El efecto invernadero y el sistema climático*

De acuerdo con el reporte *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. (IPCC, 2013) existe un 95% de certeza de que la actividad humana es la principal causa del calentamiento global desde mediados del siglo XX.

La presencia del dióxido de carbono y de otros gases en la atmósfera es fundamental en la regulación de la temperatura del planeta por sus propiedades como gases de invernadero (Jaramillo, 2004: 77), sin embargo, los excesos de carbono y otros GEI producidos por las actividades humanas han potenciado la fuerza del efecto invernadero.

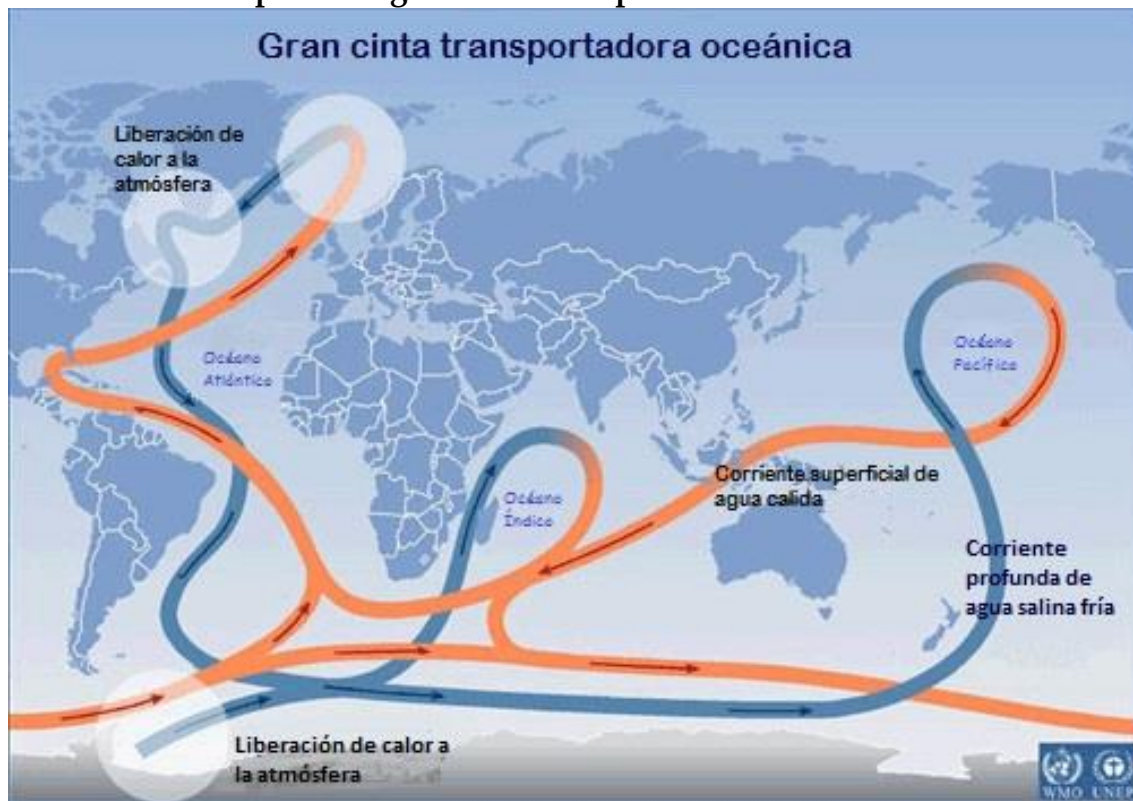
Si bien el sistema climático es complejo y caótico (Pexioto y Ort, 1993; citado en Conde, 2010), la evidencia científica demuestra que la mayor concentración de GEI ha cambiado la composición atmosférica de la tierra y causado una alteración en el balance existente entre la radiación solar que se recibe contra la que se devuelve al espacio.

La energía adicional que se acumula en nuestro planeta por el efecto invernadero ha provocado el aumento de las temperaturas. Actualmente, se calcula que la temperatura global del planeta ha aumentado en 0.74°C debido a la alteración atmosférica (Conde, 2010).

El sistema que mantiene estable el clima terrestre es por llamarlo de algún modo “delicado” pues este depende en gran parte de la energía que proviene del sol (IPCC, 2013). En algunos modelos científicos este sistema se plasma como una “cinta transportadora” de energía en forma de calor a través del planeta, esta cinta distribuye el calor del ecuador hacia las regiones frías del atlántico norte, a través del océano y del viento, y continúa hacia el resto del mundo (Mapa 1.1).

Aunque no se tiene certeza absoluta de ello, modelos predictivos como el del científico Suizo Thomas Stocker, apuntan a que el aumento en la temperatura de la tierra generaría la ruptura de la cinta transportadora y la afectación del sistema de intercambio de energía necesario para mantener estable el clima. De ocurrir esto, las regiones frías se enfriarían aún más al no recibir calor y el ecuador aumentaría su temperatura al no poder distribuir el exceso de energía que recibe (Alley, 2007).

Mapa 1.1 La gran cinta transportadora del oceano.\*



Fuente: [http://oceanservice.noaa.gov/education/pd/tidescurrents/effects/climatechange\\_currents\\_lesson.html](http://oceanservice.noaa.gov/education/pd/tidescurrents/effects/climatechange_currents_lesson.html). Fecha de consulta: 23 de febrero de 2017. \*Nota: Aunque las corrientes marinas son más complejas, la ilustración representa de forma general su circulación, Wally Broecker ha sido uno de los primeros científicos en apuntar la relación entre las corrientes oceánicas y el cambio climático.

Algunas de las causas identificadas del incremento de GEI en la atmósfera son, el uso industrial y doméstico de combustibles como petróleo, gas natural, carbón y

leña, y también el incremento del hato ganadero, el cultivo de arroz, los rellenos sanitarios y la quema de biomasa vegetal (Jaramillo, 2004).

Si bien, los flujos de CO<sub>2</sub> antropogénicos son pequeños en comparación con los que ocurren de forma natural entre la atmósfera, los ecosistemas terrestres y el océano<sup>9</sup>, estos han sido “suficientes para modificar los flujos netos y aumentar el contenido de CO<sub>2</sub> de la atmósfera” (Jaramillo, 2004: 82).

### *El permafrost*

Se denomina permafrost a un tipo de suelo permanentemente helado, o que ha mantenido su temperatura menor a cero grados por dos años consecutivos. Su composición es variada, aunque generalmente contiene grandes cantidades de agua helada mezclada con sedimentos y materia orgánica en estado sólido<sup>10</sup> (AWI, 2017).

Este tipo de suelo se encuentra en grandes extensiones del territorio cercano al ártico, en países como Canadá, Rusia, China, Noruega, Islandia y de algunos otros con zonas de montaña a gran altura como en la región de los Alpes (Mapa 1.2).

Su origen se remonta a la denominada edad de hielo, que ocurrió entre 10,000 y 100,000 años atrás<sup>11</sup>, durante ese periodo, grandes extensiones de tierra, minerales y

---

9

De acuerdo con Victor Jaramillo (2004), los mecanismos encargados de regular la concentración de CO<sub>2</sub> atmosférico operan de manera simultánea, pero a escalas diferentes de tiempo. El primero es un ciclo geoquímico de transferencia entre la atmósfera, el océano y la superficie terrestre. El segundo es un ciclo biogeoquímico que ocurre entre la fotosíntesis vegetal y la descomposición de la materia orgánica. Aunque el océano es el mayor almacén de carbono superficial, su capacidad de intercambio como reservorio de carbono es lenta.

10

Si se desea conocer más sobre el permafrost se recomienda consultar el sitio de internet del Alfred Wegener Institut, Centro de investigación polar y marina en la siguiente dirección: <https://www.awi.de/im-fokus/permafrost.html>.

11

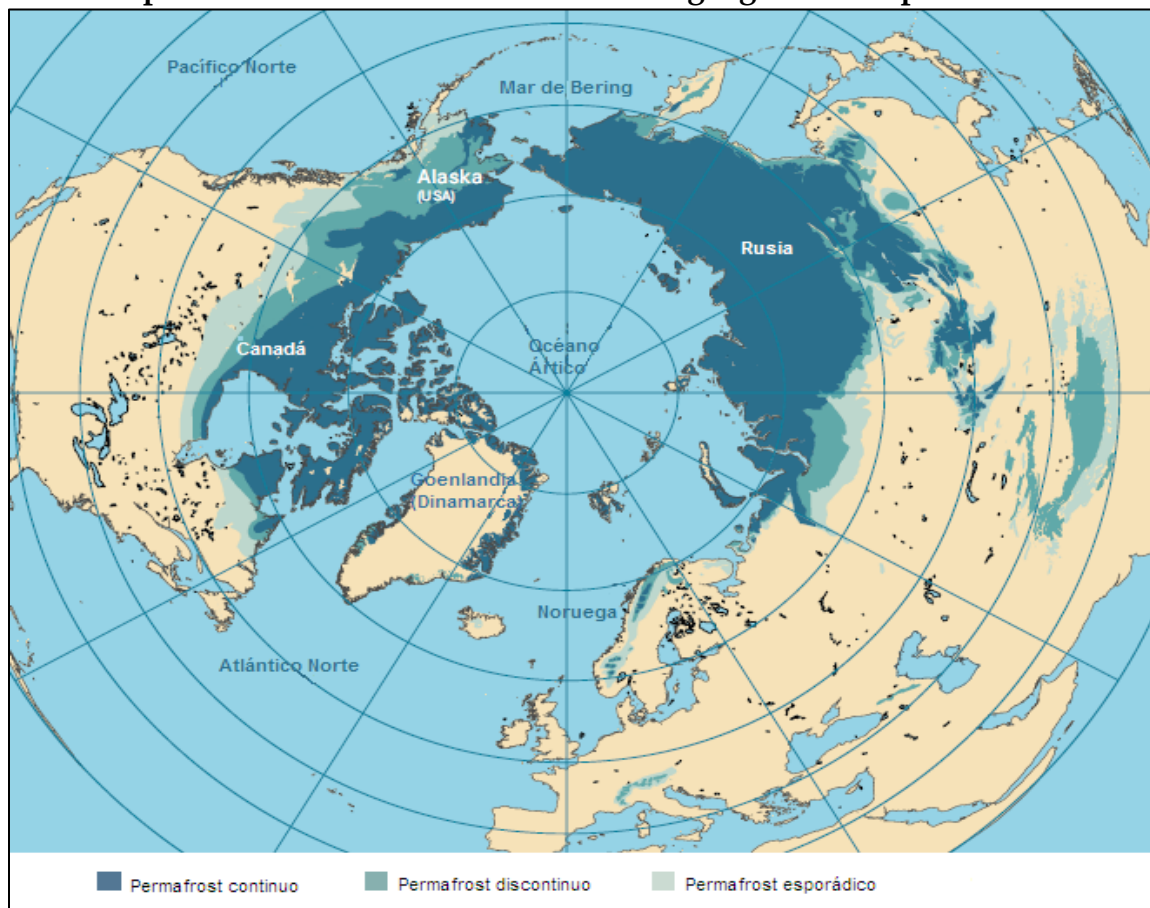
El geólogo estadounidense Richard Alley (2007) describe que la tierra ha pasado por periodos de grandes cambios en su clima, entre esos se encuentra el último periodo de glaciación conocido como Edad de Hielo, el cual duró aproximadamente 90 mil años hasta su etapa más fría y a partir de la cual inició un periodo de 10 mil años de calentamiento gradual y otro periodo de clima cálido que es el que se conoce actualmente.



rocas quedaron congeladas junto con restos de materia orgánica como animales, microorganismos y sobre todo plantas formando el actual permafrost.

Su crecimiento se ha dado en forma de capas, una sobre otra dependiendo las condiciones climáticas de cada época, esa condición ha servido de forma extraordinaria para el estudio del clima en el pasado y el hallazgo de vestigios de gran utilidad científica.

**Mapa 1.2 Hemisferio norte: distribución geográfica del permafrost.**



Fuente: Koch, Roland. (2016). Traducido del alemán. Nota: Las áreas del permafrost se han reducido en extensión y volumen en los últimos años a causa del calentamiento global. Las consecuencias de ello son múltiples y varían de acuerdo con la región, algunas de las más notorias son la erosión del suelo y su hundimiento al derretirse la base congelada debajo de la tierra (AWI, marzo 2016).

Es normal que durante el verano la capa superficial del permafrost que comprende una profundidad de entre 30 y 200 cm. se derrita y al término de la estación retome su temperatura habitual. Entre tanto, la capa con profundidad de hasta 1500 m. logra mantener su temperatura por debajo de los cero grados, en un estado sólido y congelado. Sin embargo, el aumento de la temperatura de la tierra ha tenido efectos directos sobre la estabilidad del permafrost (AWI, marzo 2016).

En los más recientes años los científicos encargados del estudio del permafrost han reportado que en algunas regiones el aumento de temperatura ha afectado la estabilidad térmica del suelo y provocado un derretimiento acelerado de la capa superior del mismo, lo cual afecta también la estabilidad térmica de las capas inferiores

Lo anterior representa un riesgo para los habitantes de las zonas de permafrost, debido a la vulnerabilidad de la infraestructura de carreteras, servicios básicos como luz, agua, drenaje, el suministro de combustibles por tuberías y la seguridad de las comunidades ante posibles deslaves y movimientos de la tierra.

Sin embargo, la mayor preocupación sobre su derretimiento recae en que dentro del permafrost existe una gran cantidad de materia orgánica muerta y congelada, la cual, por las condiciones de baja temperatura que impiden el desarrollo de las bacterias encargadas de su descomposición, se ha mantenido en un estado de conservación. De descongelarse la materia orgánica, su putrefacción generaría grandes cantidades de gases de efecto invernadero<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup>

Algunos especialistas como Guido Grosse, señalan que con el deshielo del permafrost se liberarían aproximadamente 1500 giga toneladas de dióxido de carbono hacia la atmosfera, además de otros gases como el metano, lo cual es preocupante para los científicos porque significaría una alteración abrumadora en la cantidad de carbono en la atmosfera (Koch, 2016).

De acuerdo con los datos recabados al año 2015 la extensión del permafrost ha menguado en 100 kilómetros, principalmente en regiones de Rusia y Canadá. La comunidad científica alerta que es esencial disminuir su acelerada desaparición, porque de no hacerlo, la cantidad de gases de efecto invernadero liberadas acelerarían aún más el cambio climático (Koch, 2016).

### *La criósfera*

La nieve, el hielo y el suelo congelado forman parte del panorama denominado criósfera el cual es fundamental en la regulación climática del planeta. La razón de ello es que la nieve y el hielo tienen una gran capacidad de albedo, esto significa capacidad para reflejar la luz del sol, por lo tanto, una gran cantidad de la radiación solar que recibe la criósfera es devuelta hacia el espacio. Sin el albedo de la criósfera la energía proveniente del sol se acumula en la superficie terrestre, lo cual provoca un aumento en la temperatura del sistema climático<sup>13</sup>.

El calentamiento global ha provocado el derretimiento y disminución de los glaciares y mantos de hielo en el planeta<sup>14</sup>. Según datos, el 75% del agua dulce mundial se almacena de forma sólida, y la sexta parte de la población vive en cuencas fluviales alimentadas por los glaciares y el deshielo (IPCC, 2008). Su desaparición agotaría el agua disponible para el consumo humano, y tendría otras repercusiones como el aumento en el nivel de agua en los mares y la desaparición de ecosistemas para la vida salvaje (Figura 1.1).

---

<sup>13</sup>

Cuando la radiación solar llega a la nieve y el hielo, alrededor del 90% es reflejada hacia el espacio. A medida que el verano y el aumento de temperatura les derriten, el océano y la tierra subyacentes quedan expuestos y debido a su color oscuro, absorben la radiación solar entrante y liberan ese calor hacia la atmósfera (Centro de Geociencias UNAM, 2017).

<sup>14</sup>

El ritmo de deshielo en el Ártico y Groenlandia es muy alto, se calcula que de 1979 al 2012 la disminución de la superficie de hielo marino por década se ubica en un rango del 3.5% al 4.1% (IPCC, 2013).

Con base en los datos disponibles sobre la criósfera en el hemisferio norte, en los últimos 150 años los periodos de congelación y descongelación han sufrido una alteración, el resultado es que la congelación se ha retrasado aproximadamente 5 días en un siglo, en tanto que la descongelación se ha acelerado alrededor de 6 días por siglo (IPCC, 2008).

**Figura 1.1 Oso polar en el archipiélago Svalbard de Noruega frente a la disminución de la capa de hielo en la región, 2009.**



Fuente: <http://ngm.nationalgeographic.com/2009/04/svalbard/barcott-text>. En la foto se muestra a un oso polar moviéndose a través de los restos del hielo derretido en el archipiélago de Svalbard, Noruega en el año 2009. Fecha de consulta: 09 de febrero de 2017. \*Nota: Uno de los efectos más visibles del calentamiento global es la disminución de los glaciares y la afectación que esto genera sobre la flora y fauna que habita en ellos.

El geólogo estadounidense Richard B. Alley (2007), pronostica que el derretimiento de los glaciares ubicados en las montañas se dará de una forma acelerada en los próximos 50 años, en tanto que los glaciares de Groenlandia y Antártida permanecerán congelados por más tiempo, sin embargo, también indica que la zona

occidental de la Antártida es muy vulnerable al derretimiento por las condiciones que presenta.

Se calcula que la desaparición de grandes extensiones de criósfera en la Antártida puede provocar un aumento en el nivel de los océanos de aproximadamente 3.3 metros lo cual perjudicaría a la zona costera de América Latina principalmente (Román, 2015).

### *El agua: escasas y aumento del nivel de los mares*

El aumento de temperaturas de los últimos decenios está intrínsecamente relacionado con las variaciones del ciclo hidrológico y de los sistemas hídricos. El impacto del clima sobre el sistema hídrico ha generado cambios, como son: precipitaciones extremas, aumento de vapor de agua atmosférico, variaciones en la humedad del suelo y en su escorrentía, menor disponibilidad de agua y otros.

También hay evidencia que sugiere existe una correlación entre el aumento de la temperatura superficial marina y la intensificación de actividad ciclónica en la parte norte del Océano Atlántico (IPCC, 2008).

Las afectaciones causadas por los fenómenos climáticos de mayor intensidad son diversas y van desde cuantiosas pérdidas económicas por inundaciones, hasta riesgos de seguridad alimentaria, propagación de enfermedades, mortalidad etc.

El incremento del nivel de agua en los mares, directamente relacionado con la pérdida de masa de los glaciares en el ártico y en Groenlandia, representa una amenaza para la seguridad de la población que vive en zonas costeras. De acuerdo con información publicada por la OCDE (2012), la acelerada pérdida de masa en el gran bloque de Groenlandia y en el ártico podría provocar un incremento de 0.9m a 1.6m en el nivel del mar.

De acuerdo con Conde (2010), el aumento en el nivel del mar conllevará a una pérdida del suelo costero y con ello un incremento en el riesgo de inundaciones, además, la autora prevé que el incremento del nivel de los mares salinice el agua continental por el fenómeno de la intrusión salina, lo cual, reduciría la disponibilidad de agua para el ecosistema y para el consumo humano.

Lo anterior es sumamente alarmante si se considera que la vulnerabilidad de la población que se encuentra en zonas costeras es muy alta. Se estima que ante un incremento de 0.50 m en el nivel del mar, cerca de 150 millones de personas se verían afectadas (OCDE, 2012).

Otro factor que considerar es la disponibilidad de agua proveniente de los glaciares ubicados en latitudes altas y montañas, numerosos estudios advierten sobre la reducción de los caudales de los ríos en latitudes altas, lo cual supone un grave riesgo para la supervivencia de las comunidades que dependen de esas fuentes del líquido vital (Conde, 2010).

El IPCC (2008) advierte que, debido al uso intensivo de agua para la agricultura, el crecimiento demográfico y la desigual distribución del vital líquido a través del continente, América Latina es propensa a padecer de estrés hídrico y más ante la ausencia de programas de adaptación al cambio climático.

Diversos estudios sugieren que en un clima cada vez más cálido causado por el efecto invernadero las precipitaciones extremas deberían incrementar respecto de su valor medio (IPCC, 2008).

A pesar de ello, resulta por demás complejo delimitar de forma exacta los parámetros o tendencias futuras del ciclo hidrológico, esto debido a que en él intervienen una gran cantidad de variables además del clima, por lo que las tendencias observables suelen cambiar con frecuencia.

### **1.1.2 El cambio climático como fenómeno de las Relaciones Internacionales**

El conocimiento generalmente aceptado y difundido en universidades y centros de investigación sobre las Relaciones Internacionales, indica que el mundo está compuesto en primera instancia por Estados, los cuales se vinculan dentro de un sistema de forma anárquica ya que cada uno toma decisiones y actúa por interés propio y no existe una autoridad mundial que imponga un orden ni voluntad única.

Este sistema internacional, no es ajeno a los cambios que ocurren en el clima del planeta, pues ambos sistemas, el de las relaciones internacionales y el climático-ecológico están interconectados. Por ello, las naciones han puesto sobre la mesa los problemas ambientales, y de entre ellos, con mayor apremio, el del cambio climático.

Analizar el problema del cambio climático desde la perspectiva de las Relaciones Internacionales requiere de construir una narrativa conjunta y coherente entre ambos tópicos, lo cual no es una tarea tan sencilla como pudiera parecer.

En primera instancia se debe reconocer que el problema del cambio climático ha impactado los vínculos que se construyen entre actores a nivel internacional. Es válido decir que el cambio climático pertenece a una nueva generación de problemas globales, que representan una amenaza para la población mundial, sin distinción de nacionalidades ni de soberanías y sobre los cuales privilegia la incertidumbre.

El problema climático global demanda la atención y acción de la mayor cantidad de actores posible para poder canalizar una respuesta conjunta, a diferencia de los problemas interestatales del pasado que solían derivar en conflictos, los problemas globales necesitan de la cooperación internacional para formular soluciones, pues las acciones unilaterales no son una alternativa razonable para resolverlos.

Al construir las estrategias y respuestas necesarias, no debe soslayarse la influencia de los nuevos actores diferentes del Estado-nación, pues las acciones de los actores

no estatales han sido determinantes en dos sentidos; como causas de los problemas ambientales, pero también como soluciones a los mismos (De Sombre, 2007).

La presencia de nuevos actores internacionales además del Estado, la necesidad de construir vínculos de cooperación y la transnacionalidad del fenómeno, hacen necesario un replanteamiento de los elementos a considerar en el estudio del cambio climático desde la perspectiva de las Relaciones Internacionales.

En general, las Relaciones Internacionales han estudiado los problemas ambientales desde la disciplina de las políticas ambientales globales (global environmental politics), en esta visión tradicional se analiza la relevancia de las acciones del Estado a nivel político, se examina la interacción del Estado con otros actores internacionales y se exponen los conflictos que surgen a partir del cuestionamiento sobre cómo resolver el cambio climático (De Sombre, 2007).

También se han abordado los problemas ambientales globales desde la gobernanza ambiental internacional (Vogler, 2003; Okereke *et al.*, 2009 y Alfie, 2016), que analiza las interacciones, estructuras y procesos bajo los que se implementan los acuerdos surgidos de las políticas ambientales, en ese sentido este enfoque prioriza la eficacia y eficiencia de la implementación como conceptos clave.

Otros enfoques utilizados de forma más reciente son: la seguridad ambiental (Litfin, 1999), la interdependencia ecológica (Litfin, 1999), la cooperación ambiental internacional (De Sombre, 2007) y la biopolítica (Bolaños, 2018).

A la fecha, no existe una gran teoría que aglutine a la diversidad de enfoques de las Relaciones Internacionales desde los que se puede estudiar el problema ambiental, lo que existe en cambio es una gran cantidad de aproximaciones teóricas dispersas sobre el tema.



En la presente investigación se utilizarán como herramientas de análisis los enfoques de las políticas ambientales globales y de la gobernanza ambiental, que servirán para analizar la cooperación bilateral entre Alemania y México y su vinculación con la política climática. La finalidad de este análisis será discernir si la cooperación entre ambos países se ajusta al marco del régimen climático establecido.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) y la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), han sido las instituciones internacionales que han dado forma al régimen ambiental y a la diplomacia climática.

Por lo tanto, se presupone que la diplomacia dentro del régimen ambiental internacional es la base para el desarrollo bilateral de la cooperación climática, y en consecuencia, las acciones de cooperación bilateral en materia medioambiental y de cambio climático deberían ser coherentes con los compromisos internacionales alcanzados dentro del régimen ambiental por la diplomacia climática.

Sin embargo, se observa que a pesar de los acuerdos internacionales el conflicto persiste, pues en muchas ocasiones la cooperación ambiental y climática enfrentan los mismos obstáculos que existen en otras áreas de la cooperación internacional, como son, el desempeño de los países más poderosos y la dificultad para negociar (De Sombre, 2007).

Por la relevancia que tiene la construcción de acuerdos a nivel internacional para enfrentar el problema climático a continuación se abordaran de forma específica dos de los modelos de cooperación climática más representativos, el de los Regímenes Internacionales y el de la Gobernanza Internacional.

## **1.2 La cooperación internacional para el cambio climático: aproximaciones desde las perspectivas teóricas de los regímenes ambientales internacionales y de la gobernanza ambiental internacional.**

La posibilidad de convivencia armónica entre actores autónomos es una de las principales premisas de la sociedad occidental contemporánea, el caso más representativo de esta forma de pensar es el libre mercado.

Bajo esta premisa, la cooperación es una condición habitual y necesaria de las relaciones humanas, pues se presupone que una “mano invisible” regulará las acciones auto-interesadas de un gran número de compradores y vendedores para que todos convivan dentro de una colectividad económica efectiva (Young, 1989).

Sin embargo, la realidad y los sucesos históricos contrastan diametralmente con la filosofía de la convivencia armónica, pues la mayoría de las veces las decisiones de los actores se basan en el autointerés racional y egoísta, lo cual demuestra las dificultades de obtener ganancias conjuntas con otros actores por el conflicto de interés que se genera entre ellos (Young, 1989).

Aun así, las tendencias de la evolución del sistema internacional indican una mayor integración económica, social y política, pues los diversos fenómenos sucedidos a nivel internacional han vuelto a las naciones más interdependientes y también, han estrechado y vuelto más complejos los vínculos entre ellas.

La Teoría de la interdependencia compleja desarrollada por los académicos estadounidenses Robert Keohane y Joseph Nye, habla de un modelo o un marco de interacción, donde las relaciones entre los actores implican una vinculación significativa en términos de costos y restricciones. Por lo que solo las interacciones que se desarrollan dentro de una estructura y tienen un grado relevante de significancia son consideradas como interdependencia.

La interdependencia es un modelo analítico que integra situaciones, actores y variables del ámbito económico, político y transnacional. Ante la creciente globalización la capacidad del Estado para imponerse en un mundo interdependiente es menor frente a un “tapiz de relaciones diversas”, caracterizado por la alta complejidad de todas las situaciones (Keohane y Nye, 2001).

En materia medioambiental la interdependencia se ha manifestado en los crecientes niveles de cooperación y coordinación entre actores internacionales para atender los problemas ambientales más preocupantes.

Sin embargo, suele existir un fuerte nivel de polarización entre países desarrollados y subdesarrollados cuando se negocia para enfrentar el problema del cambio climático por las asimetrías que se presentan en torno a los temas ambientales.

Una de las principales razones para ello es que los países en vías de desarrollo consideran que algunas de las naciones más industrializadas se han beneficiado de la depredación ecológica a costa de severos daños ecológicos, los cuales han asumido las naciones en desarrollo en forma de contaminación y deterioro medioambiental.

Lo anterior, expone una clara asimetría entre naciones industrializadas que suelen contar con mayor capacidad económica, científica, industrial y social para adaptarse a los nuevos retos ambientales en comparación con las naciones menos industrializadas que cuentan con recursos limitados para enfrentar sus problemas.

Para efectos prácticos se reconocen al menos tres áreas de interdependencia ecológica-medioambiental asimétrica, la primera es de origen, la segunda actual y la tercera prospectiva:

1. El principio de responsabilidades diferenciadas: dentro del sistema ecológico global, los actores más poderosos, es decir las naciones más industrializadas, son mayormente responsables de la depredación del medioambiente y lo han contaminado en mayor medida que las naciones subdesarrolladas, lo cual les permitió beneficiarse de los recursos de la tierra, por lo que obtuvieron una ventaja en su desarrollo. Esa es la principal razón para que las naciones emergentes demanden la aplicación del principio de responsabilidades diferidas, para equilibrar el daño ecológico ya causado sin obstaculizar su crecimiento económico.
2. La construcción de acuerdos políticos: es notable que los Estados influyen de forma asimétrica en la formación de acuerdos, pues a pesar de ser iguales en derechos y frente a las instituciones, las decisiones de algunos actores tienen un impacto mayor que las de otros. Ante la negativa de algunos actores hegemónicos como Estados Unidos o Rusia para adherirse a los acuerdos ambientales, el resto de las naciones no tienen la capacidad para obligarlos a cumplir con los objetivos trazados, lo cual pone de manifiesto la asimetría política de poder.
3. La mitigación y adaptación frente al cambio climático: con el transcurso del tiempo se ha vuelto evidente que la capacidad de mitigación y adaptación de los países menos desarrollados depende en buena medida de la importación de recursos financieros y tecnológicos provenientes de las naciones más desarrolladas. Aunque algunas naciones emergentes han mostrado sorprendentes avances tecnológicos en tecnologías renovables, lo cierto es que la transferencia de tecnologías provenientes de las naciones desarrolladas y el apoyo financiero son una demanda del mundo en desarrollo.

Para lograr superar estas asimetrías derivadas de la interdependencia ecológica, es fundamental la creación de regímenes e instituciones internacionales, que faciliten la coordinación y cooperación entre la gran cantidad de actores involucrados<sup>15</sup>.

Una condición necesaria para prácticamente todas las actividades de trabajo conjunto es ceder el interés propio en favor del interés de grupo. De acuerdo con Robert Keohane (1988), la cooperación requiere que las acciones de individuos u organizaciones se adecúen mutuamente por medio de un proceso de negociación al que generalmente se denomina como “coordinación de políticas”.

Lograr la coordinación necesaria para negociar es sin duda complicado en las relaciones internacionales, los actores (principalmente Estados), tienden a competir antes que a cooperar aún si la competencia es perjudicial y la cooperación benéfica en términos de costos, por lo que la armonía y cooperación no son cosas que se puedan dar por garantizadas en la sociedad internacional (Young, 1989).

Existe una tendencia hacia la construcción de acuerdos globales dentro de la estructura de los regímenes multilaterales de las Naciones Unidas como ruta de solución al problema del cambio climático, dentro de estos acuerdos se encuentran el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París, en los cuales han participado también otros actores relevantes además del Estado.

La institucionalización de estas estructuras y acuerdos ha contribuido a establecer reglas, principios, normas, procedimientos y comportamientos para enfrentar el problema climático, todo lo cual, da claridad sobre los compromisos asumidos por los actores internacionales lo que mejora en mucho el nivel de confianza entre ellos.

---

<sup>15</sup>

Los países en vías de desarrollo suelen argumentar que de los países industrializados deben asumir su responsabilidad histórica por el daño ambiental. En tanto que, algunos de los países más desarrollados se niegan a comprometerse con ningún acuerdo en tanto que las economías emergentes no lo hagan en la misma medida.

Para aminorar las asimetrías existentes en temas ambientales se han creado también, principios como el de la asignación de responsabilidades compartidas pero diferenciadas, que, sin embargo, han hecho más evidente la incompatibilidad de intereses dentro de la interdependencia ambiental y climática.

Aunque la posibilidad de coordinación de políticas entre actores para atender el cambio climático se ha visto menoscabada en cierta medida justamente por la mayor cantidad y diversidad de actores participantes, pues a mayor horizontalidad en la cooperación menor es el control sobre las acciones de los actores, no parece haber otra alternativa mejor a la cooperación internacional para enfrentar problemas como el del cambio climático por su carácter multidimensional y global.

La cooperación internacional, como estrategia para enfrentar los retos ambientales, requiere de una mayor interdependencia entre actores globales, regionales y locales en la negociación de acuerdos, convenciones, protocolos e incluso en la práctica no obligatoria de conductas que contribuyan a fortalecer la cooperación ambiental internacional para generar políticas ambientales globales, facilitar la transferencia de recursos entre países y dar cumplimiento a los principios ya establecidos.

Sin embargo, los esfuerzos hasta ahora realizados no han sido lo suficientemente efectivos para resolver el problema, pues cabe recordar que debido a que el sistema internacional es anárquico ningún Estado está obligado a sujetarse a ninguna regulación en particular y no existe ninguna autoridad superior que indique que hacer al Estado ni a los individuos (De Sombre, 2007).

El análisis de los problemas ambientales desde la cooperación internacional es un área en crecimiento que abre la posibilidad de probar las bien desarrolladas teorías de la cooperación en un área que representa un reto poco convencional (De Sombre, 2007).

En el siguiente apartado, se expondrá la utilidad de las perspectivas teóricas de Regímenes Internacionales y de la Gobernanza Internacional para analizar la cooperación internacional en cambio climático y la diplomacia climática.

### **1.2.1 La teoría de los Regímenes Internacionales para explicar la institucionalización y cooperación internacional en el cambio climático.**

El estudio de los Regímenes Internacionales se remonta a los años 70's y 80's del siglo pasado, Stephen Krasner (en Hasenclever *et al.*, 1999) aporta un acercamiento exploratorio al concepto, el cual indica que el régimen internacional es el conjunto de principios, normas, reglas y procedimientos para la toma de decisiones que rige el comportamiento de los Estados en un área de la política internacional.

Por otra parte, el profesor en gobernanza internacional e instituciones ambientales Oran R. Young (1989: 12), dice que “los regímenes son instituciones sociales gobernando las acciones de aquellos envueltos en actividades especificables”, argumenta que como toda institución social el régimen tiene prácticas y roles reconocidos entre quienes participan en ellos.

De las anteriores definiciones se puede comentar que, un régimen internacional es una institución creada por los Estados, con el objetivo de guiar o encausar las interacciones entre Estados bajo ciertos principios, normas, reglas y procedimientos, los cuales son determinados bajo un cierto nivel de consenso alrededor de un área especificable de la política internacional.

Por lo tanto existen múltiples regímenes internacionales con temáticas propias y diferenciadas, como son el régimen Bretton Woods para los temas monetarios, el régimen de la caza de ballenas para regular la depredación de este recurso, el régimen de no proliferación de armas nucleares para la seguridad y control de armamentos, el régimen de protección de los refugiados para proteger sus derechos

humanos y de forma similar para las demás materias objeto de las Relaciones Internacionales (Young, 1989).

Dentro de la teoría de los Regímenes Internacionales existen tres vertientes explicativas, la neoliberal, la neorrealista y la cognitivista (Hasenclever *et al.*, 1999; y Alfie, 2016), cada una de ellas con sus propios argumentos, pero algunos puntos importantes de convergencia.

La perspectiva **neoliberal** señala que el Estado es una unidad que actúa por interés propio de acuerdo con una lógica racional, por lo que los Estados solo formaran parte de un régimen internacional si el trabajo conjunto de la cooperación internacional genera ganancias conjuntas a costos menores. Por esa razón los regímenes solo sobrevivirán en tanto los beneficios sigan siendo mayores que los costos. Los regímenes serían también un instrumento para formalizar acuerdos y así evitar la posibilidad de ser engañado al cooperar.

La visión desde el **neorrealismo** indica que por la naturaleza egoísta de los Estados la cooperación solo es posible si conviene a los intereses de los actores hegemónicos. Por ende, los regímenes son un instrumento que sirve para formalizar la hegemonía y mantener la estabilidad de un sistema con beneficios asimétricos, pues solo los actores más poderosos deciden los términos de la cooperación.

El enfoque del **cognitivismo** indica que los Estados deciden el rol que van a desempeñar en los regímenes de acuerdo con su percepción del sistema, para lo cual se debe conocer la percepción de sus líderes y tomadores de decisiones. De acuerdo con esta postura, las decisiones en los regímenes se toman por consenso y lo cual sirve para mejorar el flujo de información y reducir la incertidumbre internacional.

Las tres corrientes coinciden en que los Estados son el actor preponderante de los regímenes. Al ser los actores principales, las reglas y convenciones alcanzadas



dentro de los regímenes aplican en primera instancia hacia las acciones de los Estados y, en consecuencia, son ellos los encargados de hacer cumplir los mandatos de los regímenes en el nivel doméstico (Young, 1989).

La formación y desarrollo de los regímenes existentes ha sido un proceso que ha tomado años de negociaciones y el cual ha dependido del nivel de coordinación logrado entre actores internacionales.

Pierson (en Keohane y Victor, 2010), apunta que el surgimiento de un régimen se da cuando son codificadas reglas y derechos de manera no formal, las cuales con el paso del tiempo se convierten en elementos de convergencia. Esta perspectiva plantea que además de los intereses de los Estados, una de las características que da origen a la formación de regímenes es la costumbre.

La creación de instituciones internacionales para abordar la problemática climática inició desde la visión más general del medio ambiente generada por la Organización de las Naciones Unidas y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), organizaciones que han trabajado en el desarrollo del Régimen ambiental y de la Diplomacia Climática.

El trabajo de estas organizaciones ha sido muy útil para crear mecanismos y espacios de negociación desde donde se han logrado acuerdos importantes para enfrentar el cambio climático. A pesar de ello, la labor de los organismos intergubernamentales se ha visto frenada por la diversidad de intereses de los Estados que generan fragmentación en relación con el cambio climático pues cada uno actúa de acuerdo con lo que considera mejor para sus propósitos.

Algunos Estados participan de forma cooperativa (neoliberal) al privilegiar los beneficios del trabajo conjunto sobre la acción individual; otros sostienen comportamientos egoístas (neorrealista) pues consideran que sus intereses se verían

afectados y se rehúsan asumir cualquier compromiso; y un tercer grupo de Estados actúan de acuerdo con su percepción del mundo y del compromiso social que deben asumir en él (cognitivista).

Dentro de este último grupo, se encuentran aquellos países que reconocen su responsabilidad histórica como contaminantes y por ello asumen un papel de liderazgo para resolver el problema.

Los conflictos dentro de los espacios de negociación del régimen climático han sido recurrentes por los intereses contradictorios de los Estados lo que ha impedido la mayoría de las veces llegar a acuerdos que faciliten la coordinación de políticas y cooperación internacional necesarias para abatir el cambio climático.

Por ello, hoy en día es complicado percibir la existencia de un régimen integrado o bien definido en materia de cambio climático, lo que existe en realidad es un *regime complex* o régimen complejo, fragmentado entre reglas formales e informales (Keohane y Victor, 2010).

Por una parte, están las instituciones y acuerdos que han emanado del trabajo de los organismos multilaterales de Naciones Unidas como el PNUMA, la Convención Marco de las Naciones Unidas contra el Cambio Climático (CMNUCC) y las Conferencias de las Partes (COP), las cuales tienen normas, principios y procesos bien definidos. Por otro lado, también forman parte del régimen complejo los acuerdos fragmentados y diferenciados de carácter público, privado y público-privado que se han construido entre Estados, empresas y sociedad civil.

Ante ello, ninguna institución o instituciones han logrado conjuntar ni coordinar los esfuerzos de la comunidad internacional para formar un grupo uniforme y claro de normas, reglas, principios y procedimientos que apunten en una sola dirección, por el contrario, existen múltiples esfuerzos la mayoría de las veces aislados.

Aunque la presencia de reglas, derechos y procedimientos no garantiza su cumplimiento, sí pueden modificar el comportamiento de los actores que participan en un régimen. Las instituciones internacionales son un elemento que contribuye a mejorar la colaboración entre actores internacionales para privilegiar las decisiones colectivas sobre las individuales.

De acuerdo con Keohane (*et al.*, 1993), las instituciones ambientales y en consecuencia las del régimen climático deben cumplir con tres condiciones esenciales para actuar sobre los problemas ambientales de forma efectiva:

1. Configurar la Agenda o *agenda setting* – Los países deben identificar primero los problemas de responsabilidad colectiva, para lo cual es esencial la presión que puedan ejercer los actores interesados en el cambio climático. En consecuencia, las instituciones deben interactuar con los actores no gubernamentales capaces de presionar a los gobiernos a atender el problema. De esa manera las siguientes acciones de los gobiernos pueden derivar en la formación de políticas.
2. Formular políticas internacionales – Es necesaria la acción internacional para detener los riesgos climáticos, la negociación de esas acciones generalmente ocurre en espacios de diplomacia multilateral. El proceso de negociación suele ser conflictivo pues los Estados se rehúsan a participar en acuerdos del tipo restrictivo que limiten su capacidad de acción. Por ello la presión política que puedan hacer las audiencias locales es de relevancia, pues muchos gobiernos democráticos están sujetos a la aprobación de estas.
3. Desarrollar las políticas nacionales – Por último, es necesario que las decisiones tomadas a nivel internacional se armonicen con las políticas nacionales para cumplir con sus obligaciones. Esa armonía debe reflejarse en

ajustes a las leyes, nuevas políticas, inversiones y esfuerzos adicionales que incrementen sus capacidades de cumplimiento.

La configuración de regímenes para la cooperación medioambiental supera la postura realista clásica que indica que, por la naturaleza necesariamente conflictiva y competitiva de las interacciones entre Estados no existe posibilidad para cooperar, pues desde esta perspectiva se ha demostrado que los Estados son capaces de cooperar y coordinar sus conductas bajo el establecimiento de compromisos claros de común acuerdo.

Las instituciones internacionales creadas dentro de los regímenes para resolver el cambio climático han establecido la agenda climática y presionado a los gobiernos a actuar, a proveer información para el desarrollo de políticas, a colaborar con ONG's, facilitar la creación de acuerdos e incluso a ayudar a construir las capacidades para el cumplimiento y verificación de compromisos en otros países (Keohane *et al.*, 1993).

Aun así, se debe ser cuidadoso al valorar el papel de las instituciones para resolver los problemas ambientales pues cabe recordar que los Estados mantienen el control sobre las instituciones internacionales, por lo que estas son débiles en sí mismas y se ven afectadas también por los intereses de los Estados (Keohane *et al.*, 1993).

Aunado a ello, la existencia de un régimen dividido fomenta la desarticulación de acciones encaminadas a resolver los problemas ambientales, por lo que resulta difícil esclarecer la influencia de los regímenes sobre la configuración de la agenda, la formulación de políticas y más aún sobre su implementación.

Para lograr que se respeten e implementen los acuerdos climáticos se necesita de un escenario en donde los actores y sobre todo los "actores más poderosos", compartan intereses en las áreas que demandan la existencia de instituciones internacionales que implementen mecanismos para el logro de sus objetivos, al reducir costos,

mejorar el flujo de la información, mejorar la credibilidad y por último monitorear el cumplimiento de los compromisos climáticos (Keohane y Victor, 2010).

Ante la existencia del régimen complejo, la gobernanza internacional se presenta como un esquema que facilita la cooperación y coordinación de diversos actores para la implementación de los acuerdos medioambientales.

### **1.2.2 Gobernanza ambiental internacional para la implementación de los acuerdos climáticos: ¿una herramienta útil para la cooperación climática?**

Las transformaciones políticas y económicas de los años ochenta condujeron entre otras cosas a la privatización, la descentralización y la transferencia del control político y social del Estado hacia agentes públicos y privados dentro y fuera de las fronteras políticas.

Con ello comenzó a ser más palpable la participación de nuevos actores internacionales como empresas, gobiernos locales y organizaciones internacionales para la toma de decisiones que anteriormente eran competencia exclusiva de los gobiernos (Alfie, 2016).

El concepto político de “*gobernanza*” ha sido utilizado en Relaciones Internacionales justo para referirse a esas “transformaciones del Estado” producto de un mundo que demanda cambios en las relaciones entre Estados y de estos con la sociedad para reconstruir su sentido y capacidad de dirección (Serna, 2010).

El uso del concepto gobernanza en la temática ambiental, lleva implícita la transformación del papel del Estado, pues surge a partir de las críticas existentes a los regímenes ambientales internacionales debido a que en ellos el Estado Nación es la figura central de los procesos políticos (Okereke *et al.*, 2009).

Ante la falta de voluntad y de efectividad de los regímenes internacionales para enfrentar los diversos problemas ambientales como el del cambio climático, surgió la gobernanza ambiental como una alternativa para coordinar la contención de los daños provocados por la contaminación ambiental. El objetivo de la gobernanza es funcionar como un canal de interlocución y diálogo entre gobierno y sociedad civil para la acción conjunta, ejercida de manera autónoma y fuera de los canales tradicionales de la burocracia (Alfie, 2016).

Esta forma de interacción es un marco ideal para tratar el tema del cambio climático debido a que el problema demanda la participación de diversos actores como gobiernos, sociedad civil, medios de comunicación, comunidad científica, empresas, organizaciones no gubernamentales e instituciones intergubernamentales.

En el ámbito de la gobernanza ambiental existen diversos modelos o perspectivas de ejecución de esta, cada una es diferente por los actores que participan en ella, por la distribución de responsabilidades entre los mismos y por el objetivo que se persigue en cada una (Tabla 1.1).

Los modelos de gobernanza pluralista y de competencia por agencias son de un tipo tradicional en el que prima una visión neorrealista o neoliberal, ambos modelos corresponden al paradigma de la elección racional. En este tipo de gobernanza, se soslayan ideas políticas contemporáneas como la “justicia ambiental” y al mismo tiempo se descarta el rol de la autoridad supranacional presente en los tipos de gobernanza más modernos (Volger, 2003).

Los modelos de modernización ecológica y ambientalismo global forman parte de la vertiente exterior de la gobernanza, que es moderna y corresponde al contexto actual del debate ambiental global. Ambos modelos parten desde una perspectiva constructivista de la gobernanza, en la cual los acuerdos y acciones son logrados a

partir de valores en común, identidades ambientales, objetivos consensuados y comportamientos globales.

**Tabla 1.1 Perspectivas o modelos de gobernanza ambiental.**

<b>Gobernanza ambiental</b>	<b>Actores</b>	<b>Distribución de capacidades</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Visión pluralista</b>	Gobiernos nacionales, subnacionales y autoridades locales	Existe una estructura de jerarquía vertical en la cual el gobierno nacional acepta un grado de soberanía en la toma de decisiones por parte de los gobiernos intraestatales.	Edificar pactos y consensos entre actores para generar políticas públicas a través de instituciones gubernamentales
<b>Captura por agencias</b>	Empresas y autoridades locales	El poder es delegado por el Estado en favor de las empresas. Desde una óptica neoliberal ellas se hacen cargo de los recursos naturales, su aprovechamiento y de resarcir el impacto ambiental	Privilegiar los intereses industriales sobre los recursos naturales y su explotación minimizando la participación del Estado
<b>Modernización ecológica</b>	Los países desarrollados, sus gobiernos y actores económicos	Dentro de sociedades industriales, gobiernos y agentes económicos realizan acciones conjuntas con la finalidad de reformar estructuras políticas y económicas.	Que la tecnología, el mercado y los procesos productivos se conformen instituciones que permitan la creación de identidades ambientales
<b>Ambientalismo Global</b>	Estado-nación, organizaciones internacionales y supranacionales, empresas, ONGs y sociedad civil	La toma de decisiones se hace de forma conjunta entre actores nacionales e internacionales, desencadenando procesos de cooperación económica, política y ambiental	Enfrentar los problemas ambientales a partir de programas y proyectos pensados desde lo global

Fuente: elaboración propia con base en Alfie, (2016) y Vogler, (2003).

La gobernanza ha contribuido a crear nuevos modelos de cooperación en los que los países establecen compromisos claros en torno a los acuerdos globales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en donde se da a las autoridades locales un estatus como socios del desarrollo sustentable.

Bajo este modelo los países emergentes del sur también aportan ayuda para el desarrollo de políticas climáticas, lo cual deja atrás la lógica basada en la división Norte-Sur. Con el surgimiento de la gobernanza han emanado nuevos esquemas de

cooperación Sur-Sur y triangular orientados bajo la perspectiva de la eficacia de la ayuda (Lucatello, 2016).

La gobernanza ambiental es un modelo integrador, que ha subsanado algunos de los problemas característicos de los regímenes ambientales, sobre todo aquellos relacionados con la implementación de las políticas ambientales al funcionar como un modelo más abierto y transparente de cooperación internacional en comparación con los regímenes internacionales.

A pesar de ello, la gobernanza ambiental se caracteriza más por ser una arquitectura institucional fragmentada (Vogler, 2003), esto, debido a que este modelo integra a actores heterogéneos como países, empresas y ONG's, en pequeños grupos donde se comparte una visión sobre cómo hacer actuar ante determinado problema, sin que esto necesariamente signifique que esa visión será compartida por otros grupos, o que se apegará a los principios y normas establecidos en los regímenes ambientales.

Lo anterior genera que en gobernanza ambiental existan diversos grupos de cooperación quienes no necesariamente comparten una visión o intereses en común, pues no debe soslayarse que la gobernanza es al igual que los regímenes una práctica política que conlleva relaciones de poder entre actores (Elliott, 2004).

La construcción de redes de gobernanza entre actores suele encarar, al igual que los regímenes internacionales, dificultades para la coordinación de acciones ambientales.

Aún con la existencia del régimen medioambiental y de una creciente gobernanza ambiental, la complejidad del tema del cambio climático es un reto para la cooperación entre actores.

En ese sentido Simone Lucatello (2012) identifica al menos 6 problemáticas esenciales para la conceptualización de la cooperación ambiental internacional:



- 1) Proliferación de diversos actores y agencias dispersos y la ausencia de mecanismos institucionales y legales efectivos para tratar el problema de la degradación ambiental a gran escala
- 2) Cambio de regímenes intergubernamentales hacia regímenes público-privados que fomentan el surgimiento de nuevas reglas y normativas
- 3) Falta de cooperación y coordinación entre organizaciones ambientales internacionales para promover una agenda coherente, ya que no existe una organización única que coordine los diferentes mecanismos de cooperación e implementación
- 4) Escasa implementación, aplicación y seguimiento de los acuerdos internacionales ambientales y por lo tanto el no cumplimiento de esos acuerdos
- 5) Fragmentación de las políticas ambientales en diferentes niveles de acción tanto vertical como horizontal que imponen retos a la cooperación ambiental coherente y coordinada e integrada, por lo que falta uniformidad.
- 6) Existe una cada vez mayor toma de decisiones importantes sobre cooperación ambiental efectuada fuera de las tradicionales esferas de decisión multilateral.

Ante estos retos, vale la pena examinar si la práctica de la gobernanza ambiental ha complementado el trabajo desarrollado hasta ahora en el régimen ambiental para encarar el problema global del cambio climático o si, por el contrario, la gobernanza ha acentuado algunos de los problemas anteriormente mencionados.

Para ello en el segundo capítulo de este trabajo, se hará una revisión del régimen medioambiental y de las instituciones dedicadas al problema climático para identificar y valorar en donde se ha cumplido y en qué áreas se presentan rezagos que pudieran ser subsanados por la gobernanza.

### 1.3 El poder suave en la Diplomacia Climática y la ausencia de un liderazgo climático.

El concepto de “poder” forma parte nodal de la mayoría de las teorías que enmarcan el estudio de los fenómenos internacionales y dentro de la terminología de las Relaciones Internacionales por su utilidad para explicar la naturaleza y el comportamiento de los actores.

Ante la reorganización del sistema internacional actual, el concepto de poder ha sido replanteado para adecuarlo al nuevo contexto. Joseph Nye Jr. sugiere que existen en la actualidad, tres categorías de poder, que son, la del poder duro (*hard power*), la del poder suave (*soft power*) y la de más reciente estudio, poder inteligente (*smart power*), que se diferencian entre sí porque en cada categoría el poder se ejerce de una forma distinta<sup>16</sup>.

El poder duro, o poder por medio de la fuerza nace a partir de la teoría clásica del realismo, la cual indica que la obligación primaria de cualquier Estado es proteger su interés nacional en un ambiente internacional anárquico, priorizando su seguridad y supervivencia frente a otros Estados dentro de una lógica de lucha de poder por el poder (Velázquez y González, 2016).

En este contexto los actores internacionales luchan entre sí y hacen uso de la coerción para condicionar la conducta de otros actores. Son característicos del poder duro, el empleo de la amenaza, la sanción y en última instancia, el ejercicio de la fuerza y la violencia militar, todo con el fin de obtener más poder, ya que este es un medio para imponer sus intereses en un sistema anárquico y conflictivo.

---

<sup>16</sup>

El profesor Nye utiliza el juego de ajedrez como una analogía para ejemplificar la lucha por el poder, que, ante todo, es un juego de estrategia en la cual cada jugador elige sus movimientos tomando en cuenta sus piezas y la estrategia del adversario además de la propia.

Sin embargo, la concepción de poder duro resulta insuficiente hoy en día para explicar el contexto internacional actual, pues además de que el Estado ya no es el único actor internacional, “oculta el hecho de que los Estados no son bloques monolíticos”, es decir, que el Estado moderno no es un actor completamente unitario ni racional, sino el producto de una complejidad de factores que concurren en la actividad internacional (Hoffman, 1979).

La lucha militar de poder por el poder entre Estados resulta insuficiente para explicar la gran cantidad de interacciones que se dan en el sistema internacional, pues por una parte, la construcción de acuerdos entre los Estados contradice la tesis que señala la existencia de un conflicto militar constante, además, en un mundo global e interdependiente donde las naciones prefieren construir acuerdos por sobre iniciar guerras, el poder rara vez se ejerce de forma directa, sino más bien, de forma natural o “suave” y no como una imposición violenta.

Ante ello, Joseph Nye Jr. desarrolla en la década de los 90's el concepto “*poder suave*” con base en lo que Edward Carr denominó décadas atrás “el poder sobre la opinión”, el cual, él mismo Carr equiparaba en importancia al poder militar y económico para el cumplimiento de los objetivos políticos (Melissen, 2005).

El poder suave es en pocas palabras la habilidad de un actor para hacer u obtener que otros hagan algo que no harían por voluntad propia, sin utilizar la fuerza, la violencia, la coacción o la amenaza para lograrlo (Keohane y Nye, 2001).

Es una práctica bidireccional que emplea instrumentos como la persuasión, la institucionalización de valores y la interdependencia ante las limitaciones y costos de ejercer el poder militar para imponer la voluntad propia a otros Estados.

Por último, el poder inteligente es la capacidad de un actor para combinar de forma eficiente los elementos del poder duro con los del poder suave para lograr sus

objetivos. Esta categoría nace por la necesidad de explicar las acciones de política exterior y diplomacia partiendo de una argumentación más completa, la cual solo es posible por medio de la conjunción del poder duro con el poder suave.

Los problemas globales actuales han resultado ser demasiado complejos, pues no son en su totalidad conflictos interestatales de lucha por el poder, sino situaciones que son producto del funcionamiento del sistema global actual.

Como se mencionó anteriormente, el cambio climático necesita de la cooperación internacional entre actores para encontrar las mejores respuestas a la problemática, sin embargo, resulta demasiado complejo coordinar los intereses de la gran cantidad de actores inmersos.

A pesar de que existen las instituciones internacionales para lograrlo, aún subyace entre muchos actores internacionales la lógica racional individual, lo cual genera discrepancia, descoordinación, desconfianza e incertidumbre dentro de las relaciones de cooperación.

La diplomacia climática construida hasta ahora ha sido posible gracias a el desarrollo de diversas estrategias de poder suave utilizadas en la armonización de intereses para el establecimiento de la agenda climática, para la negociación de acuerdos y para su implementación<sup>17</sup>.

El “poder de la opinión” se hizo patente, por ejemplo, a través de la presión ejercida por la sociedad para atender los problemas ambientales en la década de los años 60’s, pues cabe recordar que fue a partir de la publicación de textos científicos sobre

---

<sup>17</sup>

Como será descrito en el siguiente capítulo, algunas de estas estrategias comprenden la difusión de información hacia la opinión pública sobre los problemas ambientales, la atracción normativa generada por los protocolos y acuerdos logrados y la exposición de problemas ambientales locales en foros internacionales, todo lo anterior ha sido de alguna u otra forma determinante para dar forma a la cooperación ambiental internacional.

los problemas ambientales y a partir de la demanda social por atenderlos, que las naciones del mundo prestaron atención a los mismos.

A la postre, la diplomacia sueca supo aprovechar el contexto y mediante una estrategia de diplomacia ambiental logro convencer a las Naciones Unidas para realizar la Conferencia de Estocolmo de 1972.

Lo mismo ocurrió posteriormente, cuando a partir del descubrimiento científico sobre el daño ambiental causado a la Capa de Ozono, la sociedad demandó a las naciones una solución y en respuesta estas últimas crearon el Protocolo de Montreal.

Lo anterior prueba que la política internacional referente a los problemas ambientales y del cambio climático es una actividad pública sujeta al escrutinio ciudadano, que involucra a numerosos actores procedentes de diversos ámbitos como la ciencia, los negocios y la sociedad civil (Mabey *et al.*, 2013).

En la diplomacia climática el poder suave se ha hecho presente a través de la influencia generada por el IPCC con sus reportes sobre el cambio climático, los cuales han tenido el impacto suficiente como para poner de acuerdo a casi todas las naciones en torno al tema climático.

El trabajo de la diplomacia climática dentro de las Conferencias de las Partes es otro ejemplo del uso de herramientas de poder suave para el logro de objetivos de cooperación, pues solo mediante la persuasión, la atracción y el convencimiento de los grupos de trabajo dentro de las Conferencias ha sido posible convencer a las naciones a firmar compromisos como el Protocolo de Kioto, los Acuerdos de Cancún o el Acuerdo de París.

Además, por medio del uso del poder suave la diplomacia climática ha logrado institucionalizar principios fundamentales para la solución de problemas climáticos, como es el principio de responsabilidades compartidas pero diferenciadas. También,

algunos conceptos elementales como la sostenibilidad, la justicia ambiental y la cooperación para el desarrollo.

El poder suave ha servido para influir, persuadir, liderar y dar forma a las percepciones que se tienen en el ámbito internacional, en las agendas nacionales y en los gobiernos sobre el cambio climático y la forma de combatirlo.

El ejercicio del poder suave ha abierto un abanico de oportunidades de influencia para las naciones, siempre y cuando sus políticas destaquen por su credibilidad al interior y frente a la comunidad internacional, pues en la era de la información, el poder suave se ha convertido en un importante recurso para aquellos que saben utilizar adecuadamente los canales de comunicación en temas cuya cultura e ideales son afines a las normas globales (Nye, 2016).

El poder suave no se limita a la simple influencia pues como tal, implica un grado de atracción que conlleve a que el otro desee hacer lo que yo quiero que haga sin obligarlo, sino más bien de forma voluntaria (Nye, 1990).

Por tanto, el ejercicio del poder suave debe ser fundamental para motivar, guiar, influir y persuadir a que se logren acuerdos globales para la mitigación y adaptación al cambio climático sin recurrir a la imposición para lograrlo.

En ese sentido, aunque la Organización de las Naciones Unidas ha desempeñado un papel muy importante para el desarrollo de la diplomacia climática y el posicionamiento del cambio climático como un tema de la agenda internacional, su capacidad para motivar, guiar y atraer a las naciones a enfrentar el cambio climático ha sido muy limitada.

Para Ian Clark (2011), el cambio climático ha puesto en tela de juicio la capacidad internacional para dar respuesta a esa problemática, la distribución de poder

depende de la atracción normativa que puedan ejercer los actores clave y el poder derivado de su capacidad para provocar el cumplimiento de otros.

En este contexto, es deseable la presencia de un liderazgo climático, en donde un actor o varios actores tengan la capacidad para *persuadir* a otros para seguirles<sup>18</sup>. La capacidad de liderazgo de un actor está determinada por el potencial de sus recursos en función de la posición estructural que ocupa y la determinación para aprovechar esos recursos mediante un comportamiento efectivo y orientado (Underdal, 1992).

El actor líder debe estar dispuesto a asumir más responsabilidades en comparación a sus seguidores y debe contar con una capacidad de respuesta efectiva para encontrar nuevas soluciones ante los posibles retos (Underdal, 1992).

Comúnmente la responsabilidad de liderazgo recae en los actores hegemónicos del sistema, pues son quienes tienen la capacidad para cumplir la función de líder, la cual no es esencialmente “liderar”, sino proveer una necesidad a sus seguidores, los cuales ante la carencia de recursos propios para satisfacerla recurren al líder.

Sin embargo, el liderazgo climático puede ser ejercido tanto por actores hegemónicos, como por aquellos que no lo son, como prueba de ello está el caso de México, que, sin ser una potencia del sistema internacional, supo utilizar de forma hábil su capacidad diplomática para liderar a las naciones en los Acuerdos de Cancún, aún a pesar de que tan solo un año atrás las negociaciones climáticas habían fracasado en Copenhague.

---

18

La capacidad de liderazgo se asocia con el grado de influencia de un actor, que puede ser definida como una relación asimétrica de influencia, donde un actor guía o dirige el comportamiento de otros en relación con un objetivo y durante un periodo de tiempo (Underdal, 1992).

De acuerdo con Arild Underdald (1992), existen al menos tres modelos de liderazgo en las relaciones internacionales que son unilateral, coercitivo e instrumental:

- 1) En el liderazgo *unilateral*, un actor que solo puede ser hegemónico, por su capacidad para invertir recursos económicos, políticos, morales y de credibilidad, actúa por iniciativa propia para dar solución a un problema colectivo, con lo que cambia unilateralmente el comportamiento característico de un sistema. La iniciativa tomada por ese actor puede generar un buen impacto y puede persuadir a otros de que tomen acciones en el mismo sentido. El éxito de este liderazgo depende de la certidumbre que se obtenga en la solución del problema y la significancia moral del acto.
- 2) En el liderazgo *coercitivo* un actor hegemónico ejerce la coerción sobre otros para mantener el control mediante un mecanismo de incentivos y castigos, de esta forma, el líder interviene en el comportamiento de los otros actores al direccionar sus actos en favor de sus intereses. Este modelo requiere de un actor hegemónico que ejerza coerción sobre otro más débil, la tasa de intercambio entre el hegemónico y los otros actores se da en función del nivel de asimetría existente entre ellos.
- 3) En el liderazgo *instrumental* un actor lidera a través de su legitimidad, atribuible a la capacidad, méritos y habilidad de dicho actor para guiar a los demás y encontrar soluciones a los problemas y retos que se presentan. Esta forma de liderazgo emerge en aquellos contextos donde la falta de información y poca definición de postura de los actores torna confusa la solución del problema. Por lo cual un actor capaz de construir buenas soluciones, diseñar instituciones, adoptar procedimientos o implementarlos bajo un contexto de cooperación, puede llegar a ser considerado como un líder.



La magnitud del cambio climático anula de inicio la posibilidad de un liderazgo unilateral para resolverlo por la gran cantidad de recursos que son necesarios, tanto económicos como políticos, en tanto que el liderazgo coercitivo carece de la legitimidad necesaria para ser aceptado como una solución del problema.

Por ello, el liderazgo instrumental, que se vale de herramientas de poder suave, es el método que más se ajusta a las necesidades de liderazgo en las negociaciones climáticas, a diferencia de los dos anteriores, el líder puede ser un país no necesariamente hegemónico o inclusive una institución internacional, pues no se necesitan grandes recursos económicos ni militares para influir en los otros actores, sin embargo, si se requiere de una gran movilización de recursos humanos.

La Organización de las Naciones Unidas a través del PNUMA y del IPCC ha sido la institución que sin duda ha tomado el papel de líder internacional en la lucha contra el cambio climático, ya que ha utilizado sus recursos de poder suave para movilizar a la mayor cantidad de naciones posible bajo los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático.

A pesar de ello, su liderazgo no ha sido suficiente ante la falta de interés en cooperación climática mostrada por algunas naciones, como Estados Unidos, en el tema. Ante ello, la Unión Europea ha actuado al igual que la ONU, como un líder o hegemónico en el desarrollo del régimen internacional hasta la fecha (Clark, 2011).

El liderazgo instrumental de las naciones europeas recae en la capacidad, habilidad y compromiso que han mostrado para resolver el problema climático, si bien existen excepciones, la mayoría de ellas han logrado aminorar e incluso reducir la cantidad de emisiones de gases contaminantes que lanzan hacia la atmósfera.

Aunado a ello, cuentan con la capacidad institucional y científica para encontrar las soluciones al problema, pues están a la vanguardia en sectores como el de las

energías renovables y han desarrollado ambiciosas políticas de protección ambiental.

El reconocimiento de la comunidad internacional hacia la Unión Europea se debe a su vocación institucional y a su indispensable participación en el establecimiento de compromisos internacionales, caso concreto de su participación en el Protocolo de Kioto. Todo lo anterior ha provisto a algunos países de aquel continente de un poder suave para el buen desarrollo de la diplomacia climática.

Es deseable que exista un liderazgo que guíe las acciones por el clima, pues un buen liderazgo encausa y da certidumbre del rumbo que se debe tomar ante las dificultades que han tenido las instituciones internacionales para lograr acuerdos y hacer que se cumplan.

Además, ante la falta de interés de Estados Unidos como nación hegemónica en los temas ambientales y climáticos, se abre una posibilidad para que otras naciones hagan uso de su poder suave y ejerzan su liderazgo en la diplomacia climática.

## **CAPÍTULO II. LA NEGOCIACIÓN CLIMÁTICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ACUERDOS: LA ESTRUCTURA DE LA DIPLOMACIA CLIMÁTICA INTERNACIONAL.**

La reconfiguración en curso del orden internacional se ha caracterizado por el resurgimiento de los nacionalismos, la emergencia de nuevas potencias, los conflictos geopolíticos, la configuración de valores globales y nuevos problemas de escala universal.

La ausencia de un conflicto ideológico incita a que las naciones configuren su política exterior cada vez más con base en su interés nacional inmediato por lo que tenderá a imperar en el nuevo orden internacional un sistema de equilibrio de poder entre naciones en competencia (Kissinger, 1994).

Si a lo anterior se añade el hecho de que en los más recientes años han surgido más actores no estatales y subestatales, los cuales, al igual que el Estado, representan sus intereses a nivel internacional de una forma competitiva, el resultado es un sistema internacional en el que la cooperación es una tarea cada vez más complicada.

La diplomacia ha sido desde siempre parte fundamental para el estudio las Relaciones Internacionales. De acuerdo con una definición aportada por el diplomático mexicano Carlos de Icaza, la diplomacia es un instrumento del Estado para diseñar, planear y ejecutar su política exterior (De Icaza, 1999). Naturalmente, como lo señala el mismo autor, la definición anterior debe complementarse mediante el análisis de la conducción de relaciones y negociaciones entre Estados comprendida la gran diversidad de vínculos existentes.

Por sus características ontológicas, la diplomacia aborda los fenómenos internacionales desde dos vertientes: La práctica diplomática y el estudio académico de la diplomacia.

La práctica diplomática ha estado determinada en los años más recientes por un sistema de diplomacia multilateral respaldado en instituciones, el cual, ha sido promovido principalmente por Estados Unidos y su corriente de pensamiento idealista, que tiene sustento en el derecho internacional y se ha configurado bajo algunos de los preceptos morales de occidente, como son, la democracia y el libre mercado (Kissinger, 1994). Este sistema multilateral ha permitido los procesos de negociación y la formación de instituciones.

Como se expondrá durante el presente capítulo, los acuerdos ambientales y climáticos logrados hasta ahora, son producto de la práctica diplomática realizada desde hace más de 40 años en las instituciones donde se hace diplomacia multilateral<sup>19</sup>. Los foros de actuación dentro de la estructura de la Organización de las Naciones Unidas han servido como una vía para aminorar la confrontación y facilitar el dialogo entre actores internacionales, lo cual, también ha permitido construir algunas de las instituciones dedicadas al cambio climático<sup>20</sup>.

Por otra parte, el estudio académico de la diplomacia ha posibilitado el desarrollo de conceptos como diplomacia personal, diplomacia pública y diplomacia cultural, los cuales, contribuyen a un mejor entendimiento de los fenómenos internacionales.

---

<sup>19</sup>

Se puede considerar que la Conferencia de Estocolmo sobre Medio Ambiente Humano de 1972 fue uno de los primeros espacios provistos para la discusión de los problemas ambientales internacionales.

<sup>20</sup>

En el apartado 2.1 del presente capítulo serán abordadas las instituciones que conforman el régimen ambiental en tanto que a partir del apartado 2.2 serán abordadas las instituciones del régimen climático. En ambos casos la diplomacia ha sido fundamental como herramienta de negociación.

Dado el constante cambio impuesto por los fenómenos internacionales, los estudios académicos sobre la diplomacia y su práctica deben contribuir a construir una visión integral sobre el nuevo orden internacional, que incluya a los nuevos actores, sus intereses y sus comportamientos (Murray *et al.*, 2011).

En ese sentido, el análisis que se expone en el presente trabajo pretende demostrar, que la diplomacia es una herramienta de gran utilidad para construir una visión integral para el estudio del problema del cambio climático desde las Relaciones Internacionales. Este análisis se hará desde una metodología deductiva, pues en primera instancia se analizará la diplomacia ambiental y sus instituciones como antecedentes de la diplomacia climática.

Abordar el cambio climático desde la perspectiva de la diplomacia puede contribuir en buena medida a ordenar la complejidad derivada de su inherente transnacionalidad y globalidad, provocadas por la concurrencia de diversos actores confrontados por sus intereses económicos, políticos y sociales.

La diplomacia es capaz de integrar al estudio de la cooperación internacional conceptos fundamentales para entender el nuevo orden internacional, tales como es el concepto de poder suave, que enriquece y prioriza el análisis de la negociación, la persuasión, la atracción normativa y el liderazgo como herramientas para la conducción de las relaciones internacionales.

El concepto diplomacia climática, que será desarrollado a lo largo del presente capítulo, debe ser entendido como un área específica dentro de la diplomacia medioambiental, que se ha desarrollado a través de la formación de los regímenes internacionales y de las diversas estructuras de la gobernanza internacional.

Se diferencia de la diplomacia ambiental por aspectos clave como la cantidad y naturaleza de los actores inmersos, los mecanismos e instituciones donde se negocia, la globalidad del fenómeno que atiende y por las normas y principios que sigue.

Entre algunos de los postulados propios de la diplomacia climática se pueden reconocer:

- La asignación de responsabilidades compartidas pero diferenciadas
- La construcción de acuerdos globales
- La transferencia de capacidades técnicas y financieras.

A continuación, se describirá la arquitectura internacional para la atención medioambiental y del problema del cambio climático, con ello se pretende esbozar el concepto de la diplomacia climática y de la cooperación climática internacional a través de su desarrollo en las Relaciones Internacionales.

## **2.1 La diplomacia multilateral y la conformación del régimen ambiental internacional como antecedentes de la diplomacia climática.**

Durante la década de los años 60's los problemas medioambientales comenzaron a ganar notoriedad entre la población de los países industrializados. Esto entre otras razones por la divulgación de publicaciones científicas y académicas que alertaban al público sobre algunos temas como el deterioro ambiental, la extinción de especies, la contaminación marítima y nuclear entre otros, lo cual contribuyó en gran medida a un mejor entendimiento de la relación entre el humano y su medio natural.

La publicación del libro *"Silent Spring"* escrito en 1962 por la ecologista y científica norteamericana Rachel Carson es emblemática por el gran impacto que causó sobre la conciencia ambiental, pues abrió un amplio debate en torno al impacto ambiental de las actividades humanas al igual que los textos *"The Tragedy of the Commons"* de Garrett Hardin y *"The Population Bomb"* de Paul Ehrlich publicados en 1968, en ambos se hace referencia a la depredación de los recursos ecológicos, el incremento de la población mundial y la contaminación ambiental (Elliott, 2004; Johnson, 2012).

Otro trabajo emblemático sobre la depredación ambiental y que posiblemente causó un mayor impacto que los antes mencionados fue *"The limits to Growth"* publicado por la organización "Club de Roma" en 1972. Este libro fue uno de los primeros en señalar a la actividad industrial intensiva del hombre como principal depredadora de los recursos del planeta a una velocidad mayor de la de su recuperación (Elliott, 2004).

### **2.1.1 Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo 1972**

La mayor divulgación científica de los temas ambientales, el surgimiento de ONG's dedicadas a la atención de los problemas ecológicos y el conocimiento público de los mismos ayudaron a que los gobiernos del mundo dedicaran mayor atención al tema.

Por este motivo, dentro del marco institucional de la Asamblea General de las Naciones Unidas se acordó realizar una conferencia sobre el medio ambiente para idear las medidas adecuadas para enfrentar los problemas ecológicos más apremiantes como lo era la contaminación de los mares y ríos (Johnson, 2012).

La idea de realizar esta conferencia corrió por iniciativa del embajador sueco Sverker Astrom y estuvo motivada por los daños ambientales generados en Suecia por la contaminación industrial dentro y fuera de sus fronteras<sup>21</sup>. Por lo tanto, se puede creer que la intención del gobierno sueco fue la de llevar los problemas ambientales hacia su discusión en espacios de negociación internacional al estar convencidos de la naturaleza transnacional de los mismos.

La propuesta fue aprobada por medio de la Resolución 2398 (XXIII) en el 23° periodo de sesiones de la Asamblea General pues se determinó que ante la deterioración constante y acelerada de la calidad del medio humano era necesario convocar a una Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1968).

La conferencia fue presidida por Maurice Strong y se realizó del 5 al 16 de junio de 1972<sup>22</sup> en Estocolmo, capital de Suecia. El evento se desarrolló con la ausencia de los países del bloque soviético quienes se rehusaron a asistir en protesta a que la República Democrática de Alemania (Alemania Oriental) no fue invitada al evento. Por otra parte, los países de renta media y baja miraron con suspicacia la realización de dicha conferencia pues se llegó a comentar que era un acto de los países

---

<sup>21</sup>

Vale la pena señalar como un antecedente que la nación escandinava ya tenía conocimiento sobre las consecuencias de la contaminación por sulfuro en sus ríos y lagos, razón por la cual desde 1967 había creado la Agencia de Protección Ambiental de Suecia, la primera institución de su tipo en el mundo.

<sup>22</sup>

Desde entonces fue declarado el 5 de junio como el “Día Mundial del Medioambiente” por coincidir con la fecha de inicio de la Conferencia.



desarrollados para obstaculizar su crecimiento económico y también una forma de pormenorizar los problemas de pobreza y subdesarrollo presentes en el tercer mundo (Elliott, 2004; Johnson, 2012).

A la Conferencia asistieron sólo dos jefes de gobierno, Olaf Palme, primer ministro de Suecia e Indira Gandhi, primera ministro de India, aun así, el evento contó con la presencia de los delegados de 114 países además de una fuerte presencia de ONG's habilitadas para cabildear y hacer declaraciones hacia la conferencia, lo cual sentó un precedente en la ONU por la inclusión de actores no estatales (Elliot, 2004).

Durante la Conferencia se puso de manifiesto la discrepancia de posturas entre países desarrollados y en desarrollo, pues los representantes de los países de renta media y baja expusieron los problemas de pobreza, desnutrición y analfabetismo presentes en su población y denunciaron la explotación de sus recursos naturales por parte de las empresas multinacionales de los países desarrollados, por lo que exigieron a esos países, asumir mayores responsabilidades de sus acciones y apoyar el progreso de los países menos favorecidos (United Nations, 1973).

La exigencia de las naciones en desarrollo para que los países más desarrollados asumieran mayores compromisos en concordancia con sus capacidades económicas y tecnológicas fue una condición necesaria para la acreditación del principio de responsabilidades compartidas pero diferenciadas, uno de los pilares más arraigados en las negociaciones ambientales y climáticas hasta la fecha.

En la Declaración final de la Conferencia todos los participantes reconocieron la incidencia ambiental del ser humano por su capacidad para transformar su entorno de una forma sin precedentes, lo cual había generado beneficios, pero también era la principal causa de la degradación del medioambiente (United Nations, 1973).

Desde entonces en las negociaciones, foros y discusiones que realizadas a nivel internacional se sigue la misma premisa de reconocer al humano como causante y también como posible solucionador del deterioro ambiental.

La Conferencia y su consecuente Plan de Acción motivaron la creación de las primeras instituciones ambientales dentro de las Naciones Unidas como son el Fondo para el Medio Ambiente y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (en adelante PNUMA), este último se estableció para crear un espacio para la diplomacia ambiental y el desarrollo de políticas ambientales dentro del sistema de Naciones Unidas (Elliott, 2004).

La elección de la sede para el PNUMA sentó otro precedente en la historia de la ONU pues hasta ese entonces las sedes de las agencias de Naciones Unidas estaban ubicadas solamente en Estados Unidos y países de Europa Occidental<sup>23</sup>. Para sorpresa de muchos, la candidatura de Kenia para ser el país sede del PNUMA resultó electa después de un esforzado diálogo diplomático<sup>24</sup>.

Es de subrayar la participación de los países subdesarrollados durante la Conferencia de Estocolmo, pues estos lograron equilibrar de forma sorprendente el protagonismo de las grandes potencias al exponer y defender sus intereses a pesar del contexto bipolar de la Guerra Fría.

---

<sup>23</sup>

En un inicio la ciudad de Londres era la favorita para albergar el UNEP, sin embargo, no hubo un acuerdo entre los países de primer mundo para impulsar su candidatura, pues otras capitales como Génova y Viena perseguían el mismo fin.

<sup>24</sup>

El primer acierto de la candidatura keniata liderada por el embajador Joseph Odera-Jowi, fue establecer el principio de “distribución geográfica equitativa” para las agencias de la ONU, una propuesta innovadora que generó gran simpatía entre otras naciones del tercer mundo, las cuales, a la postre apoyaron la candidatura de Kenya, lo que le permitió ser el primer país subdesarrollado en albergar una de las agencias de Naciones Unidas (Johnson, 2012).

La intervención protagónica de naciones como Suecia, India o Kenia sobre la toma de decisiones durante la Conferencia de Estocolmo demostró que, en las negociaciones ambientales las capacidades de negociación entre países desarrollados y en desarrollo son muy similares y que, por lo tanto, las decisiones que emanan de los procesos internacionales de diplomacia ambiental solo pueden ser tomadas por consenso.

Sin duda Estocolmo sentó algunas de las bases de las discusiones ambientales y climáticas hasta la actualidad. Su principal logro fue captar la atención de los gobiernos, ONGs, científicos y opinión pública hacia los problemas ambientales. Aunque ninguno de los compromisos de la Conferencia fue de carácter vinculante son un hito para la diplomacia y para la formación del régimen ambiental actual.

### **2.1.2 La protección de la Capa de Ozono, un caso exitoso de la diplomacia ambiental**

Hacia la década de 1970 el mayor conocimiento científico del impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente fue de gran relevancia para dimensionar con mayor precisión los daños ambientales ocasionados por el hombre.

La investigación de Mario Molina y Frank Sherwood Rowland sobre los daños a la capa de ozono "*Stratospheric sink for chlorofluoromethanes: chlorine atomcatalysed destruction of ozone*" de 1974, sentó un precedente sobre el daño ocasionado al ambiente por el humano y su actividad industrial<sup>25</sup> pues en él se concluye que la

---

25

En 1995 el Dr. Mario Molina, el Doctor Profesor Frank Sherwood Rowland y el Doctor Paul Jozef Crutzen fueron merecedores del Nobel de Química por sus investigaciones sobre la química atmosférica y los efectos de los clorofluorocarbonos sobre el ozono. Sus investigaciones trascendieron del ámbito académico hacia el político y social, ya que lograron movilizar a la comunidad internacional para disminuir las emisiones de esos gases (Centro Mario Molina, 2017).

concentración de gases como los clorofluorocarbonos en la estratosfera contribuye a la destrucción de grandes cantidades de ozono (Centro Mario Molina, 2017).

Como respuesta, en 1977 el PNUMA adoptó el Plan de Acción Mundial sobre la Capa de Ozono. Años después en 1985, se descubrió la existencia de un “agujero” en la capa de ozono de la Antártida<sup>26</sup>, el cual gracias al conocimiento científico previo fue atribuido los clorofluorocarbonos utilizados en las industrias (Solomon, 2004). Los indicios de que el daño generado en la atmósfera podría ser perjudicial para la salud humana y el medioambiente fueron el detonante para dar forma a un convenio mundial para la protección de la capa de ozono.

El PNUMA convocó a una Conferencia de Plenipotenciarios donde 28 países aprobaron el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono en marzo de 1985, en virtud del cual se decidió crear en septiembre de 1987 el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que dañan la capa de ozono, para reducir su producción y consumo, el cual entró en vigor el primero de enero de 1989.

Cabe mencionar que el Protocolo ha sido objeto de ajustes y enmiendas a través de los años con el fin de responder a toda nueva información científica y acelerar las reducciones requeridas de productos químicos<sup>27</sup> (Secretaría del Ozono, 2017).

La adopción del Protocolo y la consecuente prohibición de los clorofluorocarbonos involucró a Estados y sectores empresariales, sumados al trabajo de la comunidad

---

<sup>26</sup>

El efecto conocido como “agujero de la capa de ozono” se presenta cada año en la Antártida entre los meses de agosto y octubre. Se atribuye a las condiciones climáticas de la región durante la época y a la presencia de diversos gases como los CFC que provocan la disminución del ozono de la estratosfera (Solomon, 2004).

<sup>27</sup>

El Protocolo de Montreal contempla ajustes aplicables para todos los países que ratificaron el Protocolo. A la fecha se han realizado 6 ajustes y cinco enmiendas al Protocolo. A diferencia de los ajustes las enmiendas entran en vigor sólo para las Partes que las ratificaron. Si desea ampliar su conocimiento sobre el tema puede consultar la página de la Secretaría del Ozono del PNUMA en la sección relativa al Protocolo de Montreal en el siguiente enlace: <http://ozone.unep.org/es/tratados-y-decisiones/el-protocolo-de-montreal-relativo-las-sustancias-que-agotan-la-cap-a-de-ozono>

epistémica que fue determinante como órgano que dio validez científica a las evidencias y resultados de las negociaciones (Lopez-Vallejo, 2013).

Sobre el protocolo destaca el reconocimiento de compromisos diferidos entre las naciones que conminan a los países desarrollados a implementar el protocolo en menor tiempo respecto a los países en desarrollo. También la posibilidad de tomar acción en caso de incumplimiento y el establecimiento del Fondo Multilateral como un mecanismo de cooperación financiera y técnica para respaldar el cumplimiento del Protocolo en los países menos desarrollados (Secretaría del Convenio de Viena y Protocolo de Montreal, 2000).

Las metas de reducción establecidas para los países desarrollados avanzaron más rápido de lo esperado<sup>28</sup>. Una de las razones fue que el costo de reemplazar los Clorofluorocarbonos fue mínimo y sólo afectó a sectores específicos de la industria, por lo que ningún lobby industrial se opuso a la medida, lo cual motivó la buena aceptación del Protocolo y generó un efecto global en su implementación, aunado a los incentivos económicos del Fondo Multilateral (FitzRoy y Papyrakis, 2016).

Sin lugar a duda, el Convenio de Viena y el Protocolo de Montreal son dos instrumentos que han marcado la diplomacia ambiental. Hacia el año 2009 tanto el Convenio de Viena como el Protocolo de Montreal lograron ser los primeros instrumentos de su tipo en alcanzar la ratificación universal dentro del sistema de Naciones Unidas al ser ratificados por 196 partes (Secretaría del Ozono, 2017).

El éxito de estos mecanismos se debe en gran parte a la estructura propia con la que fueron diseñados, pues el Convenio de Viena contempla que todo aquel Estado que

---

28

La recuperación de la capa de ozono ha sido lenta, sin embargo, debe entenderse que la reparación del daño ocasionado a la capa es un proceso que tomará tiempo, aunado a ello, se presume que podría haber una correlación entre el deterioro de la capa de ozono y el calentamiento global (Solomon, 2004).

se adhiera acepta sin reservas el texto del Convenio, así como los ajustes realizados. Además, ambos instrumentos contemplan principios, reglas, normas, y procesos, bien definidos para el logro de los objetivos concretos, lo cual da mayor certidumbre sobre el compromiso y su cumplimiento.

El Convenio y el Protocolo son referentes en la construcción de acuerdos e instrumentos para enfrentar el cambio climático. La institucionalización de las políticas ambientales es un precedente de la diplomacia climática ya que las normas, prácticas y comportamientos observados en esta última son una herencia del régimen ambiental.

## **2.2 La diplomacia climática como solución política al problema del cambio climático: una trayectoria de encuentros y desencuentros.**

La década de 1980 estuvo marcada por condiciones climáticas inusuales como altas temperaturas globales, sequías, inundaciones, ciclones, huracanes y tifones (Avalos, 2004).

Ante ello, se creó por decisión de la Asamblea General de la ONU la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, mejor conocida como Comisión Brundtland, con la encomienda de realizar un reporte de estrategias de desarrollo amigables con el ambiente<sup>29</sup>.

El Informe de la Comisión Brundtland fue dado a conocer en 1987 y en consecuencia aumentó la demanda social sobre los gobiernos del mundo para que lograran acuerdos que resolvieran los problemas ambientales más preocupantes, dentro de

---

<sup>29</sup>

Esta comisión fue nombrada así para hacer alusión a Gro Harlem Brundtland, presidenta de la comisión y en ese entonces Primera Ministro de Noruega.

los que se incluyó el problema del calentamiento global. Gracias al trabajo de la Comisión fue posible acuñar el concepto desarrollo sostenible esencial para tratar los temas ambientales<sup>30</sup> (Goodland, 1994; Elliott, 2004).

Si bien se puede argumentar que la diplomacia climática inició a partir de la Conferencia de Río de 1992, pues fue el primer espacio diseñado exclusivamente para la negociación de los problemas relacionados con el cambio climático, se puede considerar al Panel Intergubernamental para el Cambio Climático como la primera institución intergubernamental dedicada al cambio climático.

Desde entonces algunos autores como los mexicanos Alberto Glender y Victor Lichtinger (1994) han trabajado sobre todo a través del análisis de la trayectoria de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).

De acuerdo con Radoslav Dimitrov (2013), una de las escuelas de pensamiento desde las que más se ha trabajado el estudio de las negociaciones climáticas internacionales es la racionalista.

La escuela racionalista indica que los Estados cooperan bajo una lógica de costos y beneficios, por lo que desde esta escuela de pensamiento autores como David Victor (2016) se han enfocado en buscar una respuesta al por qué las instituciones han fallado en la formación de acuerdos globales.

Bajo esta dinámica de las negociaciones sobre el cambio climático, Nishimura (2008) indica que la diplomacia climática ha estado visiblemente marcada en los años más recientes por dos aspectos: La disputa entre estados industrializados y en desarrollo; y por la disputa entre Estados Unidos y otras naciones industrializadas.

---

<sup>30</sup>

De acuerdo con Brundtland (1989, citado en Goodland, 1994), la sostenibilidad implica “desarrollo sin un aumento en el consumo de recursos que supere la capacidad de carga del medio ambiente”.

Ejemplo de ello fue que el establecimiento de compromisos diferidos en el Protocolo de Kioto fue una de las razones por las cuales el presidente Bush decidió en 2001 no ratificar el Protocolo, aduciendo que un compromiso de reducción de emisiones sería perjudicial para la economía de su país en tanto que las naciones en desarrollo no asumieran un compromiso similar (Nishimura, 2008).

Además de la escuela racionalista, el constructivismo también ha abordado la diplomacia climática bajo la perspectiva de la construcción de identidades y un entendimiento compartido sobre el tema (Dimitrov, 2013).

La corriente estructuralista se ajusta a los modelos teóricos de la gobernanza, como lo es el ambientalismo global, el cual ha sido abordado por autores como John Vogler (2003), quienes indican que la falta de una visión común del problema climático entre actores es una de las causas del fallo de las instituciones multilaterales y de la fragmentación de los regímenes internacionales.

Como se podrá constatar mediante la revisión que se hará a continuación sobre la trayectoria de la diplomacia ambiental y de la diplomacia climática, ambas escuelas de pensamiento contienen elementos que resultan de gran utilidad para la comprensión de la diplomacia climática, debido a que los actores persiguen intereses diversos bajo lógicas distintas de pensamiento.

### **2.2.1 Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, 1988**

La evidencia científica sobre la correlación entre las concentraciones de CO<sub>2</sub> y el aumento de la temperatura en la baja atmosfera llevó a que en 1988 el PNUMA y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) crearan de forma conjunta el Panel Intergubernamental Cambio Climático (IPCC) con la intención de crear un reporte sobre el cambio climático y sus impactos (IPCC, 2010).



La creación de este organismo respondió a la necesidad de contar con información fiable y objetiva sobre el cambio climático por lo que se puede considerar que el IPCC es el primer organismo intergubernamental dedicado exclusivamente al cambio climático. Su labor consiste en evaluar de forma objetiva, abierta y transparente la información científica, técnica y socioeconómica ampliamente aceptada y relevante sobre el cambio climático, la cual es necesaria para que los tomadores de decisiones tengan certeza sobre el rumbo a seguir (Avalos, 2004).

El Panel no realiza investigaciones ni monitoreos de datos climáticos u otros parámetros relevantes, sino solo evalúa exhaustivamente la información científica disponible de todo lo que se relaciona con el cambio climático (Avalos, 2004).

Los encargados de la evaluación son científicos de universidades, centros de investigación y organizaciones de protección ambiental, quienes contribuyen de forma voluntaria como autores, colaboradores y revisores de la información sobre cambio climático y no reciben ningún pago del IPCC (IPCC, 2010 e IPCC, 2017).

La estructura organizacional del Panel está integrada por un presidente y una mesa directiva o consejo que encabezan las sesiones plenarias del IPCC, además de una Secretaría encargada de apoyar las labores de la sesión y del Panel en general<sup>31</sup>.

En cuestión operativa sobre evaluación y difusión de información científica el IPCC cuenta diferentes Grupos de Trabajo que redactan con cierta periodicidad informes de evaluación técnica y científica<sup>32</sup> (Tabla 2.1).

---

<sup>31</sup>

Para conocer con mayor detalle la estructura institucional del Panel puede consultar la página de internet del IPCC en la siguiente liga [http://ipcc.ch/organization/organization\\_structure.shtml#](http://ipcc.ch/organization/organization_structure.shtml#)

<sup>32</sup>

De 1990 a 2014 el IPCC ha publicado cinco informes de evaluación, en todos ellos se ha corroborado la influencia de la actividad humana sobre el sistema climático.

**Tabla 2.1 Grupos de Trabajo del IPCC.**

<b>Grupo de Trabajo (Working Group)</b>	<b>Labor</b>
Grupo de Trabajo I	Análisis de las bases físicas de cambio climático
Grupo de Trabajo II	Análisis del impacto, adaptación y vulnerabilidad al cambio climático.
Grupo de Trabajo III	Estudio y propuestas para la mitigación.
Grupo de Trabajo sobre Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero	Desarrolla y perfecciona la metodología para que los gobiernos calculen y reporten sus emisiones de GEI.
Grupos de Trabajo Especiales	Pueden ser formados para la investigación de algún tema específico y posterior redacción de informes complementarios

Fuente: Elaboración propia.

El trabajo del Panel es aceptado y reconocido por una mayoría de científicos y políticos en todo el mundo<sup>33</sup>, sin embargo, no ha estado exento de críticas y detractores, pues muchas de las aseveraciones escritas en los informes de evaluación han generado gran controversia entre algunos miembros de la comunidad científica.

Científicos agrupados en instituciones como el *Heartland Institute*, el *Center for the Study of Carbon Dioxide and Global Change*, o el *Science & Environmental Policy Project*, han dedicado gran parte de sus esfuerzos a deslegitimar las evaluaciones del IPCC a través de los medios de comunicación, bajo el argumento de que los datos y modelos construidos por el Panel distorsionan la información real para favorecer la narrativa antropogénica del cambio climático (Bagley, 2013)<sup>34</sup>.

La tarea del IPCC resulta por demás útil e interesante, pues significa un esfuerzo de la comunidad científica por “salir” de su área habitual de trabajo y exponer en un espacio abierto al público sus investigaciones, compartir ese conocimiento y alertar

<sup>33</sup>

En 2007 el IPCC y el político estadounidense Al Gore, fueron galardonados con el premio Nobel de la Paz por ayudar a difundir la influencia humana en el cambio climático y también por haber logrado formar un consenso informado sobre el tema con base en la colaboración científica entre los países (IPCC, 2012).

<sup>34</sup>

Algunos destacados científicos como el profesor de física Richard Müller que inicialmente fueron escépticos del cambio climático generado por el hombre han llegado a, reconsiderar su postura escéptica e incluso, a reconocer que la información evaluada y difundida por el Panel es correcta (El escéptico converso: ‘El cambio climático se debe a la acción humana’, 2012).

al mundo sobre la preocupación que genera el cambio climático por su situación y consecuencias pronosticables.

El primer informe del PICC publicado en 1990 confirmó la existencia científica del cambio climático y sus posibles impactos (Avalos, 2004), lo cual motivó a los gobiernos a actuar, y dar forma a la CMNUCC.

### **2.2.2 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992**

Con el fin de la Guerra Fría y la emergencia de la nueva agenda internacional, el deterioro del medio ambiente mundial tomó gran impulso como urgencia internacional, ante ello la ONU convocó en 1992 a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, también conocida como Conferencia de Rio por ser llevada a cabo en la ciudad de Rio de Janeiro, Brasil.

La Conferencia reunió a los gobiernos de 178 países, los cuales acordaron adoptar un enfoque de desarrollo que protegiera el medio ambiente (Glender y Lichtinger, 1994). De la Conferencia de Rio, surgió la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), adoptada ese mismo año y que entró en vigor el 21 de marzo de 1994 (Flores, 2015).

De acuerdo con el artículo 2° de la Convención el objetivo de la CMNUCC y de las Conferencias de las Partes (COP) es lograr estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias de origen humano peligrosas para el sistema climático (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992).

La CMNUCC retomó el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas establecido en el régimen ambiental, pues lo reconoce en su artículo 4° al señalar que los países han contribuido en diferentes magnitudes con la emisión de gases de

efecto invernadero, por lo que en la asignación de responsabilidades entre las partes contratantes se adoptará el mencionado principio (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992).

El mismo artículo 4 de la CMNUCC (1992) establece las responsabilidades para los países desarrollados y demás partes desarrolladas de los Anexos I y II que son entre otras, comprometerse con la adopción de políticas nacionales de mitigación, la limitación de sus emisiones de GEI, demostrar iniciativa en lo que respecta a modificar las tendencias climáticas de largo plazo, presentar de forma periódica la información correspondiente a sus acciones de mitigación y limitación de GEI y proporcionar recursos financieros nuevos y adicionales para que los países en desarrollo cumplan con sus obligaciones.

La Convención (1992: 9) remarca que los países desarrollados deben tomar en cuenta las necesidades de aquellas naciones menos desarrolladas y ayudarles con los gastos correspondientes a la adaptación frente a los efectos adversos del cambio climático. Además, apunta a que la estabilización de los GEI no debe poner en riesgo la producción de alimentos y debe permitir un desarrollo económico *sostenible* pues “el desarrollo económico y social y la erradicación de la pobreza son las prioridades primeras y esenciales de las Partes que son países en desarrollo”.

En ese sentido, la CMNUCC contempla que la práctica efectiva de los compromisos contraídos por las Partes en desarrollo dependerá de la medida en que los países desarrollados lleven a cabo efectivamente sus compromisos de financiamiento y transferencia tecnológica, por lo que, sin duda, las obligaciones de los países desarrollados dentro de la Convención son mucho mayores en comparación con las obligaciones contraídas por las naciones en desarrollo, las cuales se prestaron a un amplio margen de subjetividad (Flores, 2015).

Tras una exitosa postulación, la ciudad de Bonn en Alemania fue elegida en 1995 para fungir como la sede de la CMNUCC, lo cual resulta distintivo dado que el Canciller alemán, Helmut Kohl, solía resaltar el pionero interés de Alemania en las cumbres climáticas internacionales y su decisiva actuación para enfrentar el problema climático antropogénico (Michaelowa, 2013).

De igual modo resulta relevante la elección de la antigua capital de Alemania occidental por el contexto de reunificación que experimentaba ese país a partir de la caída del Muro de Berlín, pues se puede interpretar que este acto formó parte de una renovada actividad diplomática internacional por parte de Alemania.

### **2.2.3 COP3, Protocolo de Kioto, 1997**

El Protocolo de Kioto sobre cambio climático se negoció con la finalidad de fortalecer el régimen climático y asegurar que los países desarrollados redujeran sus emisiones de GEI. El Protocolo de Kioto fue adoptado el 11 de diciembre de 1997 y finalmente entró en vigor tras una larga espera hasta el 16 de febrero de 2005 (Flores, 2015).

La estructura de un protocolo permite realizar ajustes y cambios de forma más sencilla frente a los cambios que pudieran surgir en las circunstancias que motivaron su creación, como en el caso del cambio climático, donde la información científica adicional es capaz de modificar los términos del acuerdo (De Sombre, 2007).

El Protocolo de Kioto se ideó como un instrumento vinculante donde se establecieron compromisos reales de reducción de emisiones de GEI, los países enlistados en el Anexo I se comprometieron a reducir sus emisiones entre 3% y 7% con respecto a los niveles de 1990, los países del Anexo II sólo se comprometieron a limitar sus emisiones, en tanto los países con emisiones sustancialmente menores y que no estaban enlistados en ninguno de los Anexos, solo debían informar de forma periódica el estado de sus emisiones de GEI (López-Vallejo, 2013).

El Protocolo estipuló también la creación de “mecanismos flexibles” de reducción de emisiones como el de comercio de emisiones, mediante los cuales, los países obligados de reducir sus emisiones pueden aprovechar oportunidades de reducción con menor costo fuera de sus territorios. De acuerdo con Socorro Flores (2015), los mecanismos han fomentado el desarrollo de economías bajas en carbono.

El diseño del Protocolo de Kioto se ideó de forma similar al del Protocolo de Montreal, por lo que se esperaba que éste tuviera el mismo o mayor éxito. Sin embargo, esto no fue así dado que no se logró construir algún acuerdo vinculante de mayor envergadura. Una de las principales razones de ello fue que algunos de los países con mayores emisiones como Estados Unidos y Rusia decidieron no someterse a la regulación del Protocolo, lo que resultó en una situación donde algunos de los actores relevantes no quedaron obligados al protocolo.

La falta de ratificación por parte de Estados Unidos y otras naciones industrializadas y la no implementación del protocolo de Kioto fueron un revés para la diplomacia climática y son muestra de que el papel del Estado en la gobernanza climática sigue siendo protagónico, ya que difícilmente se puede gestionar una gobernanza operativa global sin la coordinación necesaria de voluntades e intereses.

#### **2.2.4 El camino a la construcción de un nuevo acuerdo, La Ruta de Bali.**

La 13° Conferencia de las Partes llevada a cabo en Bali, Indonesia en 2007 tuvo la urgencia de crear un proceso de negociación internacional que fortaleciera el régimen climático. El resultado fue la creación de la denominada Ruta de Bali, que fue un conjunto de decisiones para enfrentar el cambio climático (Flores, 2015).

La ruta de Bali incluía al Plan de Acción de Bali, el cual debía ser un proceso global para impulsar la aplicación plena, eficaz y sostenida de la Convención mediante la cooperación internacional y también la antesala de un nuevo acuerdo que renovara

el Protocolo de Kioto de cara a la Conferencia de las partes en su 15° periodo de sesiones en Copenhague (Convención Marco sobre el Cambio Climático, 2008).

La ruta de Bali planteó el fortalecimiento de las metas de mitigación, adaptación, transferencia de tecnologías y financiamiento en los países en desarrollo. A pesar de ello, las diferencias entre las naciones desarrolladas y en desarrollo volvieron a polarizar las conversaciones para la construcción de un nuevo acuerdo.

Las naciones desarrolladas propusieron crear un nuevo acuerdo global con responsabilidades para todas las partes, incluidas aquellas naciones en desarrollo con más emisiones de GEI. Por su parte, los países en vías de desarrollo indicaron que no había necesidad de otro acuerdo, sino la necesidad de aplicar de forma genuina de las obligaciones existentes, pues las naciones desarrolladas habían faltado a sus compromisos de reducción de emisiones y de apoyo financiero para las naciones menos desarrolladas (Flores, 2015).

### **2.2.5 Un revés para la diplomacia climática, la COP 15° de Copenhague.**

A pesar de que las Conferencias de las Partes (COP) fueron ideadas como reuniones de alto nivel para la negociación climática y la formación de acuerdos, la COP 15° realizada en Copenhague no logró ser el escenario para la construcción de un nuevo acuerdo climático mundial que renovara al Protocolo de Kioto.

La polarización que se había presentado durante las COP previas dificultó aún más el proceso de renegociación durante la COP 15°, pues era previsible que ninguna de las partes participantes iba a ceder concesión alguna que “favoreciera” a sus contrapartes.

Como resultado, no se logró llegar al anhelado consenso a pesar de los esfuerzos de la presidencia danesa durante la Convención. Con ello, la preparación y el trabajo previo a la COP 15 se vieron interrumpidos por la falta de acuerdos, lo cual hacía

parecer un panorama desolador para el futuro de la diplomacia climática dentro del marco de las Naciones Unidas.

En Copenhague se dio lo que hasta ahora, ha sido calificado como el peor descalabro de las negociaciones en el ámbito climático multilateral. La visión general fue que existía algo malo inherentemente disfuncional en la diplomacia climática bajo la CMNUCC en particular y bajo Naciones Unidas en General (Elliott, 2013).

El proceso reflexivo que siguió a Copenhague arrojó diferentes explicaciones sobre el resultado. Algunos observadores señalaron a la Convención Marco como una institución con demasiados miembros, lo que dificultaba la construcción de acuerdos representativos, en tanto que otros, criticaron que durante la COP 15° pequeños grupos de países grandes pactaron de forma aislada y no vinculante un acuerdo político, en clara alusión al Acuerdo Final de Copenhague (Mabey *et al.*, 2013).

#### **2.2.6 Decimosexta Conferencia de las Partes, Cancún México: la vuelta a la negociación y los Acuerdos de Cancún**

El entorno de ruptura que resultó de la COP 15 en Copenhague obligaba a que en la siguiente reunión de la Conferencia de las Partes se retomara el camino del diálogo y la negociación para una vez más tratar de llegar a un acuerdo.

La presidencia de la COP 16 correspondió a México, quien ante el tamaño del reto debió asumir una posición más activa de lo habitual, pues el trabajo de reconstruir los canales de diálogo entre las Partes requirió de la realización de consultas con todos y cada uno de los actores vinculados, para identificar las estrategias de trabajo adecuadas y congruentes en la negociación (Flores, 2015).

Durante la presidencia de Felipe Calderón en México, el tema del cambio climático se tomó como un estandarte de la política internacional del gobierno y ante el reto,



el gobierno mexicano supo aprovechar la oportunidad que presupuso la COP 16 para desarrollar una estrategia sólida de negociación y posicionarse como un impulsor del régimen climático internacional, al actuar como un conciliador entre las naciones desarrolladas y en desarrollo (Sosa Núñez, 2015).

De acuerdo con algunos analistas México adoptó un papel activo frente al cambio climático como una estrategia para contrarrestar la imagen negativa de violencia e inseguridad que proyectaba el país en esos momentos derivada de la lucha contra el crimen (Sosa Núñez, 2015).

La estrategia parece haber sido exitosa, pues se proyectó una política exterior comprometida con ideales comunes a otras naciones. De acuerdo con César Villanueva, la evidencia contenida en medios de comunicación señala que la diplomacia pública de México tuvo un papel protagónico en la COP 16 y en su opinión la política exterior y la diplomacia “aportan una cuota significativa de poder suave a México” (2016: 55-56).

Producto de la COP 16 nacieron los Acuerdos de Cancún (Convención Marco sobre el Cambio Climático, 2011), un conjunto de reconocimientos, puntos de acuerdo, compromisos, diversos mecanismos y estructuras ideados para robustecer la implementación de los acuerdos climáticos. Algunos de los logros más destacados de los Acuerdos de Cancún son:

- a) El establecimiento del Marco de Adaptación de Cancún, un mecanismo diseñado para fortalecer las capacidades de adaptación al cambio climático, sobre todo mediante la detección de zonas vulnerables, la planificación de medidas de adaptación y el fomento de estrategias de reducción de riesgo.

- b) El reconocimiento de Medidas de Mitigación apropiadas para las Partes que son países en desarrollo, con lo que se da conformidad de su contribución de con el cambio climático.
- c) La adopción de medidas de mitigación en el sector forestal, que incluyen, la reducción de emisiones por deforestación y por degradación forestal, la conservación de reservas forestales de carbono, la gestión sostenible de bosques y el incremento de reservas forestales de carbono.
- d) El Fondo Verde para el Clima, un mecanismo de financiamiento administrado por Partes que son países desarrollados y en desarrollo, destinado a apoyar proyectos, políticas y programas de los países en desarrollo.
- e) El Mecanismo Tecnológico, para alentar el desarrollo y transferencia de tecnología climática para apoyar la mitigación y la adaptación principalmente en las Partes que son países en desarrollo.

Todos estos instrumentos y acuerdos logrados en la COP 16, renovaron la confianza de los actores internacionales sobre la posibilidad de negociar como enfrentar el cambio climático, por lo que en las siguientes conferencias se trabajó a partir de lo logrado en Cancún para avanzar en un acuerdo global que sustituyera al Protocolo de Kioto.

### **2.2.7 El acuerdo de París**

El Acuerdo de París es un tanto cuanto distinto a la mayoría de los acuerdos negociados con anterioridad por lo que probablemente deriven de él resultados distintos a los obtenidos de otros acuerdos predecesores.

En él se establecen tres pilares de actuación para enfrentar el cambio climático, los cuales son, la mitigación, la adaptación y el conocido en inglés como *loss and damage*,

el cual no tiene traducción exacta al español, pero se refiere a la reparación del daño o la construcción de capacidades para la recuperación frente a los fenómenos del cambio climático, sobre todo en los países menos desarrollados (De Souza, 2015).

El principal objetivo del Acuerdo de París es mantener el aumento de la temperatura del planeta por debajo de los 2°C, para lo cual permite que cada país determine por sí mismo la forma en que aportará a través de su *contribución determinada a nivel nacional*, la cual debe ser progresiva y reflejar la mayor ambición posible respecto a las capacidades de cada país (UNFCCC, 2015).

Las naciones que suscriben el Acuerdo se comprometen a comunicar sus contribuciones determinadas cada 5 años, lo cual, les facilita comprometerse de manera real con metas que saben que van a lograr y permite a las naciones adecuar sus políticas climáticas a sus objetivos de interés nacional, por lo que tienen “espacio” para planificar su desarrollo sin someterse a normas ajenas a sus realidades e intereses (Victor, 2016).

La libertad que el Acuerdo brinda a las naciones para que estas tomen sus propias decisiones les permite formar pequeños grupos de trabajo fuera del ámbito institucional de la ONU para atender los problemas ambientales que les son comunes y a la vez contribuir con las metas voluntariamente declaradas.

Al ser un compromiso más abierto se desdibujan también los contrastes entre las naciones desarrolladas y en desarrollo, pues a diferencia de los acuerdos anteriores donde las naciones en desarrollo no asumían ningún compromiso formal con la reducción de emisiones, en París todas las naciones asumen compromisos de reducción, aunque diferenciados y de acuerdo con sus capacidades (Greenspan, 2015; Victor, 2016).

Por vez primera se establece que más de 190 países, tanto desarrollados como en desarrollo, deben limitar sus emisiones, esto incluye a grandes naciones emergentes como China e India, las cuales emiten cantidades considerables de gases de invernadero (De Souza, 2015).

Las naciones en desarrollo y sobre todo aquellas con economías emergentes han asumido mayores responsabilidades dentro del acuerdo que van más allá del compromiso con sus propias emisiones. El financiamiento de la mitigación y adaptación al cambio climático es un buen ejemplo de las nuevas responsabilidades que han asumido las naciones emergentes, pues algunas de ellas han transformado su papel tradicional como receptoras de ayuda hacia un rol más dinámico, como receptoras y oferentes de financiamiento y cooperación climática.

El artículo sexto del Acuerdo de Paris contempla un nuevo mecanismo para la transferencia internacional de objetivos de mitigación, dicho mecanismo funciona de manera que, una nación podrá emprender acciones de mitigación en otro país Parte al que se denomina “de acogida” y reportar esas acciones dentro de su contribución nacional determinada, esto siempre y cuando la parte de acogida no utilice esa acción para demostrar su propia contribución nacional (UNFCCC, 2015). En teoría, este innovador mecanismo contribuirá en la construcción de una mayor interconexión entre los países Parte.

En materia de adaptación, el Acuerdo reitera la importancia del Marco de Adaptación de Cancún como herramienta para reforzar la cooperación en labor de adaptación, y se reitera también el Mecanismo Internacional de Varsovia para las Pérdidas y los Daños relacionados con las Repercusiones del Cambio Climático como herramienta para reforzar el apoyo respecto a los efectos adversos del cambio climático (UNFCCC, 2015).

El acuerdo establece para su entrada en vigor ser ratificado por 55 Partes de la Convención, de los cuales deben provenir el 55% de las emisiones de GEI. El hecho de que la entrada en vigor del pacto funcione de acuerdo con este mecanismo sirve para que ninguna nación obtenga “ventajas” por ratificarlo después de que lo han hecho otros países (Victor, 2016).

El sistema de ratificación además de ser una herramienta equilibradora, ha mostrado que ninguna nación tiene por si sola la capacidad para dar inicio o bloquear la entrada en vigor del acuerdo, las naciones deben en consecuencia actuar de forma conjunta para lograrlo, lo cual, refleja la dispersión de poder existente en el sistema mundial (Victor, 2016).

El acuerdo vislumbra muchos retos a futuro en áreas como la transparencia y la rendición de cuentas, según lo acordado, los países deberán reportar sus emisiones y progresos en el cumplimiento de los compromisos nacionales de contribución, además, los países desarrollados deberán reportar el financiamiento y ayuda provista a los países en desarrollo al mismo tiempo que estos últimos deberán reportar el financiamiento y ayuda que reciben. Toda esta información deberá estar disponible para revisión y consideración de todos los actores que forman parte del acuerdo (Waskow y Morgan, 2015).

Otra área estipulada en lo suscrito en el acuerdo es la de la construcción de capacidades para enfrentar el cambio climático, para ello se instaló el Comité de Paris en Construcción de Capacidades, el cual deberá identificar oportunidades y necesidades institucionales, para que mediante la cooperación internacional se fortalezcan las capacidades institucionales, sobre todo en países en desarrollo (Waskow y Morgan, 2015).

La COP 21 es considerada por muchos analistas de la diplomacia ambiental y climática como un “triunfo diplomático”, ya que representa un progreso significativo respecto a los anteriores intentos por establecer un acuerdo global. Sobre todo, porque en el Acuerdo de París se atienden con la misma prioridad los tres pilares de la política del cambio climático que son la mitigación, la adaptación y la reparación de pérdidas y daños (De Souza, 2015).

Las acciones tomadas en la diplomacia ambiental y en la diplomacia climática han dado forma a las actuales instituciones internacionales y han moldeado las normas, actitudes y comportamientos que deben ser observados por las naciones para enfrentar el cambio climático.

### **CAPÍTULO III. LAS RELACIONES ENTRE ALEMANIA Y MÉXICO: ANTECEDENTES RELEVANTES, CONTEXTO ACTUAL, PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.**

Las relaciones entre ambos países han pasado por muchos momentos de gran trascendencia histórica, si bien, las realidades de cada país están geográficamente separadas la una de la otra, tal vez sea pertinente decir que Alemania es después de España la nación europea que más vínculos sostiene con México, y, de forma recíproca, México es un socio importante para Alemania en América Latina.

Actualmente las relaciones entre ambos países se encuentran en un buen momento, se ha privilegiado la cooperación y el entendimiento mutuo en temas de interés compartido como el crecimiento económico, el comercio internacional, el fortalecimiento de instituciones, el fomento de la democracia, los derechos humanos, el desarrollo sustentable y el cambio climático.

Muestra de ello es el intercambio multidisciplinario de conocimiento e ideas que se materializó a través de la realización del Año Dual de México en Alemania y de Alemania en México, celebrado entre 2016 y 2017, y que contó con eventos relacionados con la ciencia, cultura, educación, innovación, movilidad y la sustentabilidad.

Por tanto, esta pequeña introducción advierte que las relaciones entre Alemania y México son más dinámicas y se encuentran más vigentes de lo que pudiera parecer, además de que tienen como antecedente una larga trayectoria histórica.

### 3.1 Antecedentes históricos relevantes de las relaciones entre Alemania y México.

La visita a la Nueva España<sup>35</sup> del geógrafo, naturalista y explorador prusiano Alexander von Humboldt, es un destacado antecedente del acercamiento entre los dos países, pues de ese suceso surgió el libro *Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España*, gracias al cual llegó hasta Europa información relevante sobre la geografía, la extensión territorial, las actividades económicas, la administración gubernamental, las clases sociales y sobre todo sobre los recursos naturales de la hasta entonces hermética colonia española (Astie-Burgos, 2013).

Con la independencia de México llegó la apertura portuaria y esto atrajo a numerosas embarcaciones comerciales provenientes de todas las naciones en proceso de industrialización, entre ellas de diferentes estados alemanes como Prusia y Sajonia. De igual forma la minería fue otro de los sectores que atrajo una buena cantidad de migrantes alemanes al país (Bernecker, 2015: 12).

El lazo de los Estados Alemanes<sup>36</sup> con Europa obstaculizó durante un tiempo su reconocimiento hacia México como una nación independiente. Sin embargo, los intereses económicos fueron un factor clave para la formalización de las relaciones en 1931. En ese año Prusia reconoció oficialmente la independencia mexicana a cambio de un trato arancelario preferencial registrado en el Tratado de Amistad, Comercio y Navegación con México (Dane, 1967).

---

<sup>35</sup>

Los viajes de Alexander von Humboldt por el territorio mexicano tuvieron lugar entre 1803 y 1804, en ese entonces el actual territorio mexicano era parte del virreinato de la Nueva España bajo soberanía del gobierno monárquico de rey de España.

<sup>36</sup>

Previo a la Unificación Alemana y la formación del II Imperio Alemán en 1871, el actual territorio alemán estaba dividido entre los Estados alemanes del Sur y la Confederación del Norte de Alemania. Para más referencias consulte: <http://www.dw.com/es/ii-reich-imperio-bismarckiano-1871-1918/a-2266793>.



Durante el porfiriato, algunas empresas alemanas lograron conseguir concesiones favorables para la explotación de recursos en tanto que los banqueros alemanes buscaron afianzarse en el país para competir con los bancos ingleses y norteamericanos por la primacía económica.

A pesar de las crecientes relaciones económicas entre ambos países y de que Porfirio Díaz buscó de forma inteligente equilibrar la influencia de Estados Unidos sobre México mediante el acercamiento con Europa, México no fue un actor geopolíticamente significativo para Alemania sino hasta la Primera Guerra Mundial (IGM) (Astie-Burgos, 2013).

### *La Revolución Mexicana y la Primera Guerra Mundial*

Tras su unificación en 1871 Alemania emergió de manera importante como potencia bajo el liderazgo del canciller Otto von Bismarck gracias al florecimiento de su industria, tecnología, ciencia, educación y ejército. A pesar de ello, existió entre las élites alemanas y en el emperador Guillermo II un incesante deseo de expansión territorial debido a que sus dominios coloniales eran por mucho, menores a los de las otras potencias (Astie-Burgos, 2013), lo cual a la postre fue uno de los motivantes para el estallido de la Primera Guerra Mundial.

En el preámbulo de la IGM, México fue visto como un enclave geopolítico fundamental para las ambiciones estratégicas de las potencias por sus recursos necesarios para la guerra y por su vecindad con Estados Unidos.

En el marco de la Revolución Mexicana de 1910, Estados Unidos, Inglaterra y Alemania buscaron sacar el mayor provecho posible de su relación con México. Los alemanes, por ejemplo, buscaron antes y durante la IGM ganar simpatías entre la opinión pública mexicana, con las cúpulas militares y con los líderes políticos de ese tiempo. Durante la Revolución los alemanes apoyaron a Victoriano Huerta por sus

inclinaciones antiestadounidenses, para que en caso de que Estados Unidos entrara a la IGM, México se aliara con Alemania y distrajera la atención de Estados Unidos y así lo alejara de Europa (Astie-Burgos, 2013).

Tras la deposición de Huerta, buscaron acercarse al nuevo presidente Venustiano Carranza, quien sabiamente, resolvió mantener a México al margen del conflicto mundial pese a la presión política de las potencias.

El más recordado intento alemán de alianza con Carranza es el *Telegrama Zimmermann*<sup>37</sup>, por medio del cual se invitó a México a ser aliado de Alemania y declararle la guerra a Estados Unidos a cambio de recuperar los terrenos perdidos en la guerra de 1848 (Lajous, 2012).

Aunque Carranza negó tener conocimiento de dicha comunicación, supo utilizar el contexto generado para equilibrar la influencia de las potencias y mantenerlas al margen de los asuntos internos del país durante un tiempo (Astie-Burgos, 2013).

### ***El periodo posrevolucionario y de la posguerra***

La derrota de Alemania al final de la Primera Guerra Mundial en 1918 y las onerosas condiciones impuestas tras su rendición disminuyeron totalmente su influencia como potencia mundial de primer orden.

Por otra parte, como resultado de la Revolución México también experimentó un aislamiento internacional durante la época, pues a pesar de los esfuerzos diplomáticos emprendidos por los gobiernos de Carranza y Obregón, ni Estados Unidos ni las maltrechas potencias europeas reconocieron oficialmente al gobierno

---

<sup>37</sup>

Junto con el hundimiento de la embarcación británica *Lusitania* por parte de submarinos alemanes que transportaba a civiles estadounidenses, el Telegrama Zimmermann enviado a Carranza fue determinante para que la opinión pública y el congreso de los Estados Unidos apoyaran la declaración de guerra contra Alemania (Lajous, 2012).

revolucionario de México en represalia a que la Constitución de 1917 afectaba seriamente los intereses de las empresas petroleras de esos países (Lajous, 2012).

El aislamiento internacional de Alemania y de México fue más evidente cuando ninguno de los dos países fue invitado a ser miembro fundador de la Sociedad de Naciones creada en 1919. En el caso de México probablemente por la intervención de los intereses empresariales de Estados Unidos y Gran Bretaña (Lajous, 2012). En consecuencia, las relaciones bilaterales entre Alemania y México se vieron seriamente desdibujadas durante la etapa posguerra.

Al ser Estados Unidos el gran ganador de la guerra se posicionó como la potencia preponderante del mundo, lo cual representó para México un inevitable incremento de la interdependencia con ese país, en consecuencia, la tradicional estrategia mexicana de mantener en equilibrio diplomático sus relaciones con las potencias tocó a su fin.

Con el paso de los años ambas naciones lograron reintegrarse a la escena internacional y fueron admitidas como miembros de la Sociedad de Naciones. Si bien durante el periodo entre guerras fueron suscritos algunos importantes acuerdos para erradicar la posibilidad de otro conflicto mundial, la realidad es que esa etapa de la historia es más recordada justo por el fracaso de todos esos acuerdos, lo que derivó en la Segunda Guerra Mundial, motivada entre otras cosas por la crisis económica de 1929 y por la sed de revancha promovida por el partido Nacionalsocialista en el pueblo de Alemania tras la derrota en la guerra.

### *El periodo entreguerras, comercio estratégico y distanciamiento ideológico*

El periodo de estabilidad política tras los años de lucha de la Revolución Mexicana se vio interrumpido por el estallido de la Guerra Cristera. Durante el Maximato, periodo en que Plutarco Elías Calles dominó la política mexicana, se fundó el PNR,

y con ello se establecieron las instituciones necesarias para afianzar el control político del país, aún pese a que la crisis de 1929 afectó también a la economía mexicana (Lajous, 2012).

Por otra parte, Alemania se encontraba en bancarrota pues no lograba recuperarse de la derrota sufrida en la IGM. En 1922 declaró su insolvencia para pagar los adeudos correspondientes a la guerra y tras la crisis de 1929 las cosas solo empeoraron pues se vivían momentos de gran agitación social en la población, por el aumento de la miseria y el desempleo, tras lo cual y ante la nula capacidad de los gobiernos para resolver los problemas, comenzó a ascender en simpatías el Nacionalsocialismo Alemán (Lajous, 2012).

Hacia la década de 1930 el socialismo se posicionó en México como la corriente ideológica preponderante entre numerosos grupos sociales e intelectuales, incluso, esta corriente de pensamiento se asentó dentro del gobierno tras la llegada del General Lázaro Cárdenas a la Presidencia (Lajous, 2012).

En Alemania también ocurrieron importantes cambios con la llegada del partido Nazi y de Adolfo Hitler quien gobernó con un sistema totalitarista, que tenía como principales objetivos deshacerse de la población judía y de los comunistas en Alemania (Astie-Burgos, 2013).

Producto de la persecución contra el socialismo y de que muchos importantes líderes socialistas fueron asesinados por el gobierno alemán, numerosos sectores sociales y políticos de México, afines al socialismo, protestaran pronto ante las acciones emprendidas por el gobierno de Hitler, lo cual generó un distanciamiento ideológico entre ambos gobiernos y una reacción inmediata del gobierno alemán, que, a través de su legación en México, exigió al gobierno un alto a las protestas contra Hitler (Gleizer, 2016).

A pesar de que en Alemania se desconfiaba del Cardenismo mexicano por su orientación comunista y de que México no cesó sus protestas contra las acciones del gobierno alemán, ambas naciones decidieron mantener una relación cordial y hasta cierto punto de amistad en la que los intereses económicos y comerciales fueran la prioridad por sobre los acontecimientos políticos. Sobre todo, se tomó en consideración el intercambio comercial de materias primas mexicanas por productos y tecnologías alemanes, principal interés de ambos países (Gleizer, 2016).

En ese sentido, la Expropiación Petrolera de 1938 en México fue un momento que marcó el inicio de un mayor estrechamiento comercial entre ambos países pues Alemania necesitaba del abastecimiento de petróleo mexicano para su industria militar en tanto que México necesitaba vender su petróleo a Alemania ante el boicót petrolero de Estados Unidos y Gran Bretaña (Gleizer, 2016).

Sin embargo, las diferencias ideológicas entre ambos países se pusieron de manifiesto ante eventos como la Guerra Civil Española de 1936 en donde las posturas de ambos países se encontraron en confrontación directa.

### *Segunda Guerra Mundial*

La protesta de México ante la Sociedad de Naciones por la anexión de Austria a Alemania en 1938 es un episodio memorable para la diplomacia mexicana pues México fue la única nación en la Sociedad de Naciones que condenó los hechos frente a la indiferencia del resto de naciones democráticas y ante la inconformidad del gobierno de Hitler (Gleizer, 2016).

Una vez que dio inicio la Segunda Guerra Mundial México fue escenario de actividades de espionaje, propaganda y sabotaje perpetradas por Alemania con ayuda de Japón y de la España franquista. Estas actividades tuvieron como fin

promover simpatías en hacia al gobierno de Hitler y asegurar el suministro de recursos naturales de México hacia Alemania (Astie-Burgos, 2013).

A pesar de ello, la relación comercial entre ambos países se desvanecía conforme avanzaba el conflicto bélico, pues el acercamiento de México hacia Estados Unidos se hizo más evidente.

Diversas acciones del gobierno mexicano como las constantes protestas internacionales, el incauto de 10 barcos italianos y 2 alemanes y la asistencia humanitaria de México a refugiados perseguidos por los regímenes fascistas provocaron un mayor distanciamiento entre ambos países y a la postre el cierre de consulados alemanes en México (Gleizer, 2016).

El ataque de Japón a Pearl Harbor fue un detonante para el rompimiento de relaciones entre México y las potencias del Eje sin que eso significara aún el ingreso al conflicto pues fue hasta 1942 cuando tras el hundimiento de dos buques petroleros mexicanos por parte de submarinos alemanes que México declaró la guerra a las potencias del Eje (Lajous, 2012).

La participación de México en el conflicto se limitó a el envío del “Escuadrón 201” de aviones hacia el frente del Pacífico para combatir a las fuerzas japonesas en Filipinas, por lo que nunca combatió de forma directa en el frente europeo. Además, México se convirtió en un abastecedor de materias primas para Estados Unidos, (Astie-Burgos, 2013; y Lajuos, 2012).

### *La Guerra Fría, el mundo bipolar y el distanciamiento mutuo*

El fin de la IIGM, dio paso a un periodo de la historia conocido como la Guerra Fría en donde Estados Unidos y la Unión Soviética dominaron las relaciones internacionales por su condición de superpotencias. Lo anterior tuvo una influencia

notable sobre las relaciones de México con Alemania y con el resto de Europa puesto que estas tocaron a sus mínimos históricos (De Vega, 2011).

Las consecuencias de la guerra y el enfrentamiento bipolar entre los EUA y la URSS llevaron a la división ideológica de Europa entre estas dos potencias. Alemania en especial fue dividida en dos Estados Alemanes, la República Federal Alemana (RFA, bajo influencia de EUA) y la República Democrática Alemana (RDA, Bajo influencia de URSS), lo cual llevó a dicho país al igual que al resto de naciones europeas a experimentar un aislamiento internacional (De Vega, 2011).

México se alineó al bloque occidental de Estados Unidos y por consecuencia sus relaciones con Europa se redujeron al mínimo. Además, el país adoptó una postura de aislamiento internacional producto del modelo económico de sustitución de importaciones implementado por el gobierno y del deseo de mantener los asuntos del país al margen de la influencia de las potencias (De Vega, 2011; y Lajous, 2012).

A pesar de ello, poco a poco los vínculos entre México y Alemania fueron restablecidos, sobre todo aquellos de carácter económico. En 1952 se reanudaron las relaciones diplomáticas entre México y la RFA (más no con la RDA), ambos países vivían un buen momento económico lo cual se reflejó en el aumento de las importaciones de productos alemanes a México, que alcanzaron a ser del 27% del total de bienes adquiridos del exterior (De Vega, 2011).

La cultura<sup>38</sup> fue otro factor determinante para el acercamiento de ambos países, pues con el apoyo de los industriales alemanes en México, la RFA emprendió diversas actividades a lo largo de la década de los 50's como la Exposición Industrial de 1954,

---

<sup>38</sup>

En el contexto de la Guerra Fría dominado por Estados Unidos y la URSS, la cultura fue un espacio para el acercamiento entre México y Alemania sin que la política fuera un obstáculo determinante, al respecto se sugiere consultar la tesis de Doctorado en Ciencias Políticas por la Universidad de Rostock de Erica Iliana Hernández (2015).

lo cual motivó el acercamiento cultural entre ambos países y a su vez una mayor apertura política y económica (Hernández, 2015).

El establecimiento de relaciones oficiales con la RDA por el contrario se dio hasta la década de los años 70's, sin embargo, de manera informal diversas personalidades de la comunidad artística mexicana como muralistas, escritores y filósofos sostuvieron por muchos años un estrecho acercamiento con personalidades del medio intelectual y artístico de la RDA, esto gracias a la afinidad mutua hacia el socialismo. A la postre, este acercamiento cultural contribuyó a la normalización de relaciones bilaterales (Hernández, 2015).

### **3.2 Alemania y México ante la transformación del orden mundial, socios con un futuro estratégico.**

La caída del muro de Berlín en 1989 y el fin de la Guerra Fría dieron paso a la reunificación de Alemania, un proceso constituyó un gran reto al interior pues la pujante economía de la RDA debía “soportar” el costo de integrar rápidamente a la endeble economía de la RFA, por lo que durante esos años la máxima prioridad en la política nacional fue la integración de un solo Estado alemán.

Tras la reunificación, Alemania asumió como una prioridad la integración de Europa, al mismo tiempo que se valía del multilateralismo como estrategia para perseguir sus propios objetivos políticos. Por consecuencia, la influencia regional y global de Alemania se vio potenciada, por lo que surgieron propuestas que alentaban a que el país germano tomara un papel internacional más relevante como “poder civil”, como “poder central de Europa”, o como “Estado comercial” (Ulatowski, 2014).



Por otra parte, en México se experimentaron cambios políticos y económicos surgidos tras periodos de severas crisis en la economía. El país cambió el modelo de desarrollo estatista por la globalización, lo cual permitió la integración económica de Norteamérica mediante la formalización del Tratado de Libre Comercio (TLCAN) entre México, Estados Unidos y Canadá en 1994 (Rozo, 2006).

A sabiendas de la importancia que adquirieron las relaciones de libre comercio en un mundo global y del lugar que México ocupaba como país emergente, la Unión Europea (UE) negoció con México el Acuerdo de Asociación Económica, Concertación Política y Cooperación (TLCUEM), un acuerdo que además de fortalecer la presencia europea en el mundo a través de relaciones estratégicas, funcionaba como contrapeso al TLCAN.

Con la entrada en vigor del TLCUEM el 1 de julio de 2000 se pretendía tal como lo dijo Rosario Green, equilibrar los nexos del país con el mundo y acrecentar la influencia y margen de maniobra de México, pues el acuerdo era una oportunidad para diversificar las relaciones económicas y políticas, en la búsqueda de reducir la dependencia de Estados Unidos (Rozo, 2006).

En lo político, los atentados terroristas del año 2001 en Estados Unidos y la Guerra de Iraq cimbraron el nuevo orden político internacional hasta entonces dominado por la superpotencia.

Alemania, por decisión del Canciller Gerard Schröder, decidió no acompañar a Estados Unidos en su estrategia de seguridad, lo que marcó un cierto distanciamiento entre ambas naciones (Ulatowski, 2014).

Por otra parte, México, más dependiente de las decisiones del país vecino, no logró establecer una postura clara frente al conflicto, lo cual polarizó las discusiones entre

los actores políticos internos para fijar una postura de apoyo o rechazo a Estados Unidos en Iraq (Rozo, 2006).

Fue evidente que la política exterior mexicana de inicios del milenio careció de direccionalidad y propósito, pues hizo falta “una estrategia de inserción internacional funcional al objetivo de aprovechar la globalización” (Rozo, 2006: 109).

El presente apartado tiene como finalidad contextualizar la actualidad de las relaciones económicas y políticas entre Alemania y México. Esto permitirá comprender de mejor forma las condiciones que favorecen la cooperación hasta ahora existente entre ambas naciones.

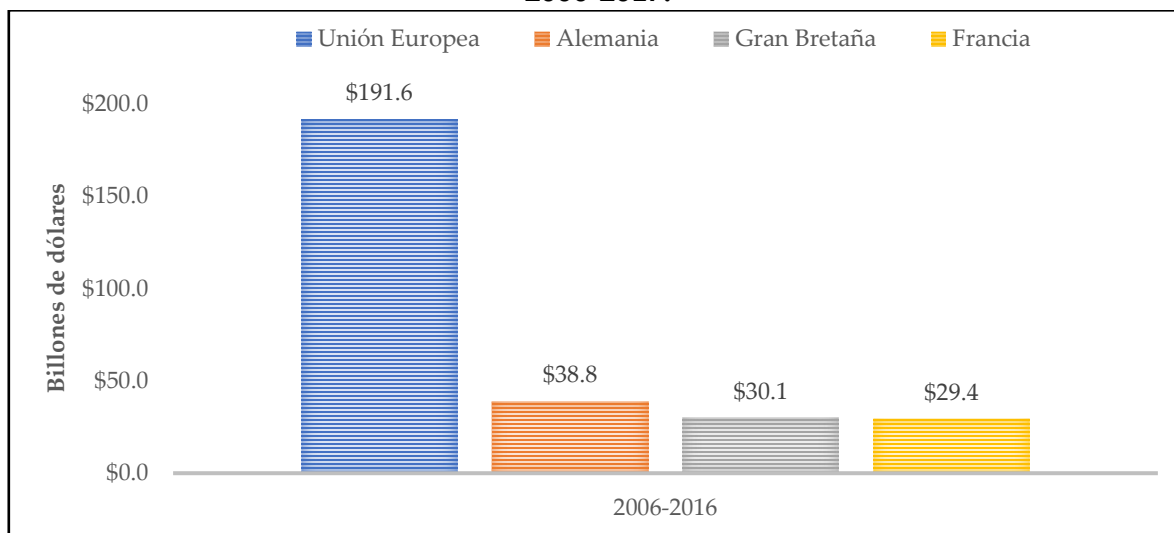
### **3.2.1 Las relaciones económicas entre Alemania y México.**

En el escenario internacional actual, Alemania y México son dos naciones que han adquirido una relevancia notable por su desempeño económico y comercial que los ubican como actores económicos preponderantes.

En opinión de Alejandro Negrín y Aida Velasco (2013), las relaciones entre México y Alemania están listas para alcanzar un nuevo nivel de cooperación en distintos ámbitos hasta el punto de convertirse en socios estratégicos tanto en áreas tradicionales como el comercio y la industria automotriz como en nuevas áreas de desarrollo como las energías renovables.

A lo largo de la historia de relación entre ambos países uno de los factores que han hecho más propicia una buena relación entre Alemania y México es el económico. Alemania es la economía más grande de Europa y su recuperación económica frente a la crisis del año 2008 fue una de las más veloces en la región, razón por lo que asumió gran parte del liderazgo para la recuperación económica de Europa frente al mundo (Cuadro 3.1)

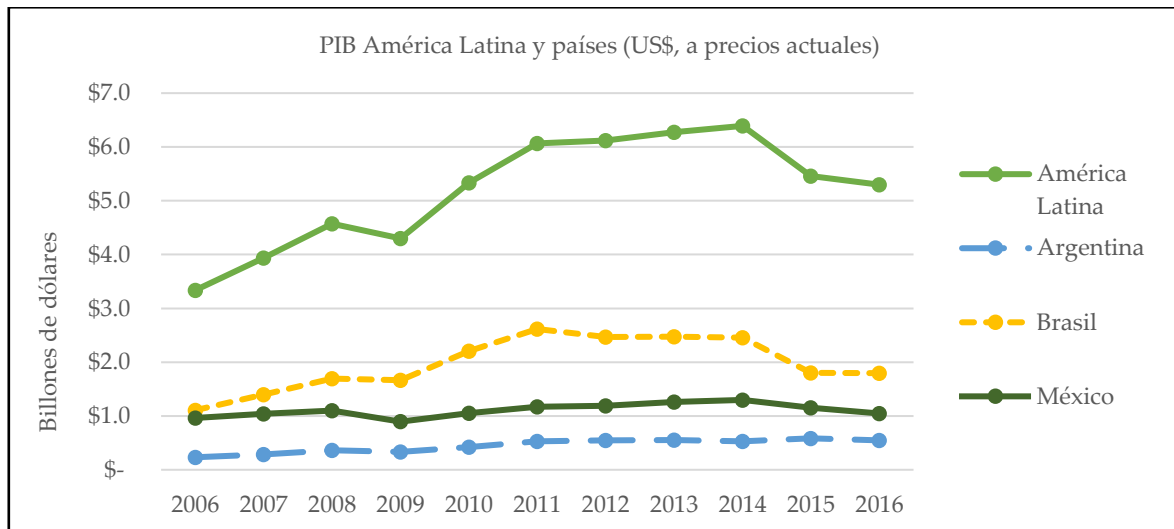
**Cuadro 3.1 Producto Interno Bruto de Alemania dentro de la Unión Europea 2006-2017.**



Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial (2018b). [https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?end=2018&locations=EU-DE-FR-GB&name\\_desc=false&start=1960&view=chart](https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?end=2018&locations=EU-DE-FR-GB&name_desc=false&start=1960&view=chart)

En la última década, la región económica latinoamericana ha sido una de las más dinámicas y ha registrado un crecimiento notable en su PIB (Cuadro 3.2).

**Cuadro 3.2 Producto Interno Bruto de México dentro de América Latina 2006-2017.**

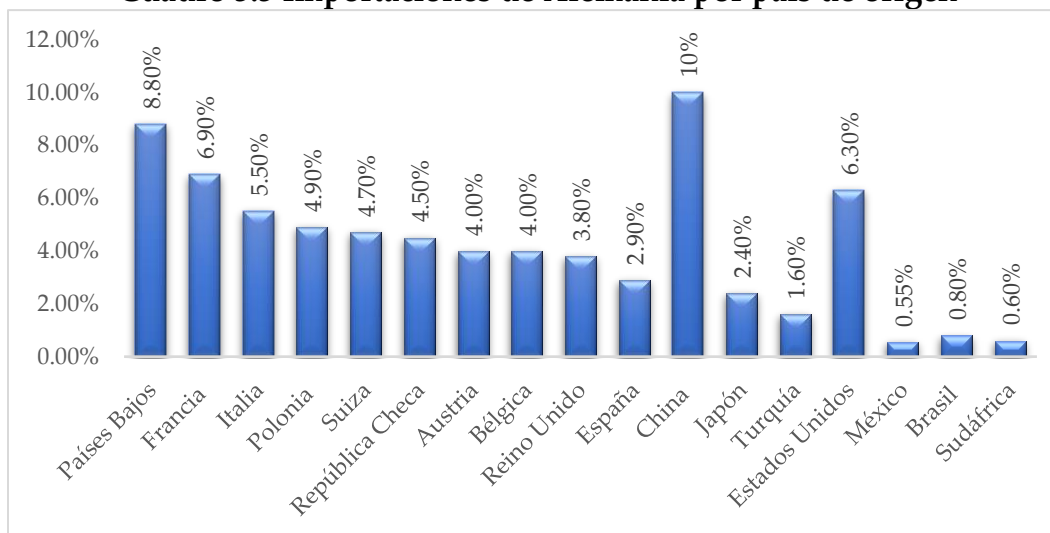


Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial (2018a). <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?end=2016&locations=ZJ-AR-BR-MX&start=2000>

De todos los países de la región Brasil, México y Argentina son las naciones con el PIB más elevado, razón por la cual, se proyectan como socios comerciales con un gran potencial, por lo que uno de los objetivos de Alemania ha sido estrechar relaciones con las naciones emergentes de América Latina, especialmente con Brasil y México para incrementar su influencia en la región.

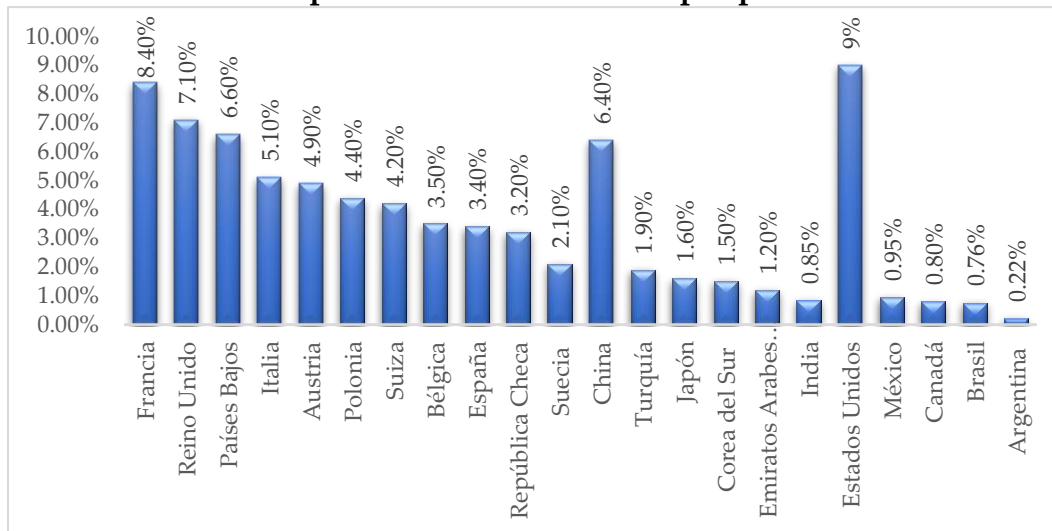
Los principales socios comerciales de Alemania son las naciones de la Unión Europea con las cuales mantiene un alto nivel de intercambio. México es proveedor del 0.55% de las importaciones de Alemania y también el tercer proveedor comercial más importante para ese país en el continente americano solo por detrás de Estados Unidos y Brasil (Cuadros 3.3 y 3.4).

**Cuadro 3.3 Importaciones de Alemania por país de origen**



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de The Observatory of Economic Complexity <https://atlas.media.mit.edu/es/>. Simoes, Alexander e Hidalgo, César. (2011). The Economic Complexity Observatory: An Analytical Tool for Understanding the Dynamics of Economic Development. Workshops at the Twenty-Fifth AAAI Conference on Artificial Intelligence. Fecha de consulta: 27 de enero de 2018.

**Cuadro 3.4 Exportaciones de Alemania por país de destino.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de The Observatory of Economic Complexity <https://atlas.media.mit.edu/es/>. Simoes, Alexander e Hidalgo, César. (2011). The Economic Complexity Observatory: An Analytical Tool for Understanding the Dynamics of Economic Development. Workshops at the Twenty-Fifth AAAI Conference on Artificial Intelligence. Fecha de consulta: 27 de enero de 2018.

Aun así, es evidente que el flujo de productos mexicanos que llegan a esa nación es muy bajo en comparación con la actividad comercial que Alemania tiene con otras naciones como son China y Estados Unidos.

Del mismo modo, las exportaciones de Alemania tienen como destino la Unión Europea y fuera del continente los principales destinos son China y Estados Unidos. Aun así, se aprecia una sana distribución de sus exportaciones, entre diferentes destinos, signo de baja vulnerabilidad comercial.

México es el segundo mercado más importante en América para las exportaciones alemanas, lo cual es indicativo de la estrecha relación comercial entre ambos países. Si se toma en cuenta que México es un país emergente y con una población que supera los 119 millones de habitantes<sup>39</sup>, se puede afirmar que el mercado mexicano es uno de los más atractivos a nivel mundial, por lo que las oportunidades para los

39

De acuerdo con cifras del INEGI (2015), la población registró un crecimiento de alrededor del 6% en un periodo comprendido entre 2010 y 2015.

productos alemanes son muchas, sobre todo en áreas de creciente desarrollo como la eficiencia energética y las energías renovables.

Por otra parte, la balanza comercial de México registra una preocupante dependencia de los Estados Unidos. Poco más de la mitad de los productos que ingresan al país provienen de la nación vecina, lo cual puede ser atribuido en parte al TLCAN, sin embargo, el intercambio con Canadá que también está dentro del mismo acuerdo es significativamente menor (cuadro 3.5).

Las importaciones provenientes de China y otras naciones asiáticas también ocupan una parte muy importante del mercado mexicano, lo cual refleja el acercamiento comercial de México con Asia a través del océano pacífico, aunque no se compara con la relación con Estados Unidos.

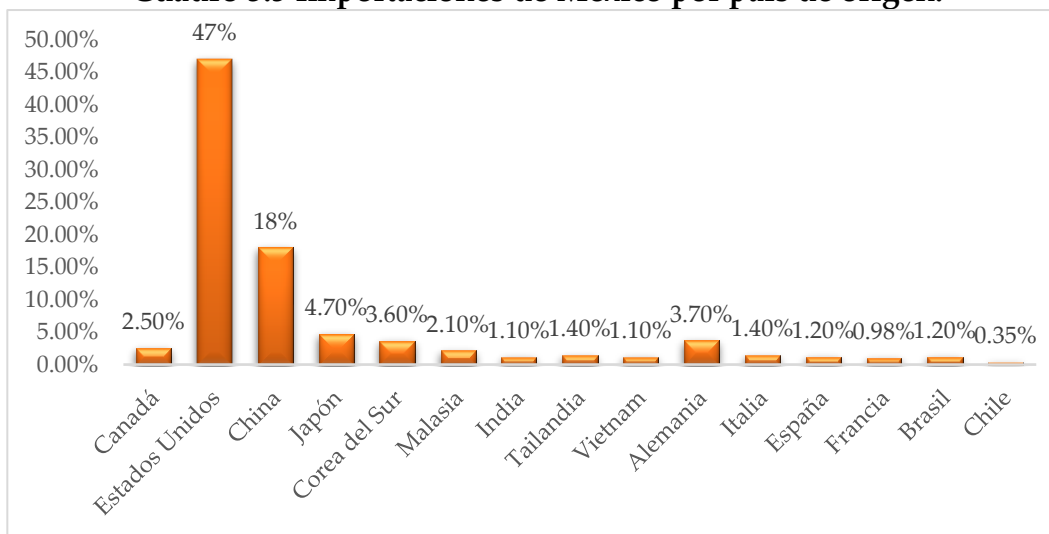
Alemania es el cuarto país de origen de los productos que ingresan al mercado mexicano y de entre las naciones de Europa se perfila como el mayor proveedor de importaciones.

Por otra parte, las exportaciones de productos mexicanos tienen como destino casi en su totalidad a los Estados Unidos. Una vez más, Alemania es el mercado más importante en Europa para México y el cuarto destino en el mundo para los productos mexicanos. Sin embargo, los niveles de intercambio entre ambas naciones son muy bajos comparados con los que se tienen con Estados Unidos (Cuadro 3.6).

El bajo nivel de intercambio comercial entre Alemania y México se entiende a través del análisis de la dinámica existente entre Estados Unidos y México. Por lo tanto, México requiere aminorar su dependencia del mercado estadounidense y diversificar sus relaciones pues esa es la mejor opción si se desea mantener un margen saludable de autonomía económica frente al país vecino y al mismo tiempo

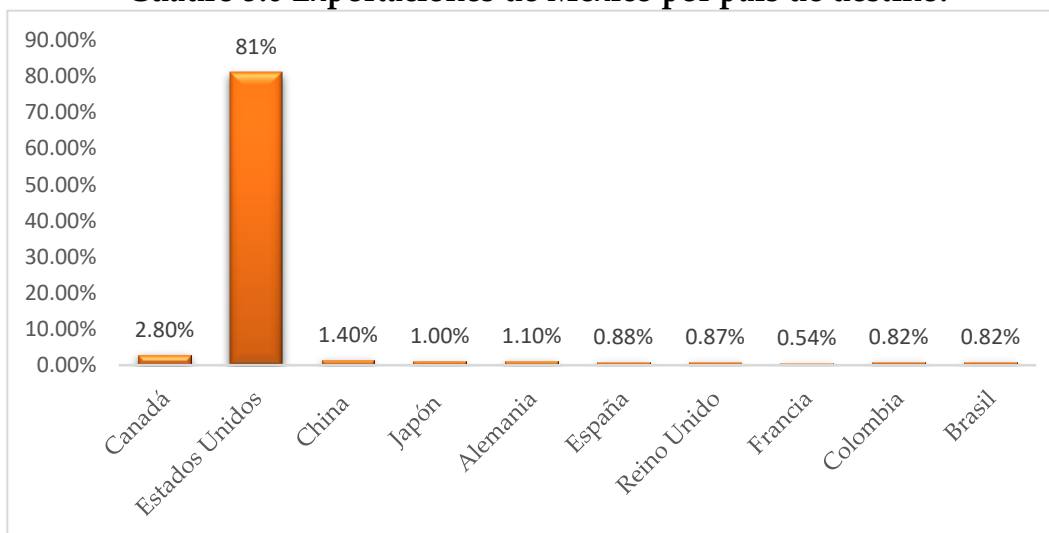
aprovechar las oportunidades de intercambio de productos con el mundo como plataforma para impulsar el desarrollo nacional.

**Cuadro 3.5 Importaciones de México por país de origen.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de The Observatory of Economic Complexity <https://atlas.media.mit.edu/es/>. Simoes, Alexander e Hidalgo, César. (2011). The Economic Complexity Observatory: An Analytical Tool for Understanding the Dynamics of Economic Development. Workshops at the Twenty-Fifth AAAI Conference on Artificial Intelligence. Fecha de consulta: 27 de enero de 2018.

**Cuadro 3.6 Exportaciones de México por país de destino.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de The Observatory of Economic Complexity <https://atlas.media.mit.edu/es/>. Simoes, Alexander e Hidalgo, César. (2011). The Economic Complexity Observatory: An Analytical Tool for Understanding the Dynamics of Economic Development. Workshops at the Twenty-Fifth AAAI Conference on Artificial Intelligence. Fecha de consulta: 27 de enero de 2018.

### **3.2.2 Las relaciones políticas entre Alemania y México**

En los tiempos más recientes las relaciones políticas entre Alemania y México se han intensificado y conducido principalmente bajo diversos objetivos internacionales, entre los que se encuentran el libre comercio, el respeto a los derechos humanos, la promoción de la democracia, la protección al medio ambiente, la atención al cambio climático y la reforma del Sistema de las Naciones Unidas.

Alemania y México son naciones con un peso específico en la política de sus respectivas regiones. De acuerdo con Sergio Sierra (2013), la complementariedad de ambas naciones en el ámbito político se da, entre otras cosas, gracias a sus valores y principios compartidos, sus sistemas democráticos de gobierno, la observancia de los derechos humanos y su participación en foros multilaterales.

El Plan de Acción de la Declaración Conjunta México-Alemania (2007) revistió de formalidad el acercamiento político entre ambas naciones y estableció algunos compromisos fundamentales como fortalecer las cooperación internacional, reforzar el diálogo político bilateral a nivel de Jefes de Estado, Ministros y Viceministros de Relaciones Exteriores, promover el intercambio de experiencias entre ministerios de relaciones exteriores, apoyar las actividades económicas de PyMes así como del turismo, e intensificar el conocimiento mutuo en ciencia, tecnología y cultura (Plan de Acción de la Declaración..., 2007).

Ambas naciones asumen una postura a favor del multilateralismo y se comprometen a fortalecer su coordinación en las instituciones internacionales, principalmente frente a la reforma y fortalecimiento del Sistema de la Organización de las Naciones Unidas. De igual forma como países promotores de la economía mundial y el libre mercado ambos forman parte de importantes foros y organismos como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo,



el ECOSOC, la OMC, la OCDE y el G8, y se comprometen a colaborar con el fin de mantener la estabilidad financiera y promover el desarrollo sostenible (Plan de Acción de la Declaración..., 2007).

Respecto a los temas ambientales abordados en el Plan de Acción (2007), se resalta el propósito de incrementar la cooperación para el desarrollo que incluya a países de América Central y del Caribe, se considera que por la experiencia científica e industrial de Alemania se podría colaborar en las áreas ambiental urbano industrial, de las energías renovables, y la protección climática.

También se habla sobre intensificar la cooperación en el ámbito de la política ambiental sobre la base del plan sobre “Cambio climático, energía limpia y desarrollo sostenible” del G8 para el intercambio de experiencias sobre política energética. En ese sentido los temas prioritarios son la protección climática global después del Protocolo de Kioto, el incremento de la eficiencia energética y la promoción de energías renovables (Plan de Acción de la Declaración..., 2007).

La cooperación entre Alemania y México tiene respaldo en la estrategia de política exterior de ambas naciones, Alemania por ejemplo expresa de forma clara en los Lineamientos del Gobierno Federal su intención de fortalecer su diálogo con las potencias emergentes como China, India, Brasil, Sudáfrica y México en el ánimo de configurar un nuevo orden global (Auswärtiges Amt, 2012).

De acuerdo con el exministro alemán de Relaciones Exteriores Guido Westerwelle (2013), México y Alemania son entre otras cosas “aliados estratégicos en las negociaciones internacionales sobre el clima y desempeñan un papel pionero”.

El acercamiento político también se ha fortalecido gracias a la participación del poder parlamentario de ambos países, los grupos de amistad parlamentaria han fomentado el intercambio de experiencias mediante visitas legislativas (Sierra, 2013).

El diálogo político de Alemania con México es similar al que sostiene con otros países a los cuales considera como socios estratégicos en el nuevo orden mundial como India, China, Brasil, Francia, Polonia e Inglaterra.

### **3.3 Trayectoria de la protección ambiental en Alemania y en México.**

Aunque los grandes acuerdos multilaterales suelen atraer la mayor parte de la atención sobre las acciones sobre protección medioambiental y lucha contra el cambio climático, lo cierto es que, a nivel local tanto Alemania como México cuentan con una larga trayectoria en la atención de los problemas del medioambiente.

Alemania es uno de los países más avanzados en tratar los temas ambientales. Desde hace casi cincuenta años, ciudadanía y gobierno han impulsado iniciativas a nivel local, regional e internacional para construir un marco normativo de protección ecológica. De igual forma, gracias al trabajo de sus universidades, centros de investigación, comunidades científicas y empresas, es un país pionero en la generación de tecnologías sustentables para la producción de energía limpia y de tecnologías para la eficiencia energética.

México ha sido desde siempre un país con una fuerte vocación de apego y respeto al derecho internacional. Y cuando se trata de temas medioambientales esto no ha sido la excepción pues ha signado numerosos compromisos y asimilado dentro de sus leyes los preceptos que ordenan el respeto por un ecosistema sano, además de que ha participado activamente en la construcción de los diversos regímenes ambientales.

El presente apartado está destinado a conocer algunos aspectos históricos, culturales y políticos de la protección ambiental tanto en Alemania como en México, lo cual permitirá contextualizar de mejor forma la importancia que revisten estos temas en

y su situación en cada país. Mediante la descripción de sus trayectorias ambientales se pretende identificar coincidencias y diferencias en su andar frente los problemas ambientales.

### **3.3.1 La protección del medioambiente en Alemania**

El interés de la sociedad alemana por la preservación del medio ambiente se remonta a inicios del siglo XX y encuentra compatibilidad con la corriente conservacionista de la naturaleza iniciada en Estados Unidos.

Las primeras protestas en contra de la devastación de los bosques estuvieron influenciadas por el nacionalismo alemán de inicios del siglo XX que se resistía a aceptar el materialismo científicista y racionalista de occidente que corrompía la esencia de la sociedad alemana (Biehl, 1995).

Años después el partido Nazi alemán retomó algunas ideas del conservacionismo y construyó una especie de ecologismo ligado a las ideas del “misticismo natural” y la “esencia alemana”. Los ecologistas alemanes de ese tiempo fueron partidarios de la conservación de la naturaleza y de la agricultura orgánica, lograron que en 1935 fuera establecida la Ley de Protección de la Naturaleza del Reich (Giddens, 2010).

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial y tras la caída del Nazismo, algunas ideas del conservacionismo ambiental fueron retomadas por los partidos neo-nazistas de derecha y ultraderecha, lo cual generó una especie de eco-fascismo (Biehl, 1995). Sin embargo, ningún partido fascista logró contar con el apoyo del pueblo para volver a gobernar en Alemania, lo cual puso fin a la concepción conservadurista.

Años más tarde, en la década de los 70's nació el Partido Verde Alemán (*Bündnis 90/Die Grünen*), un partido político con ideas de izquierda e interesado en los temas ambientales. En un inicio el Partido Verde fue comparado con los partidos eco-

fascistas, como una forma de descrédito, a pesar de que se trataba de un movimiento totalmente distinto al eco-fascismo.

Los principios del Partido Verde relativos a la sabiduría ecológica, la justicia social, la democracia participativa y la no violencia, tuvieron muy buena aceptación entre la sociedad alemana especialmente entre una nueva generación de alemanes quienes comenzaron a cuestionar las decisiones gubernamentales relativas a la construcción de plantas nucleares en ciertas localidades como Friburgo, donde la población logró hacer que el gobierno abandonara sus planes nucleares (Kunzig, 2015).

La inserción de los temas ambientales en la política generó que a partir de 1971 comenzara a legislarse el derecho ambiental para hacer efectiva la protección del medioambiente. Desde entonces, el derecho ambiental en Alemania es transversal a todo el marco legislativo ya que se le define como la totalidad de regulaciones que poseen relevancia para la protección efectiva del medioambiente, lo que incluye también normas del derecho público, civil e incluso penal (Klöepfer, 2012).

Con el paso del tiempo el movimiento verde siguió cosechando éxitos, en lo político, el Partido Verde obtuvo el apoyo ciudadano en el estado de Hesse y accedió al Parlamento Federal en 1983, lo cual reafirmó en su momento el genuino interés de la sociedad alemana por atender los problemas ambientales.

Tras el accidente nuclear de Chernóbil en abril de 1986, el Partido Social Demócrata Alemán (SPD) se unió a la causa antinuclear de los grupos ambientalistas (Kunzig, 2015). De igual modo, Chernóbil motivó la creación del Ministerio del Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMUB, por sus siglas en alemán) el 6 de junio de 1986, institución que desde entonces es responsable de la política medioambiental de la federación alemana (Lozano, 2002).

Hacia 1987 la Sociedad Alemana de Física emitió una alerta formal sobre la existencia de un cambio climático con causas antrópicas. De inmediato el interés de los medios de comunicación y de la población alemana se dirigió hacia las investigaciones debido al reconocido estatus de los científicos dentro del país (Michaelowa, 2013).

Los objetivos ambientales y sobre todo la lucha contra el cambio climático se han vuelto una prioridad política en Alemania, sobre todo frente a la concurrencia de eventos climáticos extremos como los que ocasionaron inundaciones masivas en regiones del Este de Alemania (Michaelowa, 2013).

Las políticas de protección ambiental se han enfocado en otorgar incentivos a las buenas prácticas ambientales que coincidan con los objetivos del Estado. De esa manera el ciudadano puede actuar conforme a sus intereses económicos y generar una mayor disponibilidad a seguir las normas por convicción o conveniencia propia (Klöepfer, 2012).

El cambio hacia las energías renovables es un buen ejemplo de este tipo de políticas públicas ambientales. En 1991 todos los partidos políticos acordaron por consenso introducir una política energética conocida como *"feed in tariffs"*, en la cual se acordó pagar a un precio preferencial por la energía que suministraran a la red los productores de electricidad con tecnologías renovables con la finalidad de compensar el mayor costo de su producción (Michaelowa, 2013).

Este tipo de medidas son congruentes con los valores del liberalismo económico y político vigentes en el país y en el mundo occidental, de acuerdo con las cuales es necesario que el gobierno acompañe en una primera etapa el cambio de modelo de producción hacia la sustentabilidad y posteriormente los ciudadanos puedan continuar solos en él, permitiendo la reducción paulatina del Estado en los procesos.

Por otra parte, los medios de comunicación han desempeñado una importante labor de cobertura y difusión sobre todo lo relacionado con el medio ambiente y el cambio climático hasta el grado de posicionar ambos temas en la agenda nacional.

Ejemplo de ello es el Premio Nobel de la Paz de 2007 recibido de forma conjunta por el IPCC y a Albert Gore gracias a su labor para alertar sobre el cambio climático. Este evento fue uno de los temas con mayor cobertura en Alemania durante 2 meses consecutivos (Michaelowa, 2013).

Otro evento de alta difusión y de mucha relevancia para la historia ambiental moderna de Alemania fue el accidente nuclear de Fukushima en 2010. Este, generó importantes cambios en la política energética alemana y una reafirmación de conciencia en la sociedad de aquel país sobre el rechazo a la energía nuclear (Michaelowa, 2013).

El rechazo de la sociedad alemana a la energía nuclear obligó en su momento a la Canciller Angela Merkel y a los políticos de todos los partidos, a tomar la decisión de abandonar la energía nuclear en el año 2022 (Kunzig, 2015).

De igual modo la sociedad ha mostrado su descontento con el uso de carbón de lignito y la captura de carbono para la generación de energía, como solución para explotar las reservas de carbón existentes, pues se rehúsan a que los sitios de almacenamiento eventualmente contaminen los recursos naturales cercanos (Michaelowa, 2013 y Anderson, 2014).

En la actualidad, el derecho y la política ambiental de Alemania se sustentan sobre tres principios rectores que son: la sustentabilidad, la responsabilidad ambiental y la cooperación (Klöepfer, 2012: 17).

El principio de la *sustentabilidad* es uno de los motivantes del rechazo a la energía nuclear, pues implica incluir la dimensión temporal del problema en el debate para

evitar daños ambientales a futuro por decisiones que se toman en el presente, lo cual implica evaluar la probabilidad del daño (peligro) y la posibilidad del daño (riesgo).

El principio de *responsabilidad ambiental* tiene origen en el castigo a quien causa algún daño ambiental, lo cual implica la asignación de responsabilidades por el daño, para que este sea resarcido o compensado por su autor, aunque al igual que cualquier otra norma de castigo tiene la intención de disuadir las acciones nocivas contra el ambiente.

La *cooperación* como principio alude al carácter social de la problemática, puesto que señala el trabajo que deben hacer de forma conjunta el gobierno y la sociedad para encontrar soluciones a los problemas de contaminación.

Otros principios como el de la *integración* y el principio de la *justicia ambiental* se han ido incorporando a la política ambiental y a la normatividad alemana para dar coherencia y unidad a las leyes y reglamentos, para distribuir las responsabilidades de forma justa y para brindar un carácter intergeneracional a la lucha ambiental (Klöepfer, 2012).

### **3.3.2 La protección del medio ambiente en México**

La historia documental sobre la protección ambiental en México tiene como antecedente la promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, en la cual se consagra en el artículo 4° del capítulo primero, el derecho a un medio ambiente sano.

Algunas ideas de conservación y reforestación de los bosques impulsadas por Miguel Ángel de Quevedo que dieron pie a las primeras políticas ambientales en México, como fueron, la fundación de los Viveros de Coyoacán, la creación de una reserva forestal en Quintana Roo, el establecimiento del primer Parque Nacional del país “el Desierto de los Leones” y la creación de la Sociedad Forestal Mexicana en

1922. Además, se logró que durante el gobierno de Plutarco Elias Calles fuera promulgada una ley forestal para el país (Kühne, 2016).

El gobierno de Lázaro Cárdenas adoptó el paternalismo ecológico de Quevedo, influido por el conservacionismo europeo y las tendencias científicas desarrolladas en México. Debido a que en el paternalismo ecológico el Estado es responsable de proteger los recursos forestales y controlar la urbanización para frenar el deterioro de la atmósfera y el clima, durante el gobierno de Cárdenas se crearon 40 Parques Nacionales y se intentó generar una industria turística en ellos, además se impusieron vedas para talar los bosques sobreexplotados (Boyer, 2007).

En 1952 el Biólogo Enrique Beltrán fundó el Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, que fue la primera organización civil dedicada a la conservación en México y propugnaba un aprovechamiento racional de los recursos basado en el conocimiento y en principios por lo que dedicó su vida a la profesionalización de las ciencias y la investigación en México (Simonian, 1999).

A pesar de los esfuerzos emprendidos durante el *Cardenismo* por la conservación ecológica de los bosques, las siguientes administraciones priistas abandonaron el paternalismo ecológico y adoptaron un pragmatismo compatible con los objetivos de económicos del gobierno para abrirle la puerta a las inversiones y la consecuente depredación de los recursos.

En la década de los 80's hubo una fuerte tendencia hacia la movilización social en México derivada de las crisis económicas y políticas lo cual se vio también reflejado en el surgimiento de numerosas ONG ambientales.

Eventos catastróficos como la explosión de la planta de gas en San Juan Ixhuatepec en 1984 y el terremoto de 1985 dinamizaron aún más las actividades de las ONG



ambientales al grado que éstas adquirieron una mayor importancia en la vida política del país (Díez, 2008).

La coordinación entre las ONG ambientales fue clave, por ejemplo, en la oposición contra el proyecto nuclear energético de Laguna Verde iniciado dos años después del desastre nuclear de Chernóbil. Del mismo modo las ONG mexicanas participaron de forma destacada en la Cumbre de Río de 1992 y se opusieron a la firma del TLCAN con lo cual lograron obtener proyección internacional (Díez, 2008).

Durante su campaña presidencial, Vicente Fox incluyó la agenda de protección al medioambiente como un tema prioritario, por lo cual muchos de los líderes fundadores de las ONG ambientales se integraron a su gobierno, sin embargo, una vez que ganó las elecciones antepuso los intereses económicos por sobre la protección ecológica, por consecuencia, el movimiento ambientalista mexicano perdió fuerza pues los líderes ambientales al formar parte del gobierno perdieron su lugar como oposición<sup>40</sup> (Díez, 2008).

Al llegar a la presidencia Felipe Calderón los temas ambientales retomaron cierta relevancia porque el presidente hizo de la participación de México en foros y eventos internacionales relacionados con el cambio climático una de sus prioridades.

El renovado activismo ambiental mexicano fue entendido en su momento como una estrategia para mostrar al mundo una versión amigable de México hacia el mundo, que contrarrestara la deteriorada imagen del país producto de sus problemas de seguridad (Sosa Nuñez, 2015).

---

<sup>40</sup>

Durante su gestión, Fox nombró al ambientalista Víctor Lichtinger como Secretario del Medioambiente, sin embargo dado que la protección ambiental no fue una prioridad, las capacidades de actuación de Lichtinger fueron reducidas por lo que este último se vio obligado a dimitir de su cargo.

La reforma constitucional de 2011, que fortaleció el reconocimiento y la protección de los derechos humanos en México, asignó a los servidores públicos la responsabilidad de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos “de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad” (Morales, 2013).

De acuerdo con la interpretación que hace Carmona (2015), el derecho a un medio ambiente sano establecido en el artículo 4° constitucional, es un derecho subjetivo general y por lo tanto su valor es el de un derecho humano reconocido constitucionalmente por el artículo 1°.

*Artículo 4º. “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”<sup>41</sup>*

En el mismo sentido Morales (2013), argumenta que se puede hacer una interpretación armónica de los artículos 1° (derechos humanos) y 4° (medio ambiente sano) constitucionales, debido a que en ambos se observan los principios constitucionales de *universalidad* (los derechos humanos son inherentes a todas las personas sin excepción), *interdependencia* (los derechos humanos son complementarios y se encuentran ligados entre sí), *indivisibilidad* (no hay categorías ni jerarquías de ningún tipo entre los derechos humanos) y *Progresividad* (es

---

<sup>41</sup>

Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de febrero de 2012.  
Fuente de consulta: <https://www.juridicas.unam.mx/legislacion/ordenamiento/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicanos#10536>.

obligación del Estado garantizar la continuidad en el reconocimiento y ejercicio de los derechos humanos y prohibir el retroceso en esta materia).

Ello da cuenta del lugar central que ocupa el derecho a un medio ambiente sano en la legislación mexicana, el cual debe ser respetado por las autoridades de cualquier nivel de gobierno según lo dispuesto en el artículo primero constitucional, con lo que se pone de manifiesto que, al menos en la ley escrita, México es un país comprometido con el medio ambiente.

El Estado Mexicano cuenta con diversas leyes e instrumentos para la instrumentación del cuidado ambiental (Tabla 3.1), sin embargo, la aplicación de estas es subjetiva y ambigua.

**Tabla 3.1 Leyes e instrumentos de México en materia de protección ambiental.**

Leyes	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente</li> <li>• Ley Federal de Responsabilidad Ambiental</li> <li>• Ley de Transición Energética</li> <li>• Ley General de Cambio Climático</li> <li>• Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plan Nacional de Desarrollo</li> <li>✓ Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40</li> <li>✓ Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018</li> <li>✓ Mexico's Climate Change Mid-Century Strategy (Estrategia de Cambio Climático al 2050)</li> <li>✓ Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018</li> <li>✓ Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables 2014-2018</li> </ul>

Elaboración propia.

De acuerdo con Jiménez (2016: 68), los legisladores de la ley ambiental se ocuparon de construir contenidos orgánicos y programáticos “que, por si solos, no son una alternativa jurídica real para enfrentar el deterioro al ambiente”, pues solo se inscriben principios y directrices que dejan en manos de la autoridad administrativa la aplicación de estos.

Por poner un ejemplo, en la Ley General de Equilibrio Ecológico se prohíbe la emisión de cualquier contaminante que pueda ocasionar un desequilibrio ecológico o daños al ambiente. Sin embargo, esta prohibición es nula siempre “que se cumpla con las disposiciones reglamentarias y normas técnicas que emita la autoridad administrativa competente del gobierno federal” (Jiménez, 2016: 72).

Aunque se han visto cambios institucionales, legales y sociales sobre la forma en que se tratan los problemas ambientales “no ha habido un cambio sustantivo en el proceso de contención del deterioro ambiental” (Jiménez, 2016: 69).

Mientras no exista en México un compromiso político de protección ambiental guiado por el Estado las políticas ambientales no se llevarán a cabo. Esto ocurre así porque no se ha involucrado activamente a la sociedad en la toma de decisiones y porque se ha dado prioridad a los intereses empresariales y sus actividades productivas por sobre el cuidado del medio ambiente.

### **3.4 Alemania y México frente a la mitigación del cambio climático: La descarbonización del sector energético a nivel global por un crecimiento sustentable.**

El cada vez más difícil acceso a energías fósiles y la contaminación por los gases de efecto invernadero que estos generan en la producción de energía han sido los principales motivantes para la transición hacia las energías renovables, una transformación sobre la forma en que se conciben los objetivos de seguridad energética y el cambio climático (Mulás, 2012).

La demanda por energía es y será una constante para cubrir las necesidades de la población mundial. Se espera que para el año 2050, esta crezca en un 80% respecto a la primera década de los 2000's. Se prevé también que las economías emergentes

llegarán a concentrar poco más del 40% del PIB en detrimento de las economías desarrolladas lo cual aumentará su demanda por energía (OCDE, 2012).

Por todo lo anterior, es necesario mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero que se producen en el sector de la energía pues este sector es uno de los principales generadores de emisiones debido a la quema de combustibles fósiles, como el petróleo y el carbón, para la producción de energía en plantas termoeléctricas.

De no ocurrir ningún cambio en la forma en que se produce y consume la energía, la demanda provocará un incremento en la producción de energía a partir de combustibles fósiles, lo cual forzaría un cambio climático de mayores proporciones.

El sector de las energías renovables ha crecido de forma muy favorable gracias al aumento de las inversiones<sup>42</sup>. En algunos países de Europa, así como en Estados Unidos, China, Corea y Japón, las políticas de recuperación económica tras la crisis del 2009 se enfocaron en impulsar el desarrollo y la aplicación de tecnologías bajas en carbono (Melgar, 2011), lo anterior, fue la causa de un crecimiento acelerado en las industrias relacionadas con la tecnología solar y eólica (Best y Estrada, 2012).

Los países que son grandes productores y grandes consumidores de energéticos tienen, en teoría, una mayor necesidad de transitar hacia las tecnologías limpias, además, son estos países los que cuentan con los recursos para poder desempeñar un papel más que preponderante en la transformación del sector energético.

Diversos autores consideran que el impacto económico que la inversión gubernamental podría tener sobre la transición energética se vería reflejado en la generación de una gran cantidad de empleos en la industria de las tecnologías

---

<sup>42</sup>

Se estima que hacia el año 2010 la inversión en energías renovables alcanzó los 120 mil millones de dólares (Ferrari y Estrada, 2012).

renovables (Giddens, 2010). En Reino Unido, ya se habla de una “revolución verde” que ha permitido generar cerca de 90 mil empleos (Melgar, 2011).

Naciones como Brasil y Francia han emprendido desde hace tiempo estrategias de transformación energética para aminorar su dependencia de los combustibles fósiles. El desarrollo de la bioenergía en Brasil y de la energía nuclear en el caso de Francia, les ha permitido respectivamente satisfacer una parte importante de su demanda interna de energía.

En Corea se tiene como un objetivo expreso de política energética conquistar el mercado internacional de las energías limpias y propiciar un crecimiento verde, en tanto que China ha restringido la exportación de los recursos indispensables para las tecnologías limpias para apoyar la transición hacia las energías renovables y deshacerse de viejas plantas energéticamente ineficientes (Melgar, 2011).

La transición hacia las energías renovables y la adopción de la eficiencia energética como pilares del desarrollo futuro implican la descarbonización de la economía. Esto beneficia a los objetivos de reducción de emisiones de GEI hacia la atmósfera, con lo cual, se espera que la actividad económica del hombre no perjudique más el equilibrio ecológico-climático actual.

Una transición energética amigable con el planeta necesita un plan de sustentabilidad energética-climática que logre superar los obstáculos del desarrollo mediante el enfoque de la sustentabilidad. Para ello se debe reconfigurar la forma en que actualmente se produce y consume energía de manera tal que se pueda mantener un crecimiento sustentable de la economía para contrarrestar las posibles consecuencias negativas del desarrollo socioeconómico, principalmente en las economías emergentes, que serán, en un futuro, los máximos demandantes de recursos energéticos.

### 3.4.1 La transformación del sector energético en Alemania

La ruta que Alemania ha elegido para cumplir con sus compromisos climáticos es la de la transformación de su sistema energético conocida como *Energiewende* para convertirlo en uno más eficiente, más seguro y menos contaminante.

El *Energiewende* ha generado numerosas reacciones a favor y en contra por ser una política de transición energética de gran magnitud y con enormes ambiciones. Algunas opiniones consideran que la inversión en energías sustentables contribuye a construir un mejor futuro, en tanto otras señalan que el *Energiewende* es muy riesgoso, improbable de realizar y que puede resultar en un desastre económico debido a la carga económica sobre los consumidores (Quitow *et al.*, 2016).

La idea de la transición energética o *Energiewende* fue acuñada en la década de los años 70's entre algunos miembros de la sociedad y de la comunidad científica. Esta idea tuvo una mayor influencia hacia los años 80's con la publicación del libro "Energiewende – Growth and Prosperity without Oil and Uranium", el cual tuvo una buena aceptación dentro del movimiento ecologista, entre quienes se oponían a la energía nuclear y entre grupos locales de emprendedores dispuestos a invertir en la tecnología del viento y el sol (Quitow *et al.*, 2016).

Sin embargo, la decisión de abandonar paulatinamente el uso de combustibles fósiles no es fácil en un país que importa gran parte de su consumo energético y que además es una de las economías más grandes del planeta.

En promedio los países europeos importan cerca del 54% del total de la energía que consumen para subsanar sus necesidades energéticas no cubiertas con la producción propia. En 2015, Rusia cubrió el 25.8% de las importaciones de combustibles sólidos, el 27.7% de las importaciones de petróleo y cerca del 30% de las importaciones de gas de Europa (Eurostat, 2017).

A pesar de una disminución de alrededor del 1.4% en el consumo de energía por año (Eurostat, 2018), los europeos no han logrado aminorar su dependencia de la importación de hidrocarburos, lo cual es un factor de vulnerabilidad para Europa frente a países como Rusia, quien saca provecho de sus recursos naturales y de su posición como principal proveedor de energía para presionar la política europea y anteponer sus intereses estratégicos en los países cercanos a sus fronteras como son Ucrania, Bielorrusia, Lituania y Letonia y otros (Prudnikov y Barrera, 2008).

Al igual que la mayor parte de países en la Unión Europea, Alemania tiene un gran déficit en materia de recursos energéticos pues existe una gran disparidad entre la energía que produce contra la energía que consume (Cuadro 3.7).

Alemania, es el mayor consumidor de energía con poco más del 19% del consumo energético total al interior de la Unión Europea<sup>43</sup> (Eurostat, 2018), por esta razón es lógico que su interdependencia energética con Rusia sea aún mayor en comparación a la de otros países europeos.

Para subsanar sus necesidades energéticas Alemania ha pactado de forma bilateral con Rusia proyectos de abastecimiento como el Nord Stream, un gasoducto que conecta a Rusia y Alemania a través del Mar Báltico, con lo cual Alemania asegura su suministro de gas ruso que cubriría cerca de 43% de las necesidades alemanas (Prudnikov y Barrera, 2008).

Contrario a lo que podría pensarse, ese tipo de acuerdos bilaterales no aminoraran la dependencia y vulnerabilidad energética de Alemania frente a los países productores, ni con ello se asegurará el futuro energético de la nación.

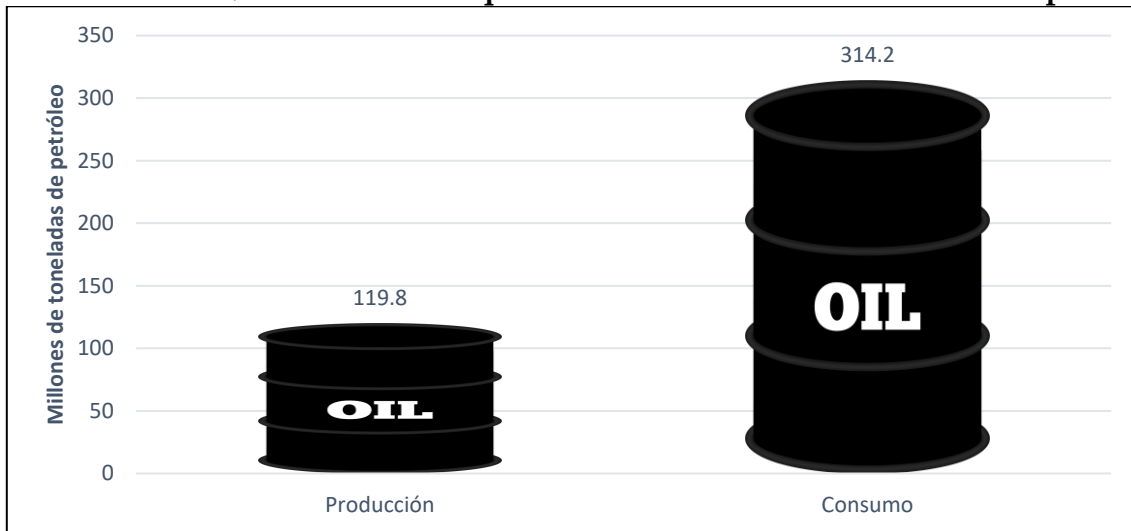
---

<sup>43</sup>

De acuerdo con la firma de análisis Enerdata (2016), Alemania es el sexto consumidor mundial de energía, solo por detrás de China, Estados Unidos, India, Rusia y Japón.



**Cuadro 3.7 Balance entre la producción interna y el consumo de energía en Alemania 2015 (estimado en su equivalente en millones de toneladas de petróleo).**



Fuente: Elaboración propia con base en Eurostat (2017) y Eurostat (2018).

Algunas naciones europeas han incrementado su producción interna de energía de diversas formas. Francia, por ejemplo, obtuvo el 82.5% de su producción energética a partir del empleo de la energía nuclear, en tanto que Polonia es menos dependiente de las importaciones de energía gracias a sus reservas de carbón (Eurostat 2017).

La producción de energía nuclear no es una opción factible en Alemania, pues como se hizo mención en el apartado anterior, es fuertemente rechazada por la sociedad a partir de las devastadoras consecuencias ambientales que esta ha generado en desastres como Chernóbil y Fukushima.

Por ello en Alemania se tomó la decisión de cumplir con sus objetivos de transición energética sin el uso de la energía nuclear. En el año 2011 el Parlamento alemán decidió por unanimidad introducir una 13ª enmienda en el Acta de la Energía Atómica y establecer que las últimas plantas nucleares en el país serán sacadas de operación en el año 2022 (BMUB, 2018).

Al carecer de otros recursos energéticos propios además del carbón de lignito, los alemanes han utilizado este recurso altamente contaminante para la generación de energía en reemplazo de las importaciones de gas (Anderson, 2014 y Kunzig, 2015), lo cual, ha afectado las aspiraciones alemanas de reducción de emisiones de GEI.

Sin embargo, la quema de carbón también ha sido constantemente rechazada por la sociedad alemana, por lo que, para mantener un suministro confiable de energía sin comprometer su seguridad energética, Alemania se ha visto obligada a diversificar el origen de sus importaciones de energéticos y buscar la autosuficiencia energética a través del uso eficiente de la energía y de la transición hacia la producción de energía con tecnologías renovables.

Alemania ha sabido conjuntar de forma hábil y estratégica los temas del cambio climático, la transición energética y la seguridad energética a través del *Energiewende*, pues consideran que estas necesidades convergen de forma inevitable a través de un modelo de transición hacia las energías renovables con objetivos de largo plazo que le permitirán mantener un grado importante de independencia y prosperidad en el futuro, además de un prestigio internacional.

Desde los 90's los temas climáticos han gozado de buena aceptación entre los alemanes, pero fue hasta los 2000's que se formalizó a través del Acta de las Energías Renovables (REA, por sus siglas en inglés), un marco institucional para dar un mayor impulso a la utilización de energías limpias, en especial a la energía fotovoltaica, y se estableció una base formal para desarrollar la política del país en energías renovables.

En el *Energy Concept*, documento publicado en el año 2010, se establecieron los objetivos de reducción de gases de efecto invernadero que deben cumplirse de forma

progresiva hasta el año 2050, cuando se espera que la reducción sea de entre un 80% y 95% respecto al año 1990 (BMWi y BMUB, 2010).

Este ritmo de reducciones será paulatinamente acompañado con un incremento en el uso de tecnologías renovables para generar energía pues se espera que al 2050, 60% del consumo energético sea cubierto con renovables (BMWi y BMUB, 2010).

La REA junto al *Energy Concept*, son los instrumentos clave para la transformación de un sistema energético dependiente de combustibles fósiles y material nuclear hacia uno sustentado en tecnologías renovables y eficiencia energética (Quitrow *et al.*, 2016).

El apoyo social hacia la transición energética en Alemania ha sido, entre otros, uno de los factores determinantes para que el proyecto de transición continúe. La inversión de capitales privados en renovables y de la participación ciudadana han sido grandes logros de la transición energética (Quitrow *et al.*, 2016).

La crisis financiera de 2008 generó entre otras cosas una inesperada disminución de casi el 50% en los precios de las instalaciones de plantas fotovoltaicas, esto debido al abaratamiento de las importaciones y por los precios competitivos de los productores chinos, lo cual a la postre hizo muy atractivas para los alemanes las inversiones en energía solar (Michaelowa, 2013).

Gracias a ello, ha sido posible que ciudadanos y asociaciones ciudadanas locales inviertan en energías renovables. Hoy en día poco más de 1.5 millones de alemanes venden a la red eléctrica la energía que generan por ellos mismos. A pesar de que la energía se ha vuelto más costosa que en el pasado, un 90% de los ciudadanos expresan su simpatía por el *Energiewende* (Kunzig, 2015).

Algunos de los resultados obtenidos con la implementación del *Energiewende* son los siguientes (Quitrow *et al.*, 2016):

- ✓ Energías renovables: Se ha logrado integrar el uso de las energías renovables en el sector de la electricidad donde 33% del consumo provino de esa fuente en 2015. Aunque el progreso no ha sido el mismo en los sistemas de calefacción y enfriamiento donde sólo el 13% es aportado con renovables o en el sector transportes donde solo es el 6%;
- ✓ Emisiones de CO<sub>2</sub>: Aunque la emisión se ha reducido ligeramente desde 2010 no se espera que la tendencia continúe por mucho tiempo si se sigue incrementando el uso del carbón como fuente primaria de energía;
- ✓ Negocios verdes y formas de organización: Se ha logrado incentivar de forma exitosa el emprendedurismo a nivel local en energías renovables. En el año 2014 aproximadamente la mitad de energía renovable fue producida por ciudadanos, sociedades cooperativas y granjas;
- ✓ Empleo: Se estima que los empleos directos e indirectos de la energía renovable se incrementaron de 160,000 en 2004 a 370,000 en 2013. Aunque se argumenta que no existe claridad en torno a estas cifras pues se desconocen los efectos de la transición de la energía convencional hacia la renovable sobre el empleo;
- ✓ Costos y precio de la energía: Los costos de la energía se han elevado para los hogares y empresas pequeñas y medianas.

De acuerdo con Michaelowa (2013), algunos de los grupos de interés en Alemania, sobre todo industriales, han intentado frenar algunas de las acciones políticas por el cambio climático. Sin embargo, también se ha presentado entre algunas de las empresas más grandes del sector energético, un replanteamiento del modelo de negocios, como es el caso de Vattenfall, una de las productoras más grandes de energía a partir del carbón de lignito y que ahora, tras el cambio político generado

por el *Energiewende* ha decidido invertir en energías renovables y sobre todo en desarrollos de tecnología eólica *off shore* en el Mar del Norte (Kunzig, 2015).

En resumen, los mayores objetivos del *Energiewende* alemán son: Reducir su dependencia del petróleo y el gas de Rusia para la generación de energía, reducir la magnitud de sus emisiones de GEI, abandonar la energía nuclear, desarrollar tecnología de punta en sistemas modernos de energía, asegurarse un lugar en el creciente mercado global de las tecnologías renovables y de la eficiencia energética y por último, generar valor local y crecimiento económico a través de la generación de empleos verdes (Quitrow *et al.*, 2016).

### **3.4.2 La transformación del sector energético en México**

El ritmo de extracción de combustibles fósiles en México ha declinado paulatinamente en los últimos años debido a la explotación y agotamiento del gran yacimiento petrolífero de Cantarell, el cual alcanzó su pico de producción en el año 2004 (Melgar, 2011; Ferrari y Estrada, 2012). El declive del pozo petrolero Cantarell, plantea nuevos escenarios a futuro en los cuales la disponibilidad del petróleo como recurso será limitada (Islas, 2012).

Hasta la fecha los nuevos yacimientos encontrados y explotados son menores en dimensiones o geológicamente más complejos y su petróleo es inferior en calidad, lo cual eleva el costo de su explotación como en el caso del petróleo de Chicontepec (Melgar, 2011; Ferrari y Estrada, 2012).

Lo anterior pone en riesgo las necesidades energéticas de la población y de la producción industrial en el país, pues cerca del 92% de la producción de energía en México se hace a partir de hidrocarburos, lo que indica la fuerte dependencia del país hacia este recurso (Ferrari y Estrada, 2012).

En 2008 durante la presidencia de Felipe Calderón, se intentó de forma fallida introducir una reforma energética, que, en esencia, era una reforma petrolera. La propuesta tuvo una nula repercusión sobre la seguridad energética del país, pues no garantizó un abasto seguro y confiable de energía a largo plazo, no frenó la caída de la producción petrolera, no diversificó la matriz energética del país y por último no contribuyó a la reducción de emisiones de GEI (Melgar, 2011).

La ausencia de una política energética para enfrentar las nuevas condiciones ha ocasionado que México pierda su relevancia como actor energético en el panorama internacional. Por ello, la transformación del sector de las energías es una necesidad para frenar la decadencia en la producción petrolera por medio de la apertura del sector a nuevas tecnologías e inversiones provenientes de compañías privadas nacionales y extranjeras (Melgar, 2011).

En 2013 bajo la presidencia de Enrique Peña Nieto, el Congreso de la Unión aprobó una Reforma Energética que permite la asociación e inversión de capital privado en Pemex. Dicha Reforma contó con un gran respaldo por parte de casi todos los partidos políticos y empresarios del país.

Lourdes Melgar (2011: 245), considera que las áreas de oportunidad para la extracción de recursos fósiles en México son en yacimientos terrestres de geología altamente compleja y en yacimientos de aguas profundas, territorios en los que Pemex carece de experiencia y en los que “las mejores prácticas internacionales” dictan que las empresas petroleras actúen en consorcios.

Por otra parte, algunos detractores de la Reforma como el académico Alfredo Jalife-Rahme, critican que dicha Reforma afecta la política energética de la nación, pues se entregan los recursos estratégicos a manos extranjeras sin pensar en los intereses geoestratégicos de México, sino en los de Estados Unidos, país que necesita los

hidrocarburos para alimentar la fuerte demanda energética de su población, de sus empresas e incluso de sus fuerzas armadas (Jalife-Rahme, 2014).

Lo cierto es que en el plano regional México forma parte de la seguridad energética de América del Norte, por lo que Estados Unidos ha buscado establecer una Alianza trinacional en esta materia que incluya a Canadá. Úrsula Oswald (2017) considera que una asociación energética significaría para Canadá y sobre todo para México una pérdida de soberanía energética frente a Estados Unidos.

Como apunta Islas (2012: 66), “la declinación de la producción y las reservas petroleras en México no significa que estos energéticos vayan careciendo de valor estratégico”, pues los recursos petroleros con los que aún se cuenta son y serán de mucha importancia para el desarrollo del país y también podrían serlo para una eventual transición energética.

Actualmente México es ya un importador de gas natural, al cierre de 2015 ingresaron al país alrededor de 3,548 millones de pies cúbicos de gas diarios<sup>44</sup> (MMpcd) y gran parte de este provino de Estados Unidos (SENER, 2016a). Si se toma en cuenta el declive en la producción petrolera, el mayor consumo de energía proyectado al 2030 y el posicionamiento de Estados Unidos como un importante exportador de gas, se espera que gran parte del abasto de recursos energéticos de México provenga en un futuro de Estados Unidos.

Por todo ello Oswald (2017) critica que la estrategia de seguridad energética llevada a cabo en el marco de la Reforma Energética es insustentable en lo económico, social,

---

<sup>44</sup>

De acuerdo con la prospectiva de la Secretaría de Energía (SENER, 2016a), se pronostica que la demanda mundial de gas para el sector eléctrico aumentará un 24.4% entre los años 2015 y 2040. En México, la demanda aumentará en un 20.3% y llegará a ser de más de 9 mil MMpcd, de los cuales, sólo 3, 737MMpcd serán producción interna en tanto que el resto deberán ser importados principalmente desde Estados Unidos para lograr cubrir la demanda nacional, lo cual es riesgoso para la soberanía energética.

político financiero y ambiental “al no garantizar un suministro permanente con un fuerte componente nacional de energía”.

El gran potencial para la utilización de las energías renovables en el país el país es una oportunidad para desarrollar de buena manera las tecnologías para la producción de energía eólica, solar, geotérmica, hidráulica, de la biomasa e incluso marítima (Islas, 2012; Best y Estrada, 2012; Melgar, 2011).

Por lo tanto, debería ser una prioridad para México apoyar la investigación y desarrollo de energías limpias y propiciar que científicos mexicanos se sumen a iniciativas internacionales en las que puedan aprender y aportar sus conocimientos en energías renovables como la geotermia, donde México es pionero (Melgar, 2011).

A pesar de que la reforma energética ha sido promovida como una política amigable con el clima y en teoría las energías renovables deberían ser parte central de los cambios, la realidad es que se busca incrementar la producción y consumo de hidrocarburos, lo cual, incrementará las emisiones de GEI (Sosa Nuñez, 2015).

Se debe dar prioridad a la inversión e investigación de las energías renovables para hacerlas más eficientes y económicamente accesibles, de modo tal que a la postre resulte rentable sustituir los recursos energéticos fósiles. También deben resolverse algunas deficiencias en el empleo de tecnologías renovables como es la intermitencia en su generación, presente principalmente en la energía eólica y solar.

Islas (2012: 72) sugiere que el desarrollo de tecnologías renovables en México debe enfocarse en aquellas tecnologías sobre las cuales no se ha investigado lo suficiente aún y están en “la primera fase de la curva de aprendizaje” pues ofrecen una ventana de desarrollo accesible y viable económicamente.

La energía eólica es una de las tecnologías que más desarrollo han tenido en el mundo y dentro del país. La región del Istmo de Tehuantepec concentra una gran



parte de la capacidad eólica instalada, aunque es una tecnología ya desarrollada queda aún mucho por mejorar dentro del ramo.

La geotermia es otra tecnología con un gran potencial de desarrollo en el país, de acuerdo con Mulás (2012), México es uno de los cinco países con mayor capacidad geotérmica de generación eléctrica debido a que existen las condiciones idóneas para su desarrollo en todo el territorio americano. Además, la generación de energía por medio de la geotermia no presenta el problema de la intermitencia.

Respecto a la energía solar, Islas (2012) apunta que tiene un potencial gigantesco con relación a las necesidades energéticas actuales. De acuerdo con sus estimaciones, con una superficie aproximada de 3,923 km<sup>2</sup> distribuida entre los estados de mayor insolación que son Sonora, Baja California y Chihuahua se podría generar la misma energía que actualmente genera el sector eléctrico.

La producción de biocombustibles ha tenido un desarrollo lento y controvertido en todo el mundo. Los problemas asociados a este tipo de energía tienen que ver con el uso de recursos agrícolas como el maíz y la caña de azúcar para su elaboración y la cantidad de agua empleada, por ambos factores Mulás (2012) considera inviable la generación de biocombustibles en México por ser un país productor de petróleo y por la deficitaria producción de granos que se tiene para alimentar a la población.

Sin embargo, en México el apoyo a la Investigación y Desarrollo de tecnologías renovables por parte del gobierno es muy limitado. La manera en que el Estado ha destinado el presupuesto federal hacia la investigación y desarrollo en materia de energía es errónea e incluso contraria a la transición energética (Islas, 2012). Lo anterior resulta cierto si se analiza el gasto en programas y proyectos de inversión realizado por el gobierno en 2017 en el sector de la energía (Tabla 3.2).

**Tabla 3.2 Inversión gubernamental destinada a los centros de investigación del sector energía 2017.**

Sector: energía	Inversión en pesos de 2017
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	107,319,313 millones de pesos
Instituto Mexicano del Petróleo	1,103,903,477 millones de pesos
Instituto Nacional de Electricidad y energías Limpias	18,500,000 millones de pesos

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de SHCP (2017a).  
<http://www.pef.hacienda.gob.mx/es/PEF2017/tomoVIII>

En los últimos años las tecnologías renovables han aumentado en capacidad instalada y capacidad de generación de energía. Aunque la energía hidráulica sigue siendo la más importante, la eólica y la solar registran el mayor crecimiento dentro del sector, esto gracias a las inversiones realizadas por empresas privadas que con la reforma energética se han interesado en invertir en el sector (SENER, 2016b).

La Ley de Transición Energética (2015), establece que para el año 2024 se debe cumplir como meta mínima con la generación de al menos el 35% de la electricidad a partir de energías limpias. Sin embargo, es necesario que el gobierno aumente su inversión y respaldo político en la investigación y desarrollo de tecnologías renovables, pues la mayor parte de las innovaciones son importadas, lo cual eleva el costo de introducir mejoras en el sector además de rezagar al país respecto a otros competidores internacionales.

Existen muchos retos en la transición a las energías renovables, uno de los principales es el de su acceso a la red eléctrica de transmisión, pues el flujo de estas fuentes es intermitente y debe ser administrado de forma adecuada especialmente durante las horas pico (SENER, 2016b).

De acuerdo con el documento “Prospectiva de Energías Renovables 2016-2030”, un compromiso derivado de la Reforma Energética será prever que las energías

renovables se integren a la producción de electricidad para lo cual se busca fomentar que los “inversionistas vean un potencial de beneficio económico a desarrollar” en las energías limpias (SENER, 2016b).

Una forma de fomentar las inversiones ha sido la modificación del régimen eléctrico para permitir un nuevo modelo de libre competencia en las actividades de generación y comercialización, por lo que ciudadanos y empresas podrán participar libremente en estas dos áreas y competir contra las empresas del Estado. Dentro de este nuevo modelo el Estado se reservó para sí las funciones de planeación, regulación control, transmisión y distribución (SENER, 2016b).

El sector energético mexicano plantea muchos retos a futuro, los cuales deben resolverse con un enfoque de sustentabilidad. En el escenario actual de transformación energética y toma de decisiones México no debe quedarse al margen de los acontecimientos, debe aportar ideas e influir en las nuevas reglas que guiarán la energía en el futuro.



## **CAPÍTULO IV. LA COOPERACIÓN BILATERAL ENTRE ALEMANIA Y MÉXICO PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO: ANÁLISIS DE LOS PROGRAMAS IMPLEMENTADOS EN EL SECTOR ENERGÉTICO.**

La incidencia de los programas de cooperación energética entre Alemania y México sobre los objetivos climáticos de ambos países es incierta. Por ello, a partir del reconocimiento del estrecho vínculo entre política climática y política energética surgen algunas preguntas como, ¿De qué manera la cooperación energética entre Alemania y México ha contribuido al logro de los objetivos climáticos en ambos países?

La multipolaridad del sistema internacional hace indispensable que las naciones dialoguen y negocien las políticas más adecuadas para hacer frente al cambio climático ya que ningún país cuenta con la capacidad ni recursos para hacer frente al problema, ni mucho menos, resolverlo de forma unilateral.

Sin embargo, la negociación de las políticas necesarias para enfrentar el problema climático ha creado diferencias de intereses entre los países pues no existe una visión compartida de cuál es el camino más adecuado para lograrlo.

Alemania ha tomado como una política prioritaria atender los problemas derivados del cambio climático con un enfoque de sustentabilidad que implica la transformación de su sistema energético basado en recursos fósiles hacia uno basado en el uso de tecnologías renovables y de mayor eficiencia energética, por lo que dentro de sus fronteras y al exterior la transición energética es una prioridad.

A partir de esta complementación de objetivos climáticos y energéticos Alemania ha emprendido una estrategia de política exterior para promover ambos mediante la cooperación internacional. Al mismo tiempo esta estrategia de vinculación con el

exterior coadyuba al fortalecimiento de su presencia internacional dentro de la estructura multipolar, pues su influencia es cada vez más relevante por el liderazgo que ejerce en el cambio climático y la transición energética.

La cooperación internacional ha sido fundamental para la transformación del sector energético tradicional basado en el uso intensivo de recursos fósiles hacia uno integrado por energías renovables, sobre todo en los países de renta media y baja y más aún en aquellos que, como México, son categorizados como emergentes.

En el presente capítulo se abstraerá de la realidad internacional el fenómeno de la cooperación entre Alemania y México en el sector energético, para a continuación, analizar cuál ha sido la trascendencia de los esfuerzos de cooperación entre ambos países para la institucionalización y apropiación de una política climática-energética conjunta entre Alemania y México que fomente la mitigación del cambio climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

En concreto se hará este análisis a partir del estudio cualitativo de los programas Energía Sustentable, Energía Solar en México y Alianza Energética pertenecientes al área de cooperación en materia de infraestructura sustentable. De esta manera, se podrá determinar si estas actividades de cooperación bilateral han reproducido y fomentado las aspiraciones y objetivos acordados en la diplomacia climática.

Las acciones de cooperación para la implementación de los acuerdos internacionales en materia de mitigación de cambio deberían de formar parte central del debate sobre el futuro energético del país ya que son acciones transversales que como se verá a continuación impactan en diversos ámbitos.

#### **4.1 La cooperación internacional entre Alemania y México: los temas ambientales y el cambio climático como asuntos prioritarios.**

La alianza lograda hasta ahora por los gobiernos de Alemania y México les ha permitido cooperar en temas prioritarios de la agenda internacional. La mencionada cooperación tiene como respaldo el trabajo conjunto a nivel institucional entre las diferentes Secretarías de Estado por parte de México y los diversos Ministerios del gobierno alemán.

El primer acuerdo de cooperación entre ambas naciones fue el “Convenio Básico Sobre Cooperación Científica y Tecnológica” de 1974, firmado entre México y la República Federal de Alemania.

Actualmente, los acuerdos institucionales que son la base para todas las actividades de cooperación bilateral entre los dos países son:

- *El Acuerdo Marco de Cooperación entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la República Federal de Alemania (22/04/1996)*
- *El Convenio de Cooperación Técnica entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la República Federal de Alemania (08/10/1997).*

El Acuerdo Marco de 1996 surgió en su momento como una clara respuesta a la firma del TLCAN de 1994 en un contexto donde Estados Unidos se posicionaba como potencia única tras la caída de la URSS.

Además, el Acuerdo significó para Alemania la oportunidad de renovar sus relaciones exteriores con México y en el mismo sentido, extender sus relaciones con el mundo ahora como una nación unificada.

El Acuerdo prevé la cooperación económica bajo los objetivos de intensificar el intercambio comercial, financiero e industrial. También, prevé una parte sobre protección del medio ambiente, en la cual, se abordan con especial importancia aspectos como la conservación de la naturaleza y la prevención de peligros ambientales

Al año siguiente, se suscribió el Convenio de Cooperación Técnica de 1997 en el que se resalta el papel de Alemania como país oferente de la cooperación mediante el suministro de material y la formación de personal. El papel de México dentro del Convenio es como receptor y facilitador de la cooperación, mediante el sufragio de costos de operación y mantenimiento de los proyectos, la exención de impuestos y licencias de importación y la puesta a disposición de muebles e inmuebles para la ejecución de los proyectos.

Desde 1997 la *Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ, por sus siglas en alemán) asesora al gobierno de México en diversos proyectos y programas de cooperación internacional divididos en 4 ejes prioritarios de acción que son:

1. Medio ambiente y clima.
2. Infraestructura sustentable.
3. Estado y democracia.
4. Economía y Empleo.

El primer y el segundo ejes están destinados a atender aspectos ambientales como el cambio climático, el desarrollo sustentable, las políticas ambientales y la energía sustentable. Temas que, de acuerdo con la estrategia del gobierno alemán en



cooperación internacional para el desarrollo, son prioritarios en la cooperación con México (BMZ, 2018).

Dentro de los temas que se han trabajado en la cooperación bilateral ambiental, el de la transición energética ha sido uno de los más dinámicos, pues por la responsabilidad climática con las emisiones de GEI que cada país ha asumido, ambos han emprendido acciones de mitigación en sus sectores energéticos por ser dos de las economías más grandes dentro de sus respectivas regiones.

Por lo tanto, el segundo eje sobre la Infraestructura Sustentable será el objeto de estudio del presente trabajo debido a que las acciones ubicadas dentro de este eje se enfocan directamente hacia la mitigación del cambio climático mediante la reducción de emisiones de GEI en el sector energía.

#### **4.2 Cooperación entre Alemania y México para la transformación del sector energía: el eje de la infraestructura sustentable.**

Como se contextualizó en el primer capítulo, el cambio climático es un fenómeno global de origen antrópico ocasionado por la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera, que, al impedir la salida de radiación calorífica fuera del planeta, altera el equilibrio térmico del mismo.

La respuesta para abatir este problema se ha centrado en dos aspectos prioritarios, la mitigación de gases de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático. En ese sentido, el sector de la producción de energía ha sido señalado como clave para ayudar a la mitigación de emisiones de GEI debido a que más del 80% de la energía que se consume en el mundo se produce a partir del petróleo, el carbón y el gas (Ferrari y Estrada, 2012; OCDE, 2012).

Los combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica han permitido el desarrollo de la economía y el crecimiento exponencial de la población mundial. Sin embargo, el consumo de energías fósiles ha provocado también la emisión de grandes cantidades de contaminantes hacia la atmósfera.

Hoy en día por la mejora en los niveles de vida, la industrialización de las economías emergentes y la globalización se consume más energía que en el pasado. Para mitigar los efectos adversos de las emisiones de GEI en el sector energético se ha optado por la generación de energía limpia a través de tecnologías renovables y por la reducción en el consumo de energía por medio de la eficiencia energética.

A pesar de la existencia de acuerdos globales como el Acuerdo de París, este tipo de instrumentos no establecen de forma precisa cuales serán las pautas que deben seguirse para la mitigación de emisiones de GEI en sectores cruciales como el de la energía, por lo que esta decisión queda en manos de la subjetividad de cada país.

México y Alemania son países inmersos en la dinámica energética-climática actual por lo que tanto México como Alemania cuentan con metas de generación de energía limpia. En el caso de México la meta es de un 35% de energía limpia para el 2024 y en el caso de Alemania el objetivo es una generación del 60% hasta el año 2050.

Dentro de la cooperación bilateral en Infraestructura Sustentable, la generación de energía se ha desarrollado hasta el 2017 a través de 4 programas de operación que son:

1. Programa de Energía Sustentable
2. Alianza Energética
3. Programa de Energía Solar en México
4. Programa de Aprovechamiento Energético de Residuos Urbanos

La gestión e implementación de los programas arriba mencionados es competencia de la Secretaría de Energía (SENER), salvo la excepción del Programa de Residuos Urbanos, que es responsabilidad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Por lo tanto, y con el fin de delimitar la cooperación a lo estrictamente energético, a continuación, se hará una breve descripción de cada uno de los 3 programas gestionados por la Secretaría de Energía, los cuales serán el objeto de estudio de esta investigación.

#### **4.2.1 Programa de Sustentabilidad Energética.**

La cooperación entre Alemania y México en temas de sustentabilidad energética tuvo inicio en el año 2005 mediante el establecimiento de un programa de asistencia técnica sobre energías renovables al que se le añadieron otros programas relacionados con la eficiencia energética y la edificación sustentable (GIZ, 2013).

Hacia el año 2009 se creó el Programa de Energía Sustentable en México, con el fin de conjuntar los diversos proyectos iniciados desde 2005, y se tomó como eje transversal la lucha contra el cambio climático (Tabla 4.1).

En el marco del Programa de Energía Sustentable, la Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ) ha brindado un acompañamiento técnico al Gobierno mexicano en el mejoramiento de las condiciones necesarias para incrementar el aprovechamiento de la energía renovable al mismo tiempo que se promueve la eficiencia energética.

Gracias al impulso generado por la creación de la CONUEE y por la Reforma Energética de 2008 se adoptaron diversos reglamentos en materia de promoción de las energías renovables que permitieron dar inicio a programas de capacitación en

eficiencia energética y fortalecer la promoción de tecnología solar para el calentamiento de agua de uso residencial <sup>45</sup> (GTZ, 2010).

**Tabla 4.1 Semblanza del Programa Energía Sustentable.**

<p><b>Área de Colaboración:</b> Energías Renovables y Eficiencia Energética</p>	<p><b>Nombre del Proyecto:</b> Energía Sustentable</p>
<p><b>Duración:</b> Tres etapas:</p> <p>Etapa I: abril de 2009 a marzo de 2013          Etapa II: abril de 2013 a marzo de 2017          Etapa de Prórroga Planeada: de abril de 2017 a septiembre de 2019</p>	<p><b>Instituciones Ejecutoras:</b>          Alemania (comitente): BMZ</p> <p>Contraparte mexicana: SENER, SRE, CONUEE, CONAVI</p>
<p><b>Objetivo del Proyecto:</b>          Apoyar la formulación de los requisitos necesarios para el fomento de las energías regenerativas y la eficiencia energética. Asesorar al gobierno mexicano en el diseño y adecuación de las disposiciones regulatorias y normativas en materia de sustentabilidad energética.</p>	
<p><b>Descripción del Proyecto:</b>          Se ha apoyado la definición de aspectos operativos de los Certificados de Energía Limpia y la elaboración del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional PRODESEN. También se ha fomentado el diálogo público-privado a través de plataformas como PROCALSOL, COGENERA y PROSOLAR. Por último, se ha apoyado la creación de Estándares de Competencia Laboral para la capacitación y certificación de personal técnico profesional.</p>	
<p><b>Resultados:</b>          La cooperación técnica del Programa Energía Sustentable ha contribuido con el establecimiento de nuevos estándares de competencia profesional en energías renovables. También ha Apoyado la enseñanza de los Sistemas de Gestión de la Energía a través de Redes de Aprendizaje y por último ha brindado asesoría técnica en la implementación de la NAMA de vivienda nueva en México.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

Esto tuvo un beneficio sobre la cooperación en materia de política del cambio climático entre México y Alemania, pues dio pie al desarrollo complementario de

<sup>45</sup>

Con la reforma energética de 2008 fueron creadas diversas leyes y sus respectivos reglamentos, entre ellas destacan la “Ley para el aprovechamiento de energías renovables y el financiamiento de la transición energética” y la “Ley para el aprovechamiento sustentable de la energía” como valiosos instrumentos para motivar la transición energética.

actividades estratégicas para el medio ambiente en los campos de la energía sustentable y la eficiencia energética.

El Programa se divide en tres áreas que son: I- Eficiencia Energética, II- Energías Renovables y III- Edificación sustentable.

En cada una de estas áreas se trabaja bajo tres líneas de acción que son, el mejoramiento del marco regulatorio, el desarrollo de mercado y la capacitación de personal.

La GIZ ha realizado una aportación enorme en la producción de materiales didácticos-informativos que tienen la finalidad de difundir el conocimiento sobre la eficiencia energética y potenciar su aprovechamiento.

Actualmente, el Programa de Energía Sustentable se encuentra en una etapa de prorroga planeada de implementación hasta el año 2019.

#### **4.2.2 Programa de Energía Solar en México**

Como ya se abordó con anterioridad, las condiciones climáticas de México son favorables para desarrollar de forma exitosa las tecnologías renovables pues es un país con grandes recursos hídricos, con zonas geotérmicas, con un flujo de viento favorable y con irradiación solar por metro cuadrado muy destacable (Mapa 4.1).

Sobre esta última, el Estado mexicano de Sonora recibe una insolación de 6 KWh/m<sup>2</sup>/diaria en promedio durante un periodo de 7 a 8 horas al día, valores que pueden ser considerados muy altos (Mendoza, 2011). En contraste, Alemania es un país que recibe una cantidad muy inferior de energía solar<sup>46</sup>. Por hacer una

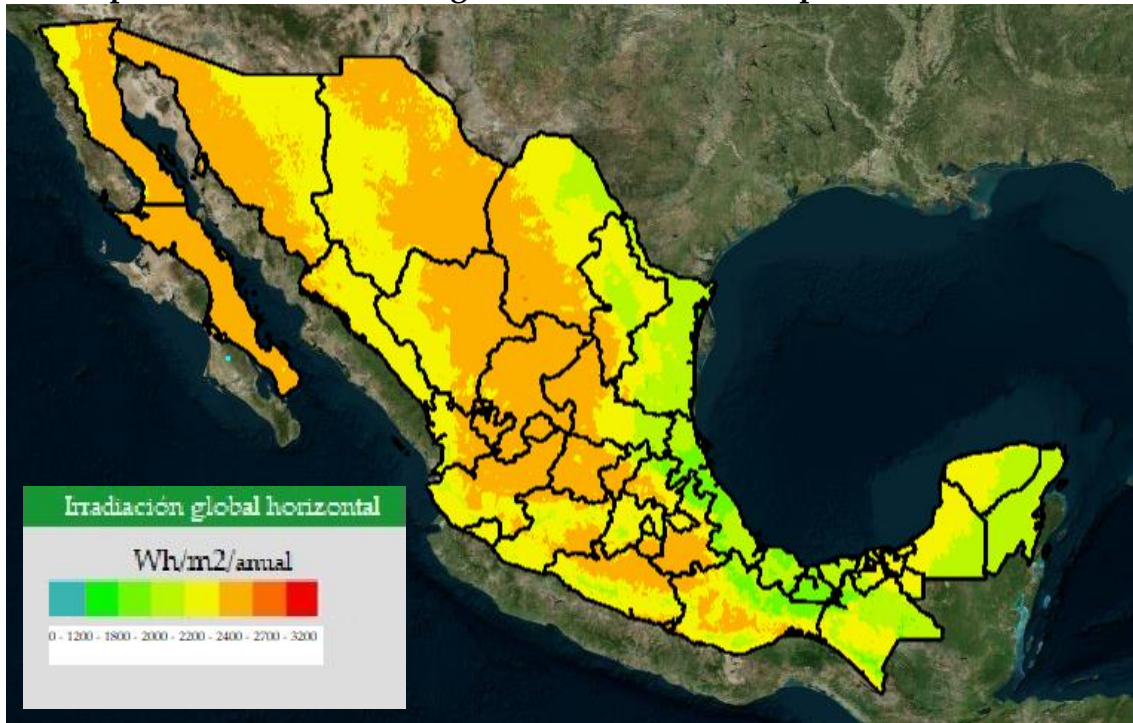
---

<sup>46</sup>

Las estimaciones sobre los niveles de irradiación varían un tanto por el modelo de medición utilizado y también por la fuente consultada, sin embargo, los datos coinciden claramente en que México tiene un potencial energético solar mucho mayor al de Alemania.

comparación, la ciudad alemana de Leipzig, en donde se encuentra ubicado el Parque Solar Waldpolenz, uno de los más importantes en Europa, recibe tan solo 2.7 KWh/m<sup>2</sup>/diaria de irradiación solar. Además, en Alemania la insolación dura en promedio 4 horas diarias (Mendoza, 2011).

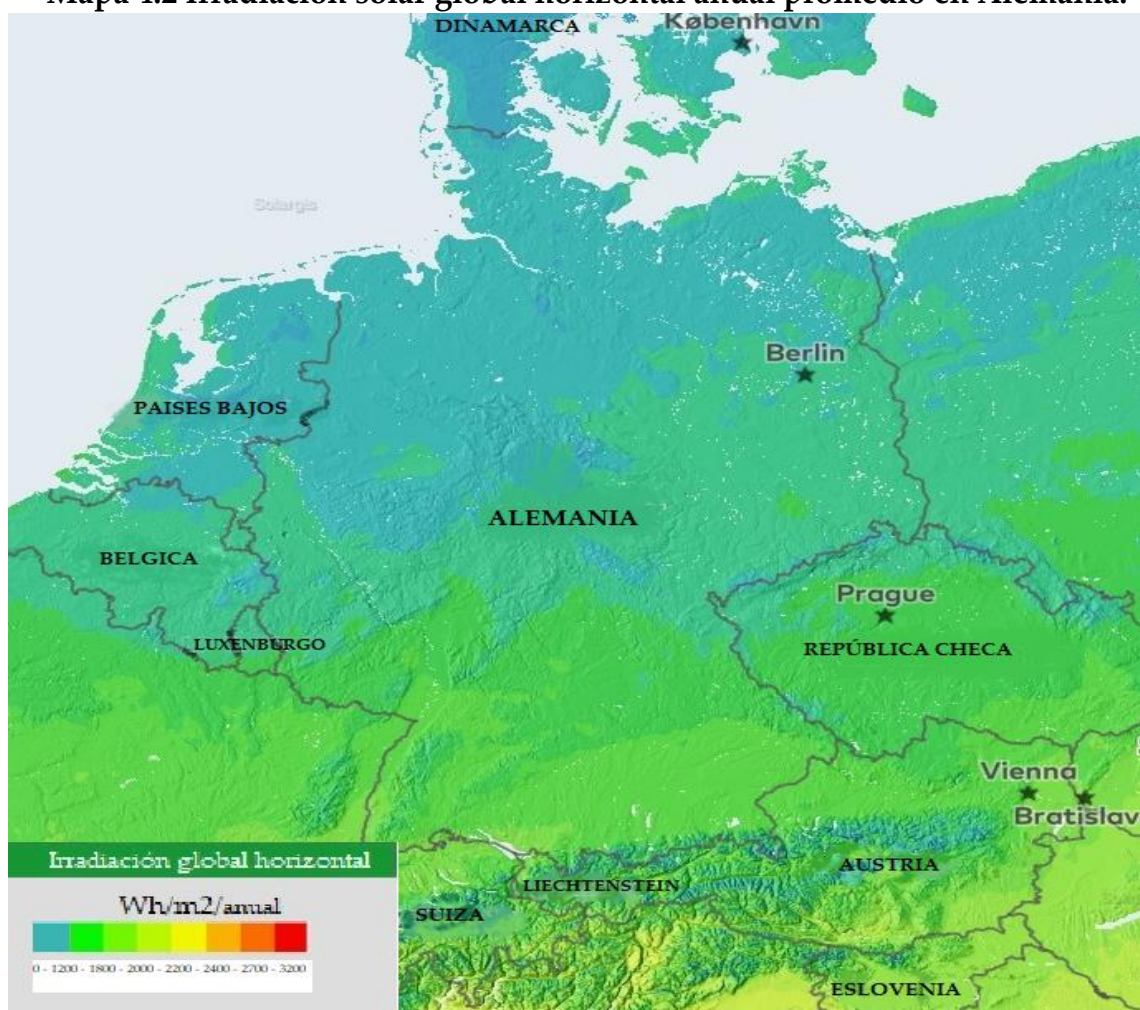
**Mapa 4.1 Irradiación solar global horizontal anual promedio en México. \***



Fuente: Secretaría de Energía (2018). *Inventario Nacional de Energías Limpias*. <https://dgel.energia.gob.mx/inel/mapa.html?lang=es>. Fecha de consulta: 11 de octubre de 2018. \*Nota: En el mapa se muestra la irradiación promedio anual a nivel nacional, sin embargo, debe considerarse que estos valores varían dependiendo de la época del año, siendo los meses de la primavera y verano cuando la irradiación alcanza su máximo nivel en ciertas regiones (2700-3200 Wh/m<sup>2</sup>/año), en contraste con los meses de otoño e invierno en los que la irradiación desciende a sus niveles más bajos (1200-1800 Wh/m<sup>2</sup>/año).

A pesar de lo anterior, resulta paradójico que en Alemania y otros países con condiciones menos favorables para el uso de energía solar es justo donde más capacidad instalada existe para el aprovechamiento de este recurso (Mapa 4.2). En tanto, el potencial solar de Sonora apenas es aprovechado por unas pocas centrales de generación (Mapa 4.3).

Mapa 4.2 Irradiación solar global horizontal anual promedio en Alemania. \*



Fuente: World Bank Group. (2018). "Global Solar Atlas". Disponible en: <http://globalsolaratlas.info/?c=51.313447,9.986572,7&s=51.133481,10.018343&m=sg:ghi>. Fecha de consulta: 11 de octubre de 2018. Traducido del inglés al español. \*Nota: Los niveles de irradiación en Alemania son por mucho, menores a los de otras regiones del planeta. Solo la región sur del país registra niveles medios de irradiación (1800-2200 Wh/m2/año), la mayor parte del año en tanto que la región norte tiene niveles bajos en casi todo el año (1000-1400 Wh/m2/año).

Por tal motivo, desde el año 2015 los gobiernos de México y Alemania cooperan dentro de un programa de apoyo para el desarrollo de la energía solar en México llamado Energía Solar a Gran Escala (DKTI Solar); (Tabla 4.2).

El programa DKTI Solar tiene como antecedentes, el "Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México" (PROCALSOL) que funcionó de 2007 a 2012, y el programa "25,000 techos solares" desarrollado entre 2009 y 2015.

**Mapa 4.3 Instalaciones para la generación de energía solar en México.**



Fuente: Secretaría de Energía (2018). <https://dgel.energia.gob.mx/inel/index.html>. Fecha de consulta: 11 de octubre de 2018.

El PROCALSOL fue diseñado en su momento para introducir la tecnología solar en el calentamiento de agua como una alternativa viable al uso de gas LP y natural en procesos domésticos, industriales, comerciales y de agronegocios (Conae; ANES y GTZ, 2007).

Además, dentro del diseño del PROCALSOL se observó el beneficio climático del programa por la reducción de emisiones de GEI y también en el beneficio económico a largo plazo de implementar tecnología solar (Conae; ANES y GTZ, 2007).

Por otra parte, el programa “25,000 Techos Solares” implementado por GIZ e INFONAVIT, tuvo como objetivo incrementar la participación de tecnologías renovables para la reducción de GEI mediante el subsidio de 25,000 colectores solares (Mata y Ortega, 2015).



**Tabla 4.2 Semblanza del proyecto Energía Solar a Gran Escala (DKTI Solar).**

<p><b>Área de Colaboración:</b> Energías Renovables y Eficiencia Energética</p>	<p><b>Nombre del Proyecto:</b> Energía Solar a Gran Escala (DKTI Solar)</p>
<p><b>Duración:</b> octubre de 2015 a octubre de 2019.</p>	<p><b>Instituciones Ejecutoras:</b> Alemania (comitente): BMZ  Contraparte mexicana: SENER, SRE, Bancomext, CONACyT, CeME-Sol.</p>
<p><b>Objetivo del Proyecto:</b> Implementar un programa que mejore las condiciones tecnológicas, financieras y organizacionales para aumentar la generación de energía eléctrica a través de plantas solares fotovoltaicas y plantas solares térmicas, de forma que se fomente su uso en procesos industriales y de refrigeración solar.</p>	
<p><b>Descripción del Proyecto:</b> Se busca apoyar la introducción de la tecnología solar en México mediante el desarrollo de estándares de calidad, difusión de modelos de negocio y financiamiento, adecuación del marco regulatorio y el desarrollo de mercado. También se busca fomentar el apoyo financiero a proyectos solares. Por último, se busca contribuir al desarrollo de instrumentos de política, estrategias, programas, hojas de ruta, redes de ciencia etc., que fortalezcan la sustentabilidad energética.</p>	
<p><b>Resultados:</b> A partir del inicio del Programa DKTI Solar se han realizado y publicado diversos estudios de mercado sobre las condiciones para el desarrollo de energía solar fotovoltaica y fototérmica en México. De igual forma, se ha fomentado el desarrollo de proyectos de este tipo mediante el apoyo financiero del banco KfW a BANCOMEXT.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

Se estima que “25,000 techos solares” generó un ahorro económico de \$15.9 millones de euros para los beneficiarios, y también, la mitigación de 97 mil toneladas de CO<sup>2</sup> hacia la atmósfera, esto con una inversión de relativamente pocos recursos (Mata y Ortega, 2015).

Debido al éxito de PROCALSOL y de 25,000 Techos Solares en el uso de energía solar, la relación institucional en cooperación sobre tecnología solar se fortaleció mucho entre ambos países, por lo que, para continuar el proceso sobre esta tecnología, ambos países iniciaron en 2015 el Proyecto Energía Solar a Gran Escala a concluir en 2019, esta vez dedicado al uso de tecnología solar para la generación de electricidad.

En el marco de este proyecto, la GIZ busca fortalecer la vinculación entre organizaciones públicas y privadas con el fin de beneficiar la dinámica para la energía solar en México, en ese sentido, ha adquirido especial importancia la colaboración con la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y con el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE).

Además, se busca ampliar la aplicación de tecnología solar en procesos industriales, por lo que junto con instituciones como ProMéxico y CeMIE-Sol se han elaborado documentos para la difusión de tecnología solar y cadenas de valor de esa industria. Por último, en materia de apoyo financiero, se ha otorgado una línea de crédito y capacitación a personal de Bancomext para el financiamiento de proyectos solares como un modelo de negocio en un mercado liberalizado.

#### **4.2.3 La Alianza Energética México – Alemania.**

La Alianza Energética es un marco para la cooperación entre Alemania y México sobre el buen manejo de los recursos energéticos, todo esto dentro del contexto de la Reforma Energética de México (Tabla 4.3).

La Alianza entre ambos gobiernos se formalizó mediante la firma de una “Declaración Conjunta de Intención” el 12 de abril de 2016 en Berlín Alemania durante una visita del Presidente Enrique Peña (Franzen, Jensen y Muth, 2017).

La Alianza Energética tiene como trasfondo el compromiso de ambas naciones con el cambio climático y con el Acuerdo de París, en virtud del cual han decidido asociarse para alcanzar las metas de reducción de emisiones establecidas por ambas naciones de forma voluntaria.

De acuerdo con la Declaración firmada por ambas naciones, el sector de la energía es clave para reducir la cantidad de gases de efecto invernadero que se emiten hacia la atmósfera, por lo que se debe promover la eficiencia energética y el uso de

energías renovables por medio de la cooperación conjunta (Declaración Conjunta de Intención..., 2016).

**Tabla 4.3 Semblanza de la Alianza Energética entre México y Alemania.**

<p><b>Área de Colaboración:</b> Energías Renovables y Eficiencia Energética</p>	<p><b>Nombre del Proyecto:</b> Alianza Energética entre México y Alemania</p>
<p><b>Duración:</b> enero de 2016 a diciembre de 2018</p>	<p><b>Instituciones Ejecutoras:</b> Alemania (comitente): BMWi Contraparte mexicana: SENER</p>
<p><b>Objetivo del Proyecto:</b> Apoyar la transformación del sector de la energía en México para proteger el clima y reducir la competencia global por los recursos energéticos.</p>	
<p><b>Descripción del Proyecto:</b> Fomento de la expansión de energías renovables y tecnologías de eficiencia energética por medio del incremento de inversiones en México y el intercambio de experiencias con Alemania en áreas prioritarias.</p>	
<p><b>Resultados:</b> Se estableció un Secretariado con asesores permanentes en Ciudad de México y Berlín como punto de contacto, coordinación e involucramiento de actores del sector privado. Se han organizado viajes de estudio y talleres para la implementación técnica y estratégica de la Alianza.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

La conducción de actividades de la Alianza recae en un Grupo de Gobierno (Steering Group) conformado por funcionarios de alto nivel de la Secretaría de Energía de México y del Ministerio Federal de Asuntos Económicos y Energía de Alemania. Este comité se reúne una vez por año para determinar los puntos focales, las actividades conjuntas y el progreso de la Alianza (Franzen, Jensen y Muth, 2017).

El principal objetivo de la Alianza es fomentar y promover las transiciones energéticas de Alemania y México. Para ello también deben participar empresas, gobiernos locales y sociedad civil en las áreas prioritarias del sector energético (Tabla 4.4).

Dentro de estos objetivos prioritarios destacan algunas metas específicas como son: la liberalización de los mercados de la electricidad, la integración de las energías

renovables al sistema de suministro, la eficiencia energética de la industria y la transparencia en las industrias del petróleo y el gas natural (GIZ, 2017a).

**Tabla 4.4 Áreas prioritarias de cooperación de la Alianza Energética.**

<p><b>Transición energética</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despliegue y desarrollo de tecnologías de energía renovable, tales como mecanismos de apoyo, cuestiones regulatorias, así como la evaluación de las estrategias de apoyo a la[s] energías renovables existentes y nuevos modelos de negocio, siendo todos mecanismos que contribuyen a mitigar el cambio climático</li> <li>• Sistemas de Gestión de la Energía</li> <li>• Acoplamiento del sector</li> <li>• Investigación y desarrollo en las áreas antes mencionadas, cuando sea apropiado, en el marco de los instrumentos de cooperación internacional existentes</li> </ul>
<p><b>Seguridad energética</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad energética</li> <li>• Cooperación en materia de transparencia y rendición de cuentas en las industrias de extracción de petróleo y gas en el marco de la Iniciativa de Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI)</li> <li>• Exploración y producción de hidrocarburos, marcos regulatorios en el sector del petróleo y el gas, así como en el marco de la iniciativa “Cero Quema Rutinaria de Gas para 2030”, endosada por ambos Participantes</li> <li>• Producción de combustibles más limpios, así como reducción de la demanda a través del incremento en la eficiencia del parque vehicular</li> <li>• Reducción de los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles</li> </ul>
<p><b>Inversión en el sector energético</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo y operación de infraestructura de almacenamiento de gas natural y análisis y lecciones aprendidas de los procesos de liberalización del mercado de gas natural</li> <li>• Desarrollo de los mercados de electricidad y gas (aspectos reglamentarios, integración de energías renovables al sistema, expansión de redes inteligentes)</li> <li>• Mejora y fomento de la eficiencia energética (instrumentos y financiamiento de políticas de eficiencia energética)</li> <li>• Movilidad inteligente en centros urbanos</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

La *seguridad energética*, juega un papel muy importante dentro de la Alianza, pues es uno de los temas prioritarios en la política exterior de Alemania y del cual México debe tomar parte por lo antes expuesto.

Alemania reconoce a México como un país con sobresaliente potencial productivo de energía sustentable y por esa razón busca incursionar en el mercado de la energía y participar como inversor en el desarrollo de tecnologías de energía limpia.

#### **4.3 Los beneficios climáticos de la estrategia de cooperación energética entre Alemania y México.**

Como se hizo mención desde el primer capítulo del presente trabajo, la cooperación internacional en cambio climático no ha sido una tarea nada sencilla. La mayor parte de las acciones de cooperación internacional en materia climática se realizan fuera de los acuerdos internacionales y rara vez se evalúa el valor añadido de estas mismas acciones sobre la adaptación y mitigación al cambio climático.

Mucho menos se evalúa el impacto político, económico, social o internacional de estos procesos de cooperación en cambio climático, lo cual, resulta poco útil para establecer una estrategia bien definida de política exterior en cambio climático.

La adecuada evaluación de los programas de cooperación climática-energética desde la perspectiva de las relaciones internacionales debe observar, antes que todo, los vínculos entre instituciones cooperantes, con la finalidad de analizar si estos vínculos de cooperación se han desarrollado bajo una lógica de armonía de intereses o por el contrario bajo una lógica de conflicto.

También se debe apreciar el nivel de complementariedad y el nivel de asimetría que pudiera existir entre los socios de la cooperación internacional, pues de ello depende reconocer si existe dependencia y en buena medida, el éxito de la ejecución de la cooperación.

Todo lo anterior permitirá saber si la movilización de recursos, tanto materiales como humanos, realizada principalmente por Alemania en la cooperación con México, ha incrementado su capacidad de influencia y de liderazgo instrumental sobre la política climática-energética de México, e incluso si esto ha trascendido hacia otros países o regiones.

#### **4.3.1 El Programa Energía Sustentable: cooperación técnica, mecanismos de implementación y compartimiento de experiencias.**

En el marco del programa de cooperación Energía Sustentable, suscrito entre la SENER y la GIZ, se han desarrollado diferentes proyectos de eficiencia energética en asociación con diversas instituciones mexicanas.

Los proyectos y acciones del programa Energía Sustentable se han caracterizado por ser una cooperación horizontal y técnica entre dependencias gubernamentales, y que, además, incluye también a empresas del sector privado para la implementación de normas internacionales de eficiencia energética.

Por lo tanto, se puede decir que la cooperación bajo este programa es afín al esquema de gobernanza denominado “ambientalismo global”, pues se ha contemplado la participación conjunta de actores diversos como empresas privadas e instituciones gubernamentales de diferente nivel en la implementación a nivel técnico, lo cual, es posible gracias a que México es receptor de cooperación técnica más que financiera.

##### **4.3.1.1 Sistema de Gestión de la Energía (SGEn) con CONUEE**

El gobierno mexicano ha trabajado junto con la GIZ en la implementación de los Sistemas de Gestión de la Energía<sup>47</sup> (SGEn) y en el diseño del Programa Nacional

---

<sup>47</sup>

Un sistema de Gestión de la Energía se define como una metodología empleada para la mejora continua y sostenida del desempeño energético en las organizaciones en una forma costo efectiva.

para Sistemas de Gestión de la Energía (PRONASGE). En se colaboró con la producción del “Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía” (CONUEE y GIZ, 2014) lanzado en conjunto por la Comisión Nacional para el Uso Eficiencia de la Energía (CONUEE) y GIZ. Tres años más tarde se publicó también la “Guía Técnica para la Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en el Marco de una Red de Aprendizaje” (GIZ, 2017b).

Esta información se diseñó para facilitar la implementación de los SGE en México mediante la cooperación bilateral. En ambos documentos de carácter técnico, se contiene la metodología sugerida para la aplicación correcta de la gestión de energía en organizaciones.

A partir del desarrollo de estos materiales, en octubre de 2015 la CONUEE y el Instituto Nacional de Metrología de Alemania dieron inicio al primer proyecto piloto de eficiencia energética y Sistemas de Gestión de la Energía para pequeñas y medianas empresas en México. Bajo este proyecto se apoyó a 21 pequeñas y medianas empresas del sector privado localizadas en 8 diferentes Estados de la República Mexicana.

Como resultado de este programa que concluyó en 2017, estas empresas obtuvieron un ahorro conjunto de 57.7 GWh/anuales en energía, lo equivalente a \$62 millones de pesos. Además, lograron llegar un nivel de implementación en Sistemas de Gestión de la Energía óptimo para obtener la certificación internacional en Sistemas de Gestión de la Energía (CONUEE, 2018a).

De forma simultánea, en 2015 la CONUEE y GIZ dieron inicio al programa “Red de Aprendizaje en Sistemas de Gestión de la Energía en Inmuebles Públicos” con el objetivo de brindar capacitación en materia de SGE a un grupo de operadores y administradores de 12 edificios de distintas dependencias de la Administración

Pública de manera que estos adquieran la capacidad de implementar la norma mexicana de gestión de la energía en edificios públicos (CONUEE, 2015).

Gracias a la implementación de la Red de Aprendizaje en SGen en Inmuebles Públicos, a los programas piloto de SGen desarrollados en empresas y a los cursos en instancias gubernamentales sobre Gestión de la Energía, la CONUEE cuenta con el personal, la experiencia y el conocimiento necesarios para capacitar a las organizaciones interesadas en Gestión de la Energía.

El nivel de complementación entre México y Alemania para la implementación de SGen les ha permitido a ambos elevar su cooperación a otro nivel, llevando la enseñanza del modelo “Red de Aprendizaje sobre SGen” a países de centro y Sudamérica como Nicaragua, El Salvador y Argentina, a través del ejercicio de la cooperación para el desarrollo bajo el esquema de la cooperación triangular (CONUEE, 2018b; CONUEE, 2018c y CONUEE, 2018d).

La cooperación triangular que han desarrollado CONUEE y GIZ con esos países coadyuba con el desarrollo y potenciamiento claro de la presencia cooperante tanto de México como de Alemania en América Latina, una región que tradicionalmente se ha encontrado bajo la influencia política y económica de Estados Unidos.

La implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en América Latina es una gran oportunidad de cooperación para Alemania, pues este país es líder a nivel mundial en certificaciones ISO 50001<sup>48</sup> que acreditan el conocimiento de la Gestión de la Energía (Tabla 4.5).

---

<sup>48</sup>

La ISO 50001 fue creada en febrero del 2008 por encargo del Consejo de Administración Técnica de la Organización Internacional de Normalización con la finalidad de reducir el consumo de la energía en las organizaciones mediante la eficiencia energética, lo cual atrae beneficios como: Seguridad de suministro, reducción de emisiones de GEI, reducción de costos y satisfacción de los requerimientos de la cadena de valor. <https://www.ineel.mx/boletin042011/tecnico.pdf>.



Esto incrementa las posibilidades de Alemania para actuar como socio de las naciones de Centro y Sudamérica en la lucha contra el cambio climático, un área de la política internacional en la que Estados Unidos ha estado ausente.

Para México, los beneficios de la cooperación se han visto reflejados en la reducción significativa del consumo de energía en las empresas, lo cual resulta muy significativo si se considera que como país emergente México aumentará su consumo energético en los próximos años.

La implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en empresas privadas y dependencias de la administración pública será vital para mantener e incluso reducir el consumo de energía, sin afectar el nivel de actividades ni de producción industrial y al mismo tiempo cumplir con los compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Las acciones de cooperación en Sistemas de Gestión de la Energía han facilitado la transferencia de conocimiento y contribuyen al alcance de los objetivos de eficiencia energética de México establecidos desde el programa de ahorro de energía de 1998.

**Tabla 4.5 Clasificación de número de certificaciones ISO 50001 por país.**

# lugar	País	2015	2016	2017
1	Alemania	5931	9024	8314
2	Reino Unido	1464	2829	3078
3	Francia	500	759	2307
4	China	262	1015	1567
40	Brasil	33	22	49
48	México	17	18	37
55	Chile	24	17	26

Elaboración propia con base en: ISO Standards Development. Disponible en: <https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>

Con esto los objetivos climáticos suscritos por México a nivel internacional obtienen un respaldo para su cumplimiento, en tanto que Alemania acredita a su vez el cumplimiento de sus responsabilidades climáticas contraídas en los acuerdos internacionales sobre brindar asistencia técnica a países menos desarrollados.

#### **4.3.1.2 Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMAs)**

En el marco de la COP 13 llevada a cabo en Bali en el año 2007 fueron creadas las *Nationally Appropriate Mitigation Actions* (NAMAs), que son políticas que pueden llevarse a cabo por iniciativa gubernamental para el desarrollo de tecnología, para el financiamiento o para la construcción de capacidades, con la finalidad de que estas sean adoptadas en la transformación de algún sector económico determinado para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en países en desarrollo al año 2020 (UNFCCC, 2018).

Las NAMAs se pueden desarrollar unilateralmente por una nación en desarrollo, o bien, contar con el apoyo financiero o técnico de algún país desarrollado para su implementación.

En México, el Registro Nacional NAMA<sup>49</sup> tiene inscritas un total de 27 acciones nacionales de mitigación, de las cuales, solo el “*Programa de Ahorro de Energía y Eficiencia Energética Empresarial (PAEEEM) Eco-Crédito Empresarial*” implementada por el FIDE y la “*NAMA de Vivienda Nueva*” implementada por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), se encuentran en etapa de implementación, en tanto que el resto están en etapa de idea, de diseño o de proyecto piloto (INECC, 2018).

---

<sup>49</sup>

Este es un registro llevado de forma voluntaria por la Dirección General de Políticas para el Cambio Climático de SEMARNAT, tiene la finalidad de conocer y centralizar la información sobre las iniciativas que se desarrollan en el país independientemente de la aprobación de la CMNUCC.

Ambas iniciativas han contado con el respaldo técnico de la cooperación alemana para el desarrollo (GIZ), pero, sobre todo, con el apoyo financiero del Banco Alemán de Desarrollo KfW por medio del Programa Mexicano-Alemán para NAMA (GIZ, 2018a).

La NAMA Eco-Crédito Empresarial, iniciada en 2012, consiste en una política de financiamiento a las micro y pequeñas empresas para que estas sustituyan equipos y aparatos energéticamente ineficientes en refrigeración, calefacción e iluminación, por otros más modernos y de alta eficiencia energética. Con esto se espera ayudar a que las empresas reduzcan sus costos de operación al mismo tiempo que reducen sus emisiones de efecto invernadero mediante la eficiencia energética (FIDE, 2014).

En este sentido, el banco de desarrollo Nacional Financiera (NAFIN) y el KfW alemán firmaron en diciembre de 2015 un contrato de préstamo por un valor de hasta 50 millones de euros destinados a apoyar la implementación del programa Eco-Crédito Empresarial (Nacional Financiera, 2015).

Por otra parte, en la NAMA de Vivienda Nueva, la cooperación alemana a través del financiamiento internacional otorgado por la NAMA Facility<sup>50</sup>, ha destinado un monto no reembolsable por 14 millones de euros, ejecutados y administrados entre la Sociedad Hipotecaria Federal y el KfW (CONAVI, 2016).

La NAMA de Vivienda Nueva ha conjuntado el apoyo y trabajo de distintas iniciativas, entre ellas del programa Energía Sustentable, para el desarrollo de la herramienta Sisevive-Ecococasa, con la cual, se podrá evaluar la demanda de energía

---

<sup>50</sup>

NAMA Facility es un Fondo internacional para apoyar con recursos financieros las iniciativas de NAMA más destacadas en los países en desarrollo, este fondo surgió en 2012 por acuerdo entre los gobiernos de Alemania y Reino Unido, a los que más tarde se adhirieron Dinamarca y la Unión Europea. <http://www.nama-facility.org/about-us/>.

y agua de cualquier vivienda en México y así otorgarle una calificación de acuerdo con su desempeño energético (Peláez *et al.*, 2017).

Esta NAMA ha sido implementada por un conjunto de instituciones mexicanas como SEDATU, INFONAVIT, Comisión Nacional para la Vivienda (CONAVI) y la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF).

SEDATU y CONAVI en conjunto con GIZ han trabajado en la capacitación de pequeños y medianos desarrolladores de vivienda para la aplicación de tecnologías sustentables en la construcción de vivienda nueva (CONAVI, 2016).

De acuerdo con datos de la SHF, al momento 26,307 viviendas cumplen con los requisitos de eficiencia de la NAMA y se ha alcanzado una reducción considerable de emisiones de invernadero gracias a los criterios de sustentabilidad y eficiencia energética implementados. Se espera que las reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> en vivienda rondan entre un 20% y un 40% en las nuevas casas en comparación con una vivienda normal (SHF, 2018).

El éxito de la NAMA de Vivienda Nueva, ha generado el reconocimiento e interés de otras naciones para replicar este programa, lo cual, llevó a que se estableciera un programa de cooperación triangular México-Alemania-Colombia para promover la construcción de viviendas sustentables en Colombia al tiempo que México aprendía del ordenamiento territorial y urbanismo de aquel país (AMEXCID, 2016).

La cooperación internacional en materia de NAMAs ha entregado resultados más que satisfactorios para ambos países. El interés generado por la NAMA de Vivienda en otros países y la posibilidad de que tanto de México como de Alemania se asocien para exportar este proyecto bajo un esquema triangular, es un plus, pues abre oportunidades de cooperación donde antes no las había.

Sin embargo, una crítica que podría hacerse a los proyectos en NAMAs es que, a pesar de que se han enfocado básicamente a la promoción de la eficiencia energética, no se observa de forma precisa en los acuerdos la participación dentro de estas iniciativas de la Secretaría de Energía ni de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía.

En el caso de Eco-Crédito Empresarial, los principales operadores del programa son las autoridades mexicanas del sector de la energía. A pesar de ello, el mencionado proyecto se desarrolla en el marco del Programa México-Alemania para NAMA cuya contraparte mexicana es SEMARNAT y no SENER, quien tiene más experiencia en el tema de la eficiencia energética, por lo que resulta un tanto confuso que esta última institución no sea la contraparte del acuerdo de cooperación, pues de hecho, es la que implementa el proyecto.

Por otra parte, en la NAMA de Vivienda Nueva ocurre que, a pesar de ser un proyecto enfocado de forma clara hacia la eficiencia energética, la contribución de la Secretaría de Energía se ha limitado al desarrollo de la herramienta SiseviveEcocasa.

En tanto, el desarrollo íntegro del proyecto corresponde a SEDATU y CONAVI, lo anterior, puede generar una dispersión de esfuerzos entre instituciones, descoordinación en la implementación y confusión en la evaluación de resultados, al no ser precisa la delimitación de responsabilidades entre cada actor.

#### **4.3.1.3 Estándares de competencia CONOCER**

En México las acciones concernientes al empleo de las energías limpias se guían por el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE), que contribuye a la promoción del mejor uso de los recursos energéticos a través de la eficiencia energética a lo largo de todos los procesos productivos y el consumo final.

El objetivo 4° del PRONASE indica que se debe “Fomentar el desarrollo de capacidades técnicas y tecnológicas vinculadas al aprovechamiento sustentable de la energía” (SENER, 2014).

En ese sentido se contempla como estrategia “Ampliar y mejorar la capacidad de capacitación de personal dedicado al diseño, implantación y operación de proyectos y programas de eficiencia energética” (SENER, 2014), en la cual, se trabaja sobre las siguientes líneas de acción:

- evaluar la oferta y demanda de capacitación de personal,
- promover y apoyar los programas de capacitación, y
- fortalecer la cooperación bilateral y multilateral orientada a la formación de profesionales especializados en el diseño, implantación y operación de proyectos y programas de eficiencia energética.

La cooperación alemana en conjunto con el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) han creado nueve Estándares de Competencia para personal técnico especializado en, instalación de sistemas fotovoltaicos, calentadores solares de agua, generadores eólicos y estaciones de bombeo de agua (GIZ, 2018b).

La cooperación alemana coadyubó además con la definición de ciertos aspectos operativos de los Certificados de Energía Limpia y en la elaboración del primer Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (GIZ, 2018b).

En este sentido se puede apreciar la importancia que ha tenido la cooperación bilateral en la definición de los Estándares de competencia y en las políticas implementadas por el gobierno de México para el desarrollo energético.

No obstante deber subrayarse que el trabajo de la cooperación alemana en este sentido ha sido solo complementario de las políticas del gobierno de México para el

aprovechamiento sustentable de la energía, por lo que, de ninguna manera se puede considerar que la cooperación alemana ha tenido una influencia desproporcionada en estos aspectos.

#### **4.3.2 Programa de Energía Solar México: la necesidad de abatir el rezago de las energías renovables.**

La cooperación bajo el Programa de Energía Solar a Gran Escala DKTI tiene como principal objetivo la promoción de esta tecnología renovable en el sector industrial mexicano, que contribuya al mejor desempeño económico de las empresas mediante el ahorro de energía y también a la reducción de emisiones de GEI en un sector altamente consumidor de combustibles fósiles.

Por lo tanto, la cooperación bajo este programa ha buscado de forma prioritaria establecer un acercamiento institucional entre autoridades gubernamentales y entidades del sector privado.

Esto mediante el financiamiento de proyectos sustentables de energías renovables y mediante la colaboración para la publicación y difusión de información fundamental sobre la energía solar en México.

##### **4.3.2.1 Financiamiento a las energías renovables BANCOMEXT, KfW, GIZ**

Uno de los principales obstáculos para la introducción de energías renovables en México ha sido el apoyo financiero. La poca experiencia de las instituciones financieras mexicanas para el financiamiento de proyectos con energías renovables ha hecho más difícil para los empresarios interesados en el sector el acceso a créditos y facilidades que les permitan emprender sus proyectos.

Conscientes de este problema y como parte de la asistencia del gobierno alemán al desarrollo de la energía solar en México, en abril de 2016 el KfW y el Banco Nacional

de Comercio Exterior (BANCOMEXT) firmaron dos contratos de líneas de crédito, el primer crédito fue por 80 millones de euros para el financiamiento de proyectos de energía solar y fotovoltaicos, en tanto que el segundo fue por 100 millones de dólares para proyectos de energías renovables y eficiencia energética (BANCOMEXT, 2016a).

Cabe mencionar que línea de financiamiento del Banco Alemán KfW y el financiamiento del Banco Japonés de Cooperación Internacional, son las únicas iniciativas de apoyo financiero dedicadas exclusivamente a la promoción de la sustentabilidad en México, por lo tanto, ambas han resultado de mucha importancia para la promoción de energías renovables.

Para dar continuidad a este esfuerzo, en junio de 2016 BANCOMEXT firmó un memorándum de entendimiento con KfW y la GIZ para el intercambio de experiencias en materia de financiamiento de proyectos de energía renovable.

En dicho documento se le da una prioridad especial al financiamiento de la energía solar bajo el marco del programa DKTI solar. El objetivo del referido memorándum es fortalecer las capacidades institucionales para el financiamiento de proyectos de energía solar a gran escala, esto mediante el desarrollo de herramientas, mejores prácticas e intercambio de experiencias (BANCOMEXT, 2016b).

Lo anterior, debería facilitar y mejorar la ejecución de la línea de crédito para el financiamiento de energía solar. Con esto, se contribuye al fortalecimiento de capacidades en México ya que se considera que la falta de experiencia es un factor que afecta el uso óptimo de los recursos financieros.

En julio de 2017 BANCOMEXT y KfW acordaron implementar un sistema de verificación de impactos sociales y ambientales para evaluar los proyectos de



infraestructura en energías sustentables de las empresas que han recibido el financiamiento de las líneas de crédito del banco alemán (BANCOMEXT, 2017).

Si bien la evaluación de los impactos sociales y ambientales generados por los proyectos financiados por el KfW se dará a conocer de forma más clara en el mediano plazo, los acuerdos institucionales generados con estas líneas de crédito han sentado un precedente para el financiamiento a las energías renovables en México.

Los aspectos técnicos de la evaluación de proyectos, transferencia de recursos y evaluación de impactos, implementados mediante la cooperación de estas instituciones, son un precedente para otros bancos y empresas interesados en invertir en tecnologías renovables para la generación de energía.

Este apoyo financiero integral, que contempla el otorgamiento de recursos, así como el seguimiento de los mismos, reafirma el compromiso que se tiene con la correcta aplicación del financiamiento de las energías renovables.

Con ello, se completa el proceso de cooperación institucional y se demuestra la fortaleza de los vínculos entre instituciones alemanas y mexicanas por el grado de complementariedad de intereses.

#### **4.3.2.2 Promoción de la energía solar, la Iniciativa calor solar y el Solar Payback**

Otra de las barreras para la introducción plena de la energía solar en México y su aprovechamiento es la desarticulación entre gobierno, empresas y academia para el mejor conocimiento y desarrollo de las oportunidades de trabajar de forma conjunta.

En ese sentido, en el marco del programa DKTI Solar la GIZ ha establecido dos programas de asociación entre actores diversos como centros de investigación, empresas, cámaras de comercio y gobierno, destinados a generar información

confiable sobre la energía solar en México, mejorar el marco regulatorio para la inversión y sobre todo, identificar las oportunidades y beneficios económicos que ofrece la tecnología solar.

El primero de ellos es el Proyecto Solar Payback cuyo propósito es aumentar el uso de sistemas solares térmicos para procesos industriales. Este proyecto dio inicio en 2016 y forma parte de la Iniciativa Climática Internacional de Alemania. Tiene la particularidad de que se desarrolla de forma simultánea en Brasil, la India, Sudáfrica y México (Solar Payback, 2018).

Hasta la fecha, esta iniciativa ha contribuido con la publicación de un estudio sobre el consumo de energía térmica en el sector industrial y las tecnologías existentes en el mercado para México, con el objetivo de crear una referencia sobre las ramas industriales donde la energía solar puede incrementar su participación<sup>51</sup>.

Si bien, el proyecto Solar Payback tiene como objetivo abatir el bajo nivel de información sobre el uso de energía solar en la industria mexicana, su impacto a dos años de haber iniciado ha sido muy limitado.

Una encuesta realizada entre abril y junio de 2017 a 36 empresas de diferentes sectores, reveló que existe un alto nivel de desconocimiento sobre el uso de tecnología de calor solar en México (Knaack *et al.*, 2018).

---

51

El estudio “Calor Solar para la Industria: México” (Knaack *et al.*, 2018), fue editado en conjunto entre la Asociación Solar Alemana, la organización matters.mx, la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria y la Asociación de Energía Solar. En él se concluye, entre otras cosas, que el financiamiento es una de las principales barreras para proyectos de energía solar térmica por su alto costo inicial, que el retorno de la inversión necesita un periodo largo de tiempo y que el desconocimiento de la energía solar térmica es otro factor que afecta a su desarrollo, por lo que se espera que la Iniciativa Calor Solar contribuya a incrementar su conocimiento y generar sinergias. Para conocer el estudio a detalle consulte: [https://www.solar-payback.com/wp-content/uploads/2018/08/Solar-Payback\\_Calor-Solar-para-la-Industria\\_Mexico.pdf](https://www.solar-payback.com/wp-content/uploads/2018/08/Solar-Payback_Calor-Solar-para-la-Industria_Mexico.pdf).

En realidad, el proyecto Solar Payback ha estado subordinado al desarrollo de la Iniciativa Calor Solar, la cual, a pesar de ser más reciente, ha tenido un impacto más perceptible al menos a nivel institucional.

La Iniciativa Calor Solar es el producto de un convenio de colaboración firmado en agosto de 2017 entre la Asociación Nacional de Energía Solar (ANES), la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ) y la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE, 2017).

Producto de esta colaboración triple, se han publicado hasta la fecha 2 estudios de mercado sobre las oportunidades de la energía solar en México, que son *“Energía Solar Térmica para Procesos Industriales en México”* (Ortega, 2018) y *“Modalidades de compras de energías renovables para el sector comercial e industrial mexicano”* (Van den Bos *et al.*, 2018).

Ambos documentos son de carácter informativo y tienen como objetivo facilitar la comprensión del mercado de las energías renovables en México a partir de la Reforma Energética, ambos están dirigidos principalmente a empresarios e instituciones financieras para que estos promuevan el uso de tecnologías renovables en el sector industrial.

Si bien la colaboración entre México y Alemania en materia de energía bajo el programa de Energía Solar a Gran Escala cuenta con antecedentes importantes, como los programas PROCALSOL y 25000 techos solares, las actividades desarrolladas hasta la fecha demuestran que el desarrollo de tecnología solar en México a nivel industrial se encuentra todavía en una etapa incipiente de documentación, investigación y difusión de conocimiento.

Lo cual es indicativo de que la aplicación de este tipo de tecnologías es muy reciente y presenta un gran rezago que continuará en tanto que no se empleen estrategias más agresivas de inversión y promoción de la tecnología solar.

La publicación de reportes, estudios y datos para el desarrollo de estrategias de negocios en el sector solar es de gran valía pues ayuda a los tomadores de decisiones y sobre todo a los inversores a convencerse de los beneficios sobre esta tecnología.

En ellos se demuestra que el gobierno mexicano ya hizo parte de su trabajo al eliminar muchas de las barreras políticas y legales que limitaban el desarrollo de tecnologías renovables, y que también, ha facilitado mediante su asociación con la cooperación internacional, el acceso a la información más actualizada sobre la energía solar en México y el acceso a financiamiento internacional.

Por lo tanto, el siguiente paso en el crecimiento de la industria fotovoltaica y fototérmica en México debe quedar en manos de las empresas, instituciones financieras y centro de investigación, que, a partir del conocimiento ya difundido, inviertan de forma estratégica en las tecnologías del futuro.

#### **4.3.3 La Alianza Energética México–Alemania: Elementos de convergencia, diálogo político de alto nivel y discrepancia con la sustentabilidad.**

En el primer año de la alianza entre 2016 y 2017, ambos países sostuvieron diversas reuniones y talleres para dialogar sobre las diversas áreas de interés para la cooperación, como son la eficiencia energética en las industrias de México y la liberalización del mercado de la energía y oportunidades de inversión en el sector de la electricidad (Franzen, Jensen y Muth, 2017).

También durante el primer año de la alianza, se acordó que ambos países trabajaran conjuntamente en su adhesión a la iniciativa internacional EITI sobre transparencia

en las industrias extractivas y además, se asociaran en el proceso de revisión de pares de la OCDE para eliminar subsidios ineficientes a los hidrocarburos.

Durante el segundo año de la Alianza, ambos países acordaron estrechar más su relación energética a través de la formación del grupo “German-Mexican Business to Government (B2G)”, con el fin de fomentar una mayor participación de empresas y cámaras de comercio en las actividades de la Alianza.

Finalmente, la participación de México en la Feria Industrial Hannover Messe de 2018 tuvo una relevancia notable, pues, por una parte, México es el primer país latinoamericano en ser el país socio de este evento, además, las distintas autoridades del sector energía expusieron en él los cambios impulsados por la Reforma Energética y también las oportunidades de inversión en el sector (BMW, 2018).

A pesar de ser la iniciativa más joven en materia de cooperación energética, pues inició apenas en 2016, la Alianza Energética ha funcionado como marco para la asociación de ambos países en dos proyectos, de los cuales se analizará a continuación su impacto sobre los objetivos climáticos.

#### **4.3.3.1 Integración de México en la Iniciativa Internacional de Transparencia en las Industrias Extractivas**

Dentro de la dinámica económica global y especialmente después de la crisis financiera mundial de 2008, una de las mayores exigencias sociales ha sido la transparencia de gobiernos y empresas sobre el manejo, gestión y supervisión de las transacciones financieras que generan a nivel global.

El sector de la extracción de recursos naturales no ha sido la excepción y en ese sentido es que se creó desde inicios de la década de los 2000's la Iniciativa Internacional de Transparencia en las Industrias Extractivas (EITI, por sus siglas en inglés).

La iniciativa EITI es un estándar desarrollado a nivel internacional para garantizar la transparencia en los sectores petrolero, gasífero y de la minería. Entre sus principios, la iniciativa EITI señala que corresponde a los gobiernos soberanos la administración de los recursos naturales para el beneficio de los ciudadanos, la reducción de la pobreza y el desarrollo sostenible.

Se considera como fundamental la transparencia sobre las inversiones y ganancias que gestionan los gobiernos y las empresas involucradas en las industrias extractivas. Se espera que la implementación del estándar EITI contribuya una mejor gestión de las finanzas públicas, mayor rendición de cuentas y a la mejora en las condiciones para la inversión en el sector de las industrias extractivas (EITI, 2016).

Alemania presentó su candidatura para formar parte del EITI en el año 2014 y se adhirió al estándar en 2016. El secretariado y la implementación del EITI en Alemania son responsabilidad de la GIZ por encargo del Ministerio de Relaciones Económicas y Energía (BMWi).

Por su reciente incorporación al estándar, Alemania ha buscado beneficiarse de la experiencia internacional para mejorar su gestión y también para compartir su experiencia sobre aquellas áreas donde han tenido éxitos (GIZ, 2018c).

México, como país con recursos petroleros, gasíferos y mineros, y con una presencia relevante en el ámbito de las industrias extractivas, presentó en enero de 2015 su intención de adherirse al estándar EITI y su candidatura fue aceptada en 2017.

En el marco de la Alianza Energética México-Alemania, la Cooperación Alemana para el Desarrollo ha apoyado las intenciones mexicanas de adherirse al EITI en el proceso de conformación del Grupo Multipartícipe Nacional (GMN) de México, y también, ha organizado diálogos entre los participantes del GMN mexicano y los

participantes del GMN alemán para el compartimiento de experiencias (Transparencia Mexicana, 2018).

Del mismo modo, el proceso de adhesión de México a la EITI ha recibido apoyo financiero del “Fondo Conjunto México-Alemania (FCMA)” para la organización de las diversas actividades como talleres, foros y capacitaciones del GMN mexicano, de la Secretaría Técnica, del Grupo de Trabajo Técnico y de las empresas de consultoría que participaron en la elaboración de la candidatura de México (FCMA, 2018).

La incorporación de México a la EITI se da dentro del contexto de la Reforma Energética y la consecuente incorporación de la inversión privada en la exploración y extracción de los hidrocarburos. Por ello, resulta evidente que la intención de adherirse a la EITI tiene como prioridad el adoptar estándares internacionales de transparencia que permitan y den mayor confianza, así como certidumbre, a la entrada inversiones en los sectores petrolífero, gasífero y minero de las industrias extractivas.

El hecho de que la cooperación alemana esté apoyando los esfuerzos de México para unirse a la EITI contrasta hasta cierto punto con la tendencia de cooperar en materia de energía sustentable, eficiencia energética, transición energética y reducción de emisiones de GEI, pues la iniciativa EITI es proclive a la promoción de la explotación y el uso intensivo de recursos naturales no renovables, los cuales son generadores de grandes cantidades de emisiones de GEI.

En la Declaración de Principios del estándar EITI no se contemplan mecanismos de rendición de cuentas sobre los impactos ambientales ni climáticos de las industrias extractivas ni tampoco sobre los impuestos ambientales ni fondos para la reparación de daños ambientales.

A pesar de ello, al menos 28 países miembro de la iniciativa, entre los que se incluye Alemania, han presentado de manera voluntaria algún tipo de declaración sobre asuntos ambientales en sus informes al EITI, esta información está relacionada con la gestión medioambiental de las industrias extractivas, con la el monitoreo de planes de rehabilitación medioambiental y con el monitoreo de los fondos asignados para la protección ambiental<sup>52</sup>.

En el marco de su proceso de adhesión al estándar, México presentó dos reportes relacionados con la integración de los temas ambientales en sus informes al EITI<sup>53</sup>. Además, dentro de los Objetivos País declarados por México el segundo hace referencia a la transparencia en la cadena de valor, su gestión y rendición de cuentas, incluyendo los temas sociales y ambientales (SHCP, 2017b).

En este sentido, México podría valerse de la cooperación con Alemania para alentar el desarrollo de estrategias y mecanismos para la rendición de cuentas en materia ambiental dentro del sector de las industrias extractivas y posteriormente integrar estas propuestas al estándar EITI.

Por lo tanto, se considera que la cooperación bilateral con Alemania en relación con la EITI ha distado mucho de ser una cooperación con miras a la sustentabilidad energética, más esto podría vincularse con la sostenibilidad ambiental solo si se trabaja de forma conjunta en la promoción de un marco de rendición de cuentas en materia ambiental.

---

52

EITI. (2017). La cobertura de la información medioambiental en la elaboración de informes EITI. [https://eiti.org/sites/default/files/documents/cobertura\\_de\\_informacion\\_medioambiental\\_en\\_reporte\\_eiti\\_1.pdf](https://eiti.org/sites/default/files/documents/cobertura_de_informacion_medioambiental_en_reporte_eiti_1.pdf)

53

Ambos reportes fueron elaborados por el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), si desea conocer más sobre su contenido consulte: Contribuciones fiscales y regulación relacionadas con temas ambientales (2017), disponible en: <https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2017/03/Relatori%CC%81a-Mesa-de-Ana%CC%81lisis-AMBIENTALES-EITI-IMCO-.pdf>. Y Temas ambientales en el estándar EITI (2017), Disponible en: <https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2017/03/Reporte-IMCO-10042017.pdf>



#### **4.3.3.2 Eliminando Progresivamente Subsidios Ineficientes a los Combustibles Fósiles**

Dentro de la economía internacional y el comercio los subsidios a ciertos productos o actividades productivas han sido uno de los temas más controvertidos pues operan en sentido contrario al espíritu del libre mercado.

Conscientes de ello, los países miembros del G20, de la cual forman parte tanto México como Alemania, decidieron en 2009 hacer un compromiso para el abandono de los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles.

Para facilitar el cumplimiento de este compromiso y el compartimiento de experiencias en la materia, el grupo de ministros de finanzas del G20 desarrolló un mecanismo voluntario para la racionalización y abandono de subsidios denominado “revisión de pares” que consiste en la asociación dos países para examinar de forma bilateral y recíproca sus políticas en materia de subsidios (OECD, 2018).

Los primeros países en implementar este esquema fueron Estados Unidos y China, quienes publicaron los resultados de su revisión en 2016. Por otra parte, Alemania y México decidieron asociarse para implementar el esquema de revisión de pares del G20 a partir del año 2016, este acuerdo surgió dentro del marco de la Declaración Conjunta de Intención sobre la Alianza Energética entre México y Alemania (2016), en apego al objetivo de “reducción de los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles” establecido en ese documento.

De acuerdo con la revisión que México y un equipo de trabajo hicieron sobre Alemania, se identificaron al menos 22 políticas consideradas como subsidios ineficientes a los combustibles fósiles, en su mayoría, estas políticas están diseñadas para apoyar actividades productivas de la agricultura, manufacturas y transporte y

también para mantener vigente la explotación de carbón, actividad altamente contaminante y con emisiones de GEI (OECD, 2017a).

Sin embargo, centros de investigación y ONG's como Climate Acción Network y Overseas Development Institute, identifican que en Alemania existen al menos 87 subsidios a la producción y consumo de combustibles fósiles que representan un apoyo de alrededor de 36 billones de Euros al año. Del total de subsidios identificados, solamente 2 relacionados con la industria del carbón serán eliminados en tanto el resto permanecerán (Hansen, 2017).

En ese sentido se critica la contradicción entre el liderazgo de Alemania en la diplomacia climática y el fallido cumplimiento de sus objetivos climáticos al interior del país, pues el apoyo gubernamental mediante subsidios a los combustibles fósiles alienta el mayor consumo de estos y también el aumento de inversiones en ese sector, lo cual representa una desventaja competitiva para el desarrollo y producción de energía mediante las tecnologías renovables.

Por otra parte, en la revisión que Alemania hace sobre México, se reporta que, a pesar de los antecedentes sobre fuertes subsidios gubernamentales en los combustibles fósiles, desde la puesta en marcha de la Reforma Energética, la política de subsidios ha desaparecido gradualmente para liberalizar los precios por completo en petróleo, gas y carbón (OECD, 2017b).

Sin embargo, se señala también que, en el sector de la electricidad, clave para la reducción de emisiones de GEI, aún se mantienen fuertes subsidios gubernamentales hasta por un monto de 3.8 billones de dólares tan solo en el año 2015 (OECD, 2017b).

Lo anterior, motiva directamente a un mayor consumo de energía eléctrica que al estar subsidiada es más accesible en precios, y de forma indirecta, esto también

provoca un mayor consumo de combustibles fósiles, pues estos son la fuente de energía primaria para la generación de electricidad en México.

El proceso de revisión de pares entre Alemania y México es además de un ejercicio de transparencia, una herramienta muy valiosa que ayudará a eliminar prácticas en el sector de la energía que son contrarias a los objetivos internacionales de lucha contra el cambio climático, sobre todo en cuanto a mitigación de GEI se refiere.

Gracias a este ejercicio se ha expuesto que, aunque Alemania es un país con una larga trayectoria en transición energética, continúa apoyando de forma directa la producción de energía a través de combustibles fósiles, y también que, a pesar de que México ha eliminado de forma gradual las políticas de subsidio a los combustibles fósiles, el subsidio a la energía eléctrica impacta de forma indirecta el consumo de estos y el aumento de las emisiones de GEI.

Debido a que los subsidios en el sector de hidrocarburos entorpecen la transición energética, su identificación y posterior eliminación beneficiará en cierta forma el desarrollo y competitividad en igualdad de condiciones de las tecnologías renovables.



## CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo analizar la cooperación bilateral entre Alemania y México en materia de cambio climático para identificar desde la perspectiva teórica de las Relaciones Internacionales el ejercicio de la Diplomacia Climática a nivel bilateral, sus principales características y la naturaleza de esta cooperación.

De forma concreta se buscó examinar la correlación existente entre ambos países al interactuar sobre la materia y determinar la existencia de algún grado de influencia, liderazgo o atracción dentro de esta vinculación que fuera indicativa de cierto grado de asimetría y confrontación, o si bien, la cooperación se desarrollaba en términos de equilibrio y concordia de intereses.

### *Observaciones teóricas:*

Como parte de la investigación resultó de gran valía definir el concepto de la Diplomacia Climática, el cual se puede abordar como una actividad de política internacional que se distingue como el ejercicio de negociación, coordinación y homogenización de políticas para la atención del problema global del cambio climático mediante la cooperación internacional.

Su origen está fuertemente ligado a las estructuras multilaterales de coordinación de políticas medioambientales como son: el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y la propia Organización de las Naciones Unidas.

Sin embargo, dado que la Diplomacia Climática es una actividad internacional que involucra a muchos actores más allá del Estado, su ejercicio y reciente desarrollo no

se ha limitado al ámbito de las instituciones intergubernamentales. De hecho, muchos de los más recientes compromisos de lucha contra el cambio climático se han formado al margen de las organizaciones multilaterales.

En ese contexto, la Diplomacia Climática es una actividad política que se ha desarrollado bajo esquemas flexibles de cooperación afines a la gobernanza ambiental global, que integra a actores de diversos ámbitos y niveles.

También se puede afirmar que la Diplomacia Climática se ejerce de forma cada vez más habitual bajo los esquemas del bilateralismo y de la cooperación triangular. Estos esquemas facilitan la comunicación directa entre actores cooperantes, y, por lo tanto, han resultado más útiles que la cooperación multilateral para ejercer una atracción de objetivos climáticos sobre otros actores.

#### *Hallazgos empíricos sobre el ejercicio de la Diplomacia Climática:*

Tras analizar la naturaleza de las negociaciones climáticas, se descubrió que uno de los principales obstáculos para el funcionamiento satisfactorio de los acuerdos climáticos internacionales ha sido la ausencia de un liderazgo que sea capaz de persuadir, alentar y motivar a otros países y actores internacionales a colaborar en la ejecución de soluciones al problema climático.

La naturaleza de la situación demanda a los actores internacionales cooperación antes que conflicto, se considera que un liderazgo del tipo instrumental, que se respalda en atributos como la capacidad para encontrar soluciones, diseñar alternativas y crear instituciones, es ideal para la lucha contra el cambio climático

Se considera también que este tipo de liderazgo solo puede ser ejercido si se utilizan de forma estratégica instrumentos de poder suave como son: la diplomacia climática como herramienta de negociación y la cooperación internacional multilateral, bilateral e incluso triangular.

Hasta el momento, el liderazgo en la lucha contra el cambio climático ha recaído principalmente sobre las instituciones del régimen climático internacional, que han contribuido, entre otras cosas, con la formación de una agenda climática internacional, con la negociación de políticas climáticas y con el establecimiento de instituciones, normas y procedimientos.

Sin embargo, este régimen ha logrado resultados poco satisfactorios en cuanto a la adecuación, desarrollo e implementación de las políticas internacionales a nivel local. Este fallo de los regímenes internacionales ha abierto una oportunidad para el desarrollo de modelos de gobernanza ambiental que fomentan la construcción de vínculos fuera de la esfera de actuación de los regímenes internacionales multilaterales.

*El vínculo entre Alemania y México en relación al cambio climático:*

La cooperación climática bilateral entre Alemania y México es un ejemplo del cómo se ha desarrollado una gobernanza climática más allá de las instituciones multilaterales.

Primero, es necesario mencionar que, históricamente, las relaciones entre Alemania y México han sido más estrechas en aquellos momentos en los que se desarrolla un proceso de reconfiguración del orden internacional, como fue durante las guerras mundiales del siglo XX, este mayor acercamiento ha sido producto del interés mutuo por comerciar y por la búsqueda de construir vínculos estratégicos de política internacional.

En el escenario actual de reconfiguración del poder tanto Alemania como México, han demostrado su interés por reforzar su relación bilateral como socios. Al igual que en el pasado, el intercambio comercial sigue siendo la base de la relación entre ambas naciones, sin embargo, en el nuevo contexto de la globalización algunos

temas de la agenda internacional, como es el cambio climático, han sido también un motivo para reforzar el vínculo entre ambos.

El cambio climático, como tema de la agenda internacional, ha generado un acercamiento crucial entre las dos naciones, pues como se describió durante la investigación, ambos países cuentan con una trayectoria histórica de protección al medioambiente, y, en la actualidad cuentan con las instituciones y normas esenciales para buscar la solución de los problemas ambientales.

Ambos países se han manifestado internacionalmente a favor de la cooperación como solución al problema climático y han desempeñado un papel más que relevante en la configuración del régimen ambiental y climático internacional.

Otra similitud es que los dos tienen presente como una prioridad política la transición energética hacia las energías limpias, ya que consideran esto como una posible solución a los problemas del cambio climático y al mismo tiempo como una alternativa al agotamiento de los recursos energéticos fósiles que son vitales para el desarrollo de la actividad industrial.

Como se documentó durante la investigación, ambas naciones han seguido las pautas y procesos de los regímenes ambiental y climático. En ese sentido, el objeto de la investigación fue el análisis de los programas de cooperación relacionados con la transformación del sector energético hacia la sustentabilidad.

#### *Evaluación de los programas de cooperación bilateral en materia climática-energética:*

En una etapa inicial de la investigación se consideró que Alemania y México comparten grandes similitudes en cuanto a objetivos e intereses en materia energética.



La cooperación sobre este tema se ha clasificado dentro de un eje denominado de la Infraestructura Sustentable, en el cual, se ha priorizado la modernización del sector de la energía eléctrica en cuanto a producción y consumo de energía para hacerlo más eficiente, sustentable y limpio.

El eje de colaboración de la Infraestructura Sustentable comprende 3 programas de acción que a su vez concentran a 7 proyectos ejecutados por la agencia de cooperación alemana GIZ en coordinación con distintas autoridades e instituciones de México.

El primer programa de cooperación analizado fue el Programa de Energía Sustentable iniciado en 2009 y vigente hasta el 2019. Fue creado con el propósito de conjuntar bajo un mismo marco los diversos proyectos en materia de energía que desde 2005 se operaban de una forma dispersa. Este programa tiene como ejes la eficiencia energética, el desarrollo de energías renovables, la formación de capacidades y la edificación sustentable.

El segundo programa adoptado fue el Programa de Energía Solar en México que dio inicio en 2015 y tuvo como antecedentes los programas PROCALSOL y 25,000 Techos Solares. El Programa de Energía Solar tiene como objetivo el uso de tecnología solar para su aplicación a nivel industrial, a diferencia de los programas que le precedieron, los cuales se enfocaron a la instalación de tecnología solar a pequeña escala en casas y negocios.

El tercer y último programa implementado en el marco del eje de la Infraestructura Sustentable es la Alianza Energética México-Alemania, este programa dio inicio en 2016 y se distingue de los anteriores por emerger como un diálogo político de alto nivel entre Jefes de Estado y Ministros con el objetivo de estrechar la cooperación

bilateral para aprovechar las oportunidades ofrecidas por la Reforma Energética de México.

Derivado del análisis de los 3 programas y de los proyectos desarrollados, se identificaron algunas características esenciales que permitieron estudiar la correlación que existe en la cooperación entre ambos países.

***Conclusiones sobre el Programa Energía Sustentable:***

El Programa de Energía Sustentable contempla como proyectos la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn), el acompañamiento de las Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMA) y el desarrollo de Estándares de Competencia técnica y profesional en tecnología sustentable.

La implementación de los Sistemas de Gestión de Energía en México, consistió en la capacitación técnica de recursos humanos en el estándar de eficiencia energética internacional ISO 50001, en el cual Alemania es líder, para implementarlo en empresas privadas e instituciones del gobierno mexicano.

Anteriormente al inicio de la cooperación, México presentaba un rezago muy notorio en cuanto al número de certificaciones internacionales en Sistemas de Gestión de la Energía respecto a otros países en los que también se han puesto en marcha estrategias de Eficiencia Energética.

A partir de la impartición de cursos y talleres dirigidos a trabajadores de empresas y servidores públicos, México ahora cuenta con las capacidades humanas necesarias para dar continuidad al desarrollo de los Sistemas de Gestión de la Energía dentro del país, sin que sea indispensablemente necesario contar con el acompañamiento internacional.

En este sentido, se puede considerar que este proyecto tuvo éxito, ya que, México hizo una correcta apropiación de la capacitación brindada en la cooperación, por lo que no se dependerá de la cooperación alemana para continuar con el proyecto.

Se espera que los Sistemas de Gestión de la Energía tengan un impacto significativo sobre la eficiencia energética de México, y, en consecuencia, sobre las emisiones de gases de efecto invernadero del país, por lo que se puede considerar una influencia positiva y liderazgo de la cooperación alemana en esta materia.

A partir de esto, se pueden obtener ahorros significativos en el consumo energético al mismo tiempo que se aumenta la eficiencia, competitividad y se proyecta una imagen de compromiso con la modernización energética, todo lo cual resulta atractivo para inversores y consumidores.

También vale la pena mencionar que, el éxito de la colaboración bajo este proyecto entre Alemania y México, ha sido motivo para buscar exportar esta capacitación hacia terceros países del continente americano como Argentina, El Salvador y Nicaragua mediante la ejecución de un esquema de cooperación triangular.

En ese sentido, la atracción, influencia y liderazgo de la cooperación alemana tiene respaldo en el hecho de que Alemania es el país líder a nivel mundial en la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía, esto tomando como base el número de certificaciones en la materia registradas por país.

El segundo proyecto analizado fueron las Acciones Nacionalmente Apropiadas de Mitigación, NAMA. La cooperación alemana ha apoyado la implementación de las NAMA de Eficiencia Energética Empresarial y de Vivienda Nueva.

La NAMA de Eficiencia Energética Empresarial para la sustitución de equipos energéticamente ineficientes en negocios y pequeñas empresas, se benefició del apoyo financiero otorgado por la cooperación alemana, ya que, sin ese recurso

económico, el impacto de este programa pudo haber sido mucho menor ante la dificultad de conseguir un apoyo financiero para el mismo.

En lo que respectó la NAMA de Vivienda Nueva el apoyo brindado por la cooperación alemana fue financiero y también, de carácter técnico, para el desarrollo de una herramienta de medición del consumo de energía en viviendas nuevas.

En este caso, se puede hablar de que la participación de la cooperación alemana no fue tan determinante para la continuidad del proyecto, pues se limitó a complementar las acciones ya emprendidas por las instituciones mexicanas de fomento a la vivienda.

Sin embargo, la trascendencia de la cooperación con Alemania se vio representada, en cierto modo, a partir del interés que generó la NAMA de vivienda nueva a nivel internacional. Cabe recordar que las NAMA son acciones que surgen como una propuesta de la COP 13 de Bali sobre cambio climático para fomentar la cooperación entre naciones desarrolladas y en desarrollo, por lo que la asociación entre Alemania y México bajo este acuerdo tuvo cierta notoriedad internacional.

El funcionamiento y los resultados de esta NAMA fueron dados a conocer durante la COP 17 de Durban, esto generó un gran interés entre muchos países incluido Colombia, país que se mostró proclive para adaptar un programa similar para su población con el acompañamiento de Alemania y México bajo un esquema de cooperación triangular.

Una crítica que se puede hacer sobre ambos proyectos de NAMA, tiene que ver con el hecho de que, a pesar de que ambas NAMA fueron diseñadas con el propósito de reducir el consumo de energía mediante el apoyo financiero o la implementación de herramientas técnicas para la eficiencia energética, ninguna de las dos NAMA se vincula de forma directa con el Programa de Energía Sustentable.

Lo anterior resulta confuso ya que, en ambas NAMA, el oferente de la cooperación por la parte alemana fue GIZ, en tanto que por la parte mexicana se observó una dispersión de esta cooperación entre diferentes instituciones como SEDATU, Conavi y el FIDE.

Esto es un problema porque dificulta a la postre una correcta evaluación y seguimiento de los proyectos, debido a que la información pública disponible es poca y se encuentra dispersa entre diferentes instituciones del gobierno mexicano, lo cual, no contribuye al entendimiento integral de la cooperación energética entre ambas naciones.

Además, el apoyo suministrado por la cooperación alemana en la NAMA de Eficiencia Energética Empresarial se limitó al apoyo financiero y no fue posible identificar si se brindó adicionalmente algún tipo de soporte en la planeación o en el seguimiento del proyecto.

El tercer proyecto analizado fue el desarrollo de Estándares de Competencia profesional y técnica para el uso de tecnologías de aprovechamiento sustentable de la energía, que se hizo en conjunto con el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales.

Como resultado se desarrollaron nueve Estándares de Competencia y se capacitó a personal mexicano en la instalación de sistemas fotovoltaicos, calentadores solares, generadores eólicos y estaciones de bombeo de agua.

En este sentido la cooperación alemana contribuyó con el logro del objetivo 4° del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía que se refiere al desarrollo de capacidades técnicas y tecnológicas.

Además, se puede inferir que la homologación de estándares de competencia técnica entre ambos países es un buen precedente para el intercambio de personal técnico en materia de energía.

Sin embargo, no fue posible encontrar información más detallada sobre el seguimiento que se dio a esta capacitación para determinar el impacto de la aplicación de estos estándares de competencia. Por lo que se desconocen a ciencia cierta los posibles beneficios de los estándares sobre el consumo y generación de energía.

### *Conclusiones sobre el programa Energía Solar en México, DKTI Solar:*

El programa Energía Solar en México (DKTI Solar) se desarrolla a través de dos estrategias, la primera, consiste en un acuerdo de financiamiento internacional para la energía solar, en tanto que la segunda contempla un acuerdo para la promoción de la energía solar entre el sector empresarial.

El financiamiento fue acordado entre el Banco Alemán para el Desarrollo (KfW) y el Banco Mexicano de Comercio Exterior (BANCOMEXT) con el fin de apoyar el crecimiento de emprendimientos de energía solar a gran escala en México.

En un inicio, se planteó que debido a que el país cuenta con un gran potencial de energía solar, esta puede ser utilizada a nivel industrial mediante el uso de las tecnologías adecuadas. Sin embargo, esto no ha sido posible hasta la fecha debido entre otras cosas a la poca disposición de apoyo financiero para proyectos de energías renovables.

A diferencia del financiamiento que se entregó para la NAMA de Eficiencia Energética Empresarial, este apoyo económico se ha complementado con la implementación conjunta sistemas de verificación que darán seguimiento a los

impactos sociales y ambientales de los proyectos financiados para asegurar una correcta aplicación de los recursos.

Esto último, permitirá a ambos países tener mayor seguridad de que la colaboración financiera tendrá un impacto positivo sobre el objetivo de transición energética. Además, esta colaboración sienta un precedente muy importante para el financiamiento de proyectos energéticos renovables en México, ya que implementa esquemas para la supervisión del financiamiento internacional que anteriormente no existían.

La segunda estrategia consistió en la promoción de la energía solar dentro del marco de dos iniciativas: el Solar Payback, que es un esquema de carácter internacional, y la Iniciativa Calor Solar, que es de carácter nacional y busca la integración del sector empresarial para el fomento de la tecnología solar en México.

El Solar Payback es un proyecto emprendido por Alemania para asociarse con otros países con economías emergentes en la promoción de las tecnologías solares, sin embargo, este proyecto no ha generado ningún impacto significativo para el crecimiento de la energía solar en México.

En cambio, la Iniciativa Calor Solar que es un esfuerzo exclusivamente bilateral entre Alemania y México, ha logrado ya, la realización y publicación de dos estudios de mercado sobre las oportunidades y ventajas de la aplicación de tecnología solar a nivel industrial.

Ambos documentos son de gran valor para abatir el nivel de desconocimiento que se tiene sobre los usos industriales de la tecnología solar en México y con ello, complementan de forma relevante el esfuerzo de financiamiento a la tecnología solar mencionado anteriormente.

Sin embargo, vale la pena mencionar que la realización de este tipo de estudios corresponde a una etapa muy temprana del desarrollo de la tecnología solar en el país, por ello, se pone de manifiesto la escasez de información sobre la tecnología solar a nivel nacional y también, el desconocimiento que se tiene sobre el uso de energía solar a nivel industrial.

Además, debido a que la iniciativa es de muy reciente implementación aún se desconoce cuál será su impacto sobre los objetivos climáticos, y, por tanto, tampoco es posible considerar a este apoyo como lo suficientemente relevante para indicar que Alemania ha ejercido algún tipo de influencia o liderazgo en la transición energética de México.

#### ***Conclusiones sobre la Alianza Energética México-Alemania:***

La Alianza Energética entre México y Alemania, es un diálogo de alto nivel que inició de manera formal en 2016, a pesar de ello, ha funcionado como el marco para emprender de forma conjunta dos iniciativas a nivel internacional.

La primera de ellas fue la Iniciativa Internacional de Transparencia en las Industrias Extractivas, EITI. La colaboración entre ambas naciones se ha dado a través del apoyo que Alemania ha brindado a México para su adhesión a la iniciativa mediante el intercambio de experiencias en foros y reuniones de trabajo entre miembros mexicanos y alemanes de los Grupos Multipartícipe.

Esta iniciativa promueve la transparencia en el manejo de los beneficios económicos de las industrias extractivas, pero también, es una iniciativa que promueve en cierta forma el aumento de inversiones para la explotación de los recursos naturales no renovables encontrados en el subsuelo.

Lo anterior desentona totalmente con la política de sustentabilidad ambiental, transición energética y lucha contra el cambio climático que se había promovido



anteriormente en los proyectos de cooperación entre Alemania y México en materia de Infraestructura Sustentable.

Algunas naciones miembros del estándar EITI, entre las que se incluye Alemania, han declarado en sus informes hacia el estándar algún tipo de información relacionada con el medio ambiente.

También México presentó en su proceso de adhesión a la EITI una propuesta para que la transparencia ambiental fuera incluida como un requerimiento de la iniciativa, sin embargo, estos elementos no son suficientes como para considerar al estándar EITI como una iniciativa sustentable.

A pesar de que como se mencionó anteriormente Alemania incluyó en su informe al EITI aspectos como la normativa ambiental de la minería y el uso del agua, no fue posible encontrar evidencia a partir de la información disponible de que la cooperación alemana hubiera participado de alguna manera en la propuesta ambiental del gobierno mexicano.

Por lo que se puede confirmar que hasta el momento la cooperación desarrollada entre ambos países bajo este marco de transparencia internacional está totalmente desvinculada de los compromisos internacionales de protección al medioambiente y cambio climático.

El otro ejercicio en el que ambos países colaboraron fue el Proceso de Revisión de Pares, un mecanismo voluntario desarrollado dentro del G20 para examinar la situación de cada país respecto a los subsidios a combustibles fósiles.

El Proceso de Revisión tiene como objetivo, entre otros, eliminar los subsidios del sector de hidrocarburos para desincentivar el consumo de estos recursos generadores de grandes cantidades de gases de efecto invernadero.

México y Alemania se asociaron en el marco de la Alianza Energética para emprender este proceso de forma conjunta en un ejercicio que inició en 2016 y fue concluido un año después en 2017.

Producto de este trabajo conjunto, se identificó que en Alemania se utilizan al menos 22 políticas que son consideradas como subsidios ineficientes a los combustibles fósiles, lo que significa que se alienta el consumo insostenible de estos recursos en sectores como la agricultura, el transporte y las manufacturas.

Por otra parte, se encontró que en México, a partir de la Reforma Energética, el gobierno inició un proceso de eliminación paulatina de los subsidios a combustibles fósiles, el cual concluyó con la liberalización completa de los precios del gas, el carbón y el petróleo en el año 2017.

A pesar de que el país aún mantiene fuertes subsidios en los precios de la electricidad, lo cual motiva de forma indirecta un mayor consumo de combustibles fósiles, estos subsidios no fueron considerados dentro del Proceso de Revisión.

A partir de esta información se puede considerar que la política mexicana en materia de subsidios a los combustibles fósiles es más sustentable en comparación con la política desarrollada por Alemania, de manera tal que se expone una inconsistencia entre el discurso ambiental de esa nación y su necesidad de seguir consumiendo y sobre todo subvencionando energía no sustentable.

Con base en esto, se podría incluso pensar, que, el proceso de eliminación de subsidios ineficientes a los combustibles fósiles emprendido por México puede llegar a servir como modelo para otros países que elijan una ruta similar.

Además de exponer la sensible relación existente entre la política de subsidios a la industria de los combustibles fósiles y la transición energética, el Proceso de Revisión de Pares ha sido un ejercicio vinculado al cumplimiento de los objetivos

climáticos internacionales, pues vale la pena mencionar que los resultados de este proceso fueron dados a conocer en el marco de la COP 23, organizada en Alemania bajo la presidencia de Fiji, el evento anual más importante a nivel internacional para la atención de los problemas climáticos.

De este modo, puede concluirse que la cooperación en el marco de la Alianza Energética contiene matices importantes, por un lado, la iniciativa EITI es un tanto contradictoria respecto a lo que se ha trabajado con anterioridad en el sector de la energía en materia de transición energética y la energía sustentable.

Mas, por otra parte, el Proceso de Revisión de Pares se ha constituido como un mecanismo efectivo para exponer información relevante sobre la necesidad de abandonar la política de subsidios a los combustibles fósiles, lo cual en última instancia podría convenir al desarrollo de la energía sustentable.

*Conclusiones sobre el poder suave de Alemania en materia energética-climática en su cooperación con México:*

Al volver sobre la hipótesis planteada al inicio de la investigación, sobre si la estrategia de cooperación en cambio climático de Alemania había tenido una influencia, atracción, complementación o liderazgo sobre la política climática de México, se concluye que no existen elementos suficientes que comprueben que la cooperación de Alemania con México ha tenido una influencia determinantemente sobre las políticas de transición energética, de sustentabilidad ambiental y de cambio climático del país.

Entre otras razones que llevaron al establecimiento de la conclusión anterior se encontró que la Diplomacia Climática bilateral entre Alemania y México no es precisa en cuanto a sus objetivos de negociación, coordinación y homogeneización de políticas climáticas en el sector energético.

De los siete proyectos analizados, se identificó que, dos están enfocados a la eficiencia energética, uno a la capacitación técnica de personal, dos más a la promoción de la energía solar, uno a la eliminación de subsidios a combustibles fósiles y un último al fomento de la transparencia en las industrias extractivas.

Lo anterior demuestra que los proyectos de cooperación abordan una diversidad muy amplia de materias, lo cual puede resultar positivo para los objetivos de cambio climático y transición energética pues es indicativo de que el alcance de la cooperación ha ido más allá de un área específica y se trabaja bajo una perspectiva holística.

Más resulta preocupante que solo en algunos casos se puede decir que los proyectos trabajan de una forma en que se complementan pues existe una desarticulación entre estos proyectos sumada a la falta de coherencia para trabajar sobre un objetivo claro.

Por lo tanto, se puede concluir que este problema identificado por Simone Lucatello en la cooperación internacional ambiental se repite de una forma similar en la cooperación climática bilateral.

Se aprecia que esta desarticulación de los proyectos en materia energética podría ser resuelta si se logra una mayor institucionalización de la cooperación, esto quiere decir que se construya un proyecto marco donde se establezcan de forma clara objetivos, principios, normas y procedimientos para la cooperación en materia energética en relación con el cambio climático.

Un proyecto marco le daría coherencia a la existencia de programas diversos si logra justificar su existencia a través de su complementación bajo un mismo objetivo. Esto a su vez, permitiría también coordinar de mejor manera la operatividad de los programas y haría más simple su seguimiento a través de estudios y reportes.

Debido a que la cooperación en materia energética-climática se nutre de la participación de actores diversos como las empresas y la sociedad civil, es necesario también que se continúe haciendo Diplomacia Climática a partir de los esquemas modernos de gobernanza ambiental global, para así, alentar procesos de cooperación económica y política, abiertos a la introducción de las tecnologías renovables al mercado de la energía y a los procesos productivos.

Todo lo anterior podría ayudar a solventar la fragmentación que existe entre el sector de la energía y el cambio climático y ser la pauta para construir una arquitectura energética-climática integrada.

A partir de la reforma energética, el país ha avanzado mucho en la construcción de un marco institucional de respaldo a la transición energética, que incluye la definición de un marco regulatorio para la energía renovable y la liberalización del mercado eléctrico mayorista, por lo que el siguiente paso radica en fortalecer ese marco y apoyar su implementación.

Se identificó que el Programa de Energía Sustentable ha sido exitoso para complementar la estrategia de transición energética del gobierno de México, sobre todo en cuanto a mitigación de GEI desde la eficiencia energética.

Por otra parte, los programas de Energía Solar y Alianza Energética son aún muy recientes y necesitan de más tiempo para poder examinar su desarrollo y los resultados que pudieran llegar a tener sobre las políticas de sustentabilidad, cambio climático y transición energética.

Por último, si bien la relación entre Alemania y México se ha fortalecido en los más recientes años a nivel político y económico, lo cual ha derivado en mayor cooperación bilateral, lo cierto es que no existe una interdependencia económica, política o ambiental tan significativa entre ambas naciones, por lo que se considera

que un fortalecimiento continuo de las relaciones como se ha dado hasta ahora será benéfico para aumentar el impacto de las decisiones producto de la cooperación.

Aun así, no debe pasar por inadvertido el hecho de que, a partir de la colaboración en materia de transición energética iniciada desde hace más de una década, la relación entre los dos países ha logrado un nivel de institucionalización sin precedentes y que el diálogo político entre ambos se da al más alto nivel.

Tampoco debe soslayarse que la cooperación bilateral ha tenido eco en la actuación conjunta de ambos países a nivel internacional. Como muestra de ello, el Proceso de Revisión de Pares del G20 expuso la predisposición de ambas naciones para trabajar como socios en materia energética.

En relación con lo anterior, la cooperación conjunta podría ser la plataforma de lanzamiento para la promoción de temas ambientales en otras iniciativas y foros internacionales como el EITI. Para ello se necesitará de la participación de gobiernos, empresas y sociedad civil de ambos países que identifiquen las mejores estrategias de integración de la agenda climática-ambiental al sector de la energía.

De igual modo es un hecho que el éxito de proyectos como la capacitación en Sistemas de Gestión de la Energía y el acompañamiento a las NAMA, han abierto un camino para trabajar sobre la cooperación triangular, pues estos modelos han sido llevados a otros países de centro y Sudamérica, lo cual, aumenta el margen de maniobra de la cooperación internacional de ambos países y confirma el lugar de México como un país receptor y oferente de cooperación internacional.

A pesar de que México experimenta rezagos importantes en comparación con Alemania respecto a la transición energética, la cooperación con Alemania se ha desarrollado en términos de simetría pues se observa que los proyectos de

cooperación energética han sido una complementación de algunos proyectos y objetivos de México y no algún tipo de imposición suave.

### *Aportaciones*

Se identifica como una necesidad la creación de un programa marco con el objetivo de coordinar los proyectos de cooperación existentes en materia energética, dar seguimiento a los proyectos que están próximos a concluir y planificar nuevos proyectos de cooperación que contemplen la cooperación triangular.

La Alianza Energética entre Alemania y México, es un proyecto de diálogo político de alto nivel y debería de ser el marco general que guíe la cooperación energética entre ambos países. Sin embargo, a dos años de su creación se identifica que este proyecto solo ha atendido aspectos del sector energético relacionados con los hidrocarburos y ha dejado del lado temas sobre sustentabilidad, inversión en tecnologías renovables y eficiencia energética. Se observa que no existe un acompañamiento entre la Reforma Energética de México y la cooperación en transición energética.

Es loable el nivel de complementación que han alcanzado en materia de cooperación energética Alemania y México, sin embargo, esta cooperación debe involucrar más a los sectores empresariales de Alemania y de México en la definición del desarrollo de tecnologías renovables.

La diplomacia del cambio climático es una actividad que con el paso del tiempo se ha vuelto más pública, sujeta al escrutinio público y abierta a la participación de empresarios, académicos y ciudadanos. Debe adecuarse para mejorar la comunicación con otros interlocutores además del Estado.

Como ha quedado demostrado en la nación germana, el sector privado y la sociedad civil han sido los motores que impulsan la transición energética, por lo que es

urgente crear una conciencia entre los sectores políticos, financieros y empresariales de México para que estos apoyen de manera más determinante la transición hacia las energías renovables.

La plataforma Iniciativa Calor Solar pretende promover este tipo de diálogo integrador en el área del uso de energía solar. Es posible que el desarrollo futuro de otras plataformas similares, a través de la cooperación, dependa en gran medida de los resultados que se observen de esta plataforma.

El Programa Energía Sustentable, ha sido de los tres analizados el programa en el que se identifica un avance más significativo en cuanto al apoyo brindado a la transición energética. Este programa está próximo a concluir en 2019, por lo que se observa como una necesidad al corto plazo la construcción o rediseño de un programa que le sustituya y le dé un nuevo impulso a la complementación del sector energético con el cambio climático.

El apoyo financiero brindado por la cooperación alemana ha sido un aliciente para la inversión en tecnologías renovables, sobre todo en las de tipo solar fototérmico y fotovoltaico. Sin embargo, el desconocimiento imperante sobre los beneficios económicos, las necesidades técnicas y los requisitos legales para incorporar este tipo de tecnologías a los procesos industriales de generación de energía han sido un impedimento aún mayor que la falta de apoyo financiero para el desarrollo óptimo de las tecnologías renovables en México.

Una posible explicación para ello es que aún perdura en la conciencia colectiva la idea de que México es un país petrolero y, por lo tanto, no existe una urgencia por encontrar alternativas energéticas, sin embargo, como se analizó en este trabajo, la creciente demanda de energía se contraviene con la disminución de la producción interna de hidrocarburos.



Ya que la cooperación alemana ha sido de gran valía en esta etapa inicial de la transición energética de México, sería algo positivo que se incluyera dentro de la colaboración la experiencia de algunos sectores y actores de la sociedad civil para incentivar la transición energética en su país y para crear una conciencia ambiental y climática.

Dado que México es una nación que ha aportado mucho y generado mucho en temas ambientales, no se identifica un nivel de asimetría tan significativo como para poder afirmar que Alemania tiene una influencia desproporcionada sobre la transición energética de México, por el contrario, se identifica que la cooperación se ha desarrollado y puede continuar en términos de armonía.

Por tal motivo, ambos gobiernos deben aprovechar esta condición de equidad y horizontalidad para extender su cooperación hacia terceros países, y con ello lograr más acuerdos que a la postre beneficien una eventual reducción de su dependencia energética respecto a países que cuentan con recursos fósiles como Rusia y Estados Unidos.

En lo económico Alemania podría beneficiarse de su cooperación con México y América Latina si logra ingresar al mercado regional de energía para posicionar a sus empresas como proveedoras de tecnología renovable.

En lo político, la cooperación climática de Alemania le asegura aliados en la promoción de la sustentabilidad energética, con lo que adquiere mayor relevancia en la configuración de un sistema armonizado de normas internacionales en materia energética.

Se considera como una necesidad imperante para México cimentar instituciones fuertes de cooperación internacional en materia energética con otros países de la región, como pueden ser las naciones de Centroamérica y Sudamérica, las cuales al

igual que nuestro país cuentan con un valioso potencial energético que podría ser aprovechado con tecnologías limpias.

De igual forma, aunque la postura del gobierno estadounidense respecto al uso de energías renovables ha vacilado entre un gobierno y otro, se debe buscar mayor cooperación con ese país ya que en él residen muchas de las empresas generadoras de tecnología sustentable.

## REFERENCIAS DE CONSULTA

“El escéptico converso: ‘El cambio climático se debe a la acción humana’”. (2012). *BBC Mundo*, 31 de julio. Disponible en: [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2012/07/120731\\_clima\\_converso\\_muller\\_am](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2012/07/120731_clima_converso_muller_am) Fecha de consulta: 24 de noviembre del 2017.

Acuerdo Marco de Cooperación entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la República Federal de Alemania. (1996). Disponible en: [https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/muestratratado\\_nva.sre?id\\_tratado=1036&depositario=](https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/muestratratado_nva.sre?id_tratado=1036&depositario=). Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2018.

Alfie, Miriam. (2016). “Una moneda al aire. NAPECA: ¿Cooperación y gobernanza ambiental en Norteamérica?”. En: Sosa, Gustavo y Simone Lucatello [coords.] *La eficacia de la cooperación internacional para el medio ambiente: dimensiones y alcances en México*. Instituto de investigaciones Dr. José María Luis Mora. Ciudad de México, México.

Alley, Richard. (2007). *El cambio climático, pasado y futuro*. Primera edición en castellano. Siglo XXI de España editores, Madrid, España.

AMEXCID. (2016). *Alemania, Colombia y México presentan resultados en materia de Vivienda Sustentable*. Disponible en: <https://www.gob.mx/amexcid/prensa/alemania-colombia-y-mexico-presentan-los-resultados-del-proyecto-de-cooperacion-triangular-en-materia-de-vivienda-sustentable?idiom=es>. Fecha de consulta: 07 de septiembre de 2018.

Anderson, Richard. (2014). "Porque Alemania no es tan ecológica como se cree". *BBC Mundo*, 15 de abril. Disponible en: [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/04/140410\\_ciencia\\_alemania\\_energia\\_carbon\\_np](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/04/140410_ciencia_alemania_energia_carbon_np). Fecha de consulta: 23 de marzo de 2017.

Arrighi, Giovanni y Beverly Silver. (1999). *Chaos and Governance in the modern world system*. University of Minnesota Press. United States.

Asamblea General de las Naciones Unidas. (1968). *Resolución 2398 (XXIII) Problemas del medio ambiente humano*. [http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/2398\(XXIII\)&Lang=S&Area=RESOLUTION](http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/2398(XXIII)&Lang=S&Area=RESOLUTION). Fecha de consulta: 24 de julio de 2017.

Astie-Burgos, Walter. (2013). *Seis siglos de encuentros y desencuentros entre México y Europa. La relación triangular Europa-México-Estados Unidos*. Juan Pablo Editor. México.

Auswärtiges Amt. (2012). *Articular la globalización-Ampliar asociaciones-Compartir responsabilidades. Lineamientos del Gobierno Federal*. Disponible en: <https://www.auswaertiges-amt.de/blob/1496878/6f51a24654c013e641f167a743f3df69/gestaltungsmachtekonzzept-span-data.pdf>. Fecha de consulta: 05 de octubre de 2018.

Avalos, Montserrat. (2004). "Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, PICC". En: Martínez, Julia y Fernández, Adrian [coordinadores]. *Cambio climático: una visión desde México*. Instituto Nacional de Ecología, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

AWI. (2016). *Permafrost – Was ist das?*. Alfred Wegener Institute; Helmholtz Zentrum für Polar und Meeresforschung. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=ND7TrKFm-ao>. Fecha de consulta: 26 de mayo de 2017.

AWI. (2017). *Permafrost*. Disponible en: <https://www.awi.de/im-fokus/permafrost.html>. Fecha de consulta: 26 de mayo de 2017.

Bagley, Katherine. (2013). "IPCC report: sceptic groups launch global anti-science campaign". *The Guardian*, 19 de septiembre. Disponible en: <https://www.theguardian.com/environment/2013/sep/19/ipcc-report-sceptic-groups-anti-science-campaign>. Fecha de consulta: 23 de noviembre del 2017.

Banco Mundial. (2018a). *PIB (US\$ a precios actuales)*. Disponible en: [https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?end=2016&location\\_s=ZJ-AR-BR-MX&start=2000](https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?end=2016&location_s=ZJ-AR-BR-MX&start=2000). Fecha de consulta: 04 de julio de 2018.

Banco Mundial. (2018b). *PIB (US\$ a precios actuales)*. Disponible en: [https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?end=2018&location\\_s=EU-DE-FR-GB&name\\_desc=false&start=1960&view=chart](https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?end=2018&location_s=EU-DE-FR-GB&name_desc=false&start=1960&view=chart). Fecha de consulta: 04 de julio de 2018.

BANCOMEXT. (2016a). *Suscribe BANCOMEXT 2 líneas de crédito con el Banco de Desarrollo Alemán KfW, para financiar proyectos de energías renovables en México*. Disponible en: <https://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2016/04/7.-Alemania-KfW-FFF.docx.pdf>. Fecha de consulta: 05 de octubre de 2018.

BANCOMEXT. (2016b). *Suscribe BANCOMEXT Memorandum de Entendimiento con el Banco de Desarrollo Alemán KfW y la Agencia Alemana de Cooperación Internacional GIZ, para fomentar el desarrollo de proyectos de energías renovables en México*. Disponible en: <https://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2016/06/10.-BANCOMEXT-SUSCRIBE-MDE-CON-KfW.pdf>. Fecha de consulta: 06 de octubre de 2018.

BANCOMEXT. (2017). *BANCOMEXT y KfW verificaran el impacto social y ambiental en los proyectos a financiar en energías renovables*. Disponible en: <https://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2017/07/13.-BANCOMEXT-KfW-ENERG%C3%8DAS-LIMPIAS.pdf>. Fecha de consulta: 10 de octubre de 2018.

Bernecker, Walther. (2015). *Alemania y México en los siglos XIX y XX. Una visión histórica*. Los Cuadernos de la Cátedra Humboldt de El Colegio de México. México.

Best, Roberto y Estrada, Claudio. (2012). "La alternativa de las fuentes renovables de energía en México". En: Calva, José [coord.]. *Análisis estratégico para el desarrollo. Volumen 8. Crisis energética mundial y futuro de la energía en México*. Juan Pablo Editor, Consejo Nacional de Universitarios para una Nueva Estrategia de Desarrollo. México

Biehl, Janet y Staudenmeier, Peter. (1995). *Ecofascism: Lessons from the German experience*. Ak Press. Edimburgo, Escocia.

BMUB. (2018). *Developments in Germany following the nuclear disaster in Japan*. Disponible en: <http://www.bmub.bund.de/en/topics/nuclear-safety-radiological-protection/nuclear-safety/response-to-fukushima/overview/>. Fecha de consulta: 09 de febrero de 2018.

BMW y BMUB. (2010). *Energy Concept for an Environmentally Sound, Reliable and Affordable Energy Supply*. Federal Ministry of Economics and Technology, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. Disponible en: <https://cleanenergyaction.files.wordpress.com/2012/10/german-federal-governments-energy-concept1.pdf>. Fecha de consulta: 10 de febrero de 2018.

BMW. (2018). *Energy Partnership at Hannover Fair 2018*. Disponible en: <https://www.energypartnership.mx/home/energy-partnership-at-hannover-fair-2018/>. Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2018.

BMZ. (2018). *México*. Disponible en: [http://www.bmz.de/en/countries\\_regions/lateinamerika/mexiko/index.jsp#section-30587635](http://www.bmz.de/en/countries_regions/lateinamerika/mexiko/index.jsp#section-30587635). Fecha de consulta: 12 de octubre de 2018.

Bolaños, Bernardo. (2018). "Biopolíticas del cambio climático para Centroamérica". *TRACE Procesos Mexicanos y Centroamericanos*. Núm. 74, Pp. 135-158. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22134/trace.74.2018.111>. Fecha de consulta: 11 de octubre de 2018.

Boyer, Christopher. (2007). "Revolución y paternalismo ecológico: Miguel Ángel de Quevedo y la política forestal en México, 1926-1940". En *Historia Mexicana*. El Colegio de México. Núm. 1. Vol. LVII. Pp. 91-138.

Calva, José. (2013). *Análisis estratégico para el desarrollo: Cambio climático y políticas de desarrollo sustentable*. Juan Pablo Editor, Consejo Nacional de Universitarios para una Nueva Estrategia de Desarrollo. México.

Carmona, María del Carmen. (2015). *Derechos del medio ambiente*. Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México.

Centro de Geociencias UNAM. (2017). *Criosfera*. Disponible en: [http://www.geociencias.unam.mx/geociencias/iype\\_cgeo/criosfera.html](http://www.geociencias.unam.mx/geociencias/iype_cgeo/criosfera.html). Fecha de consulta: 02 de junio de 2017

Centro Mario Molina. (2017). *Dr. Mario Molina*. Disponible en: <http://centromariomolina.org/mario-molina/biografia/>. Fecha de consulta: 09 de agosto de 2017.

CEPAL. (2016). *Horizontes 2030: la igualdad en el centro del desarrollo sostenible*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Chile.

Clark, Ian. (2011). *Hegemony in international society*. Oxford University Press. New York.

Conae; ANES y GTZ (2007). *Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México, PROCALSOL*. Disponible en: [https://energypedia.info/images/6/63/Procasol\\_2009.pdf](https://energypedia.info/images/6/63/Procasol_2009.pdf). Fecha de consulta: 12 de octubre de 2018.

CONAVI. (2016). *NAMA Mexicana de Vivienda Sustentable*. Disponible en: <https://www.gob.mx/conavi/documentos/nama-mexicana-de-vivienda-sustentable-28728>. Fecha de consulta: 07 de septiembre de 2018.

Conde, Cecilia. (2010). "El cambio climático. De lo inequívoco a lo incierto". En: Delgado, Gian; Gay, Carlos; Imaz, Mireya y María Martínez [coords.]. *México frente al cambio climático: retos y oportunidades*. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Ciencias de la Atmósfera, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Programa de Investigación en Cambio Climático, Programa Universitario de Medio Ambiente. México.



CONUEE y GIZ. (2014). *Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía*. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/55467/ManualGestionEnergia\\_V2\\_1.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/55467/ManualGestionEnergia_V2_1.pdf). Fecha de consulta: 11 de junio de 2018.

CONUEE. (2015). *Primera Red de Aprendizaje en Sistemas de Gestión de la Energía en Inmuebles Públicos*. Disponible en: <https://www.gob.mx/conuee/articulos/primera-red-de-aprendizaje-en-sistemas-de-gestion-de-la-energia-en-inmuebles-publicos?state=published>. Fecha de consulta: 28 de mayo de 2018.

CONUEE. (2017). *Alianza de GIZ- ANES- Conuee para el aprovechamiento del calor solar un recurso inagotable en México*. Disponible en: <https://www.gob.mx/conuee/articulos/alianza-de-giz-anes-conuee-para-el-aprovechamiento-del-calor-solar-un-recurso-inagotable-en-mexico>. Fecha de consulta: 15 de octubre de 2018.

CONUEE. (2018a). *“Introducción a la Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de Energía en PyMEs de México”*. Disponible en: <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/introduccion-a-la-eficiencia-energetica-y-sistemas-de-gestion-de-energia-en-pymes-de-mexico-pequenas-y-medianas-empresas?state=published>.

Fecha de consulta: 21 de mayo de 2018.

CONUEE. (2018b). *Industrias de Nicaragua avanzan en la mejora de su desempeño energético mediante la...Red de Aprendizaje sobre Sistemas de Gestión de la Energía*. Disponible en: <https://www.gob.mx/conuee/articulos/industrias-de-nicaragua-avanzan-en-la-mejora-de-su-desempeno-energetico-mediante-la>. Fecha de consulta:

02 de agosto de 2018

CONUEE. (2018c). *Rebasa expectativas la Red de Aprendizaje sobre la Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en la Industria de El Salvador*. Disponible en: <https://www.gob.mx/conuee/articulos/rebasa-expectativas-la-red-de-aprendizaje-sobre-la-implementacion-de-sistemas-de-gestion-de-la-energia-en-la-industria-de-el-salvador?idiom=es>. Fecha de consulta: 02 de agosto de 2018

CONUEE. (2018d). *Participa la Conuee en el lanzamiento de la primera Red de Aprendizaje en Sistemas de Gestión de la Energía para la Industria Argentina*. Disponible en: <https://www.gob.mx/conuee/articulos/participa-la-conuee-en-el-lanzamiento-de-la-primera-red-de-aprendizaje-en-sistemas-de-gestion-de-la-energia-para-la-industria-argentina?idiom=es>. Fecha de consulta: 06 de agosto de 2018

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.

Convención Marco sobre el Cambio Climático. (2008). *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 13° periodo de sesiones, celebrado en Bali del 3 al 15 de diciembre de 2007*. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/spa/06a01s.pdf>. Fecha de consulta: 03 de julio de 2018.

Convención Marco sobre el Cambio Climático. (2011). *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 16° periodo de sesiones, celebrado en Cancún del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010*. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/spa/07a01s.pdf>. Fecha de consulta: 28 de septiembre de 2018.

Convenio de Cooperación Técnica entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la República Federal de Alemania. (1997). Disponible en:[https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/muestratratado\\_nva.sre?id\\_tratado=1089&depositario=](https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/muestratratado_nva.sre?id_tratado=1089&depositario=). Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2018.

Dane, Hendrik. (1967). "Primeras relaciones diplomático – comerciales entre Alemania y México". En *Historia Mexicana*. El Colegio de México. Núm.1. Vol. 17. Pp. 72-102.

De Icaza, Carlos. (1999). *La diplomacia contemporánea*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México.

De la Dehesa, Guillermo. (2007). *Comprender la globalización*. Tercera edición. Alianza editorial, Madrid, España.

De Sombre, Elizabeth. (2007). *The global environment and world politics*. Segunda edición. Continuum international Publishing group. London, England.

De Souza, Roger-Mark. (2015). *A New Era for Climate Diplomacy*. Disponible en: <https://www.wilsoncenter.org/article/new-era-for-climate-diplomacy>. Fecha de consulta: 06 de octubre de 2017.

De Vega, Mercedes [coord.]. (2011). *Historia de las Relaciones Internacionales de México, 1821-2010*. Vol. 5 Europa. Secretaría de Relaciones Exteriores, Dirección General del Acervo Histórico Diplomático. México.

Declaración Conjunta de Intención sobre la Alianza Energética entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la República Federal de Alemania. (2016). Disponible en: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads\\_/E/gemeinsame-erklaerung-deu-mex-energiepartnerschaft-es.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads_/E/gemeinsame-erklaerung-deu-mex-energiepartnerschaft-es.pdf?__blob=publicationFile&v=4). Fecha de consulta: 31 de enero de 2018.

Díez, Jordi. (2008). "The Rise and Fall of Mexico's Green Movement". En *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe*. Núm. 85. Pp. 81-99.

Dimitrov, Radoslav. (2013). "International Negotiations". En: Falkner, Robert [Editor]. *The Handbook of Global Climate and Environment Policy*. John Wiley & Sons. Pp. 339-357.

EITI. (2016). *El Estándar del EITI*. Disponible en: [https://eiti.org/sites/default/files/documents/a4\\_spanish\\_standard\\_web.pdf](https://eiti.org/sites/default/files/documents/a4_spanish_standard_web.pdf). Fecha de consulta: 04 de septiembre de 2018.

Elliott, Lorraine. (2004). *The Global Politics of the Environment*. Segunda edición. New York University Press. New York, U.S.A.

Elliott, Lorraine. (2013). *Climate Diplomacy*. En: Cooper, Andrew; Heine, Jorge y Ramesh Thakur [editores]. *The Oxford Handbook of Modern Diplomacy*. Oxford University Press, Oxford. Pp. 840-856.

Enerdata. (2016). *Global Energy Statistical Yearbook 2017*. Disponible en: <https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html>.

Fecha de consulta: 10 de febrero de 2018.

Eurostat. (2017). *Producción e importaciones de energía*. Disponible en: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy\\_production\\_and\\_imports/es](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy_production_and_imports/es).

Fecha de consulta: 10 de febrero de 2018.

Eurostat. (2018). *Consumption of energy*. Disponible en: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Consumptionof\\_energy](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Consumptionof_energy). Fecha de consulta: 10 de

febrero de 2018.

FCMA. (2018). *FCMA-Resumen de Programa Operativo*. Disponible en: [https://www.dropbox.com/sh/71dxtke2851ww3e/AAC0pW9BUL\\_XC642xKBQ1bV0a?dl=0](https://www.dropbox.com/sh/71dxtke2851ww3e/AAC0pW9BUL_XC642xKBQ1bV0a?dl=0). Fecha de consulta: 29 de agosto de 2018.

Fecha de consulta: 29 de agosto de 2018.

Ferrari, Luca y Estrada, Claudio. (2012). "Crisis energética mundial: diagnóstico y alternativas". En: Calva, José [Coord.]. *Análisis estratégico para el desarrollo. Volumen 8. Crisis energética mundial y futuro de la energía en México*. Juan Pablo Editor, Consejo Nacional de Universitarios para una Nueva Estrategia de Desarrollo. México.

FIDE. (2014). "Todo sobre las Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas, NAMA". *Eficiencia Energética*. Núm. 3. Pp. 18-21. [http://www.fide.org.mx/wp-content/uploads/2018/05/REVISTAS/eficiencia\\_energetica\\_33fb/files/assets/commo n/downloads/publication.pdf](http://www.fide.org.mx/wp-content/uploads/2018/05/REVISTAS/eficiencia_energetica_33fb/files/assets/commo n/downloads/publication.pdf). Fecha de consulta: 12 de septiembre de 2018.

FitzRoy, Felix y Papyrakis, Elissaios. (2016). *An Introduction to Climate Change Economics and Policy*. Segunda edición, Routledge. New York, U.S.A. Flores, Socorro.

(2015). "El cambio climático, ¿un reto que rebasa a la comunidad internacional?". En: González, Guadalupe; Pellicer, Olga y Natalia Saltalamacchia [editores]. *México y el multilateralismo del siglo XXI*. Siglo xxi editores, Instituto Tecnológico Autónomo de México, Senado de la República. México.

Franzen, Karin; Jensen, William y Muth, Josche. (2017). *German-Mexican Energy Partnership. Annual Report 2016/2017*. GIZ. Disponible en: [https://www.energypartnership.mx/fileadmin/user\\_upload/mexico/media\\_elements/reports/20170312\\_Annual\\_Report\\_2016-2017\\_FINAL-DE.pdf](https://www.energypartnership.mx/fileadmin/user_upload/mexico/media_elements/reports/20170312_Annual_Report_2016-2017_FINAL-DE.pdf). Fecha de consulta: 27 de marzo de 2018.

Fukuyama, Francis. (1989). "The end of history". En *The National Interest*. Núm. 16. Pp. 3-18.

Giddens, Anthony. (2010). *La política del cambio climático*. Alianza Editorial S.A. Madrid, España.

GIZ. (2013). *Desarrollo con energía. Proyectos de la cooperación entre México y Alemania*. Disponible en: <https://www.giz.de/en/downloads/giz2014-sp-desarrollo-con-energia-mexico.pdf>. Fecha de consulta: 23 de abril de 2018.

GIZ. (2017a). *Alianza Energética entre México y Alemania*. Disponible en: <https://www.giz.de/en/worldwide/41426.html> Fecha de consulta: 02 de noviembre de 2017.

GIZ. (2017b). *Guía técnica para la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en el marco de una Red de Aprendizaje*. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/223428/Gu\\_aTecnicaImplementacionSGEnRedesAprendizaje.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/223428/Gu_aTecnicaImplementacionSGEnRedesAprendizaje.pdf). Fecha de consulta: 11 de junio de 2018.

GIZ. (2018a). *Programa Mexicano-Alemán para NAMA*. Disponible en: <https://www.giz.de/en/worldwide/33016.html>. Fecha de consulta: 12 de julio de 2018.

GIZ. (2018b). *Energía Sustentable*. Disponible en: <https://www.giz.de/en/worldwide/32936.html>. Fecha de consulta: 14 de marzo de 2018.

GIZ. (2018c). *D-EITI: for transparency in the German raw materials sector*. Disponible en: <https://www.giz.de/en/worldwide/32454.html>. Fecha de consulta: 06 de septiembre de 2018.

Gleizer, Daniela. (2016). "Las relaciones entre México y el Tercer Reich, 1933-1941". En *Revista de Estudios Históricos*. Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Núm. 64. Pp. 223-258.

Glender, Alberto y Lichtinger, Victor (compiladores). (1994). *La diplomacia ambiental, México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Secretaria de Relaciones Exteriores. México.

Goodland, Robert. (1994). "Environmental Sustainability and the Power Sector". En *Impact Assesment*. Vol. 12, Núm. 3. Pp. 275-304.

Greenspan, Ruth. (2015). *The Climate Community Turns to Pragmatism, Mostly*. Disponible en: <https://www.wilsoncenter.org/article/the-climate-community-turns-to-pragmatism-mostly>. Fecha de consulta: 10 de enero de 2018.

GTZ. (2010). *La Cooperación Técnica Alemana en México*. Disponible en: <http://star-www.giz.de/dokumente/bib-2010/gtz2010-0615es-mexico-cd.pdf>. Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2018.

Hansen, Gerrit. (2017). *Germany fails at G20 Fossil Fuel Subsidy Review*. Disponible en: <https://germanwatch.org/en/14750>. Fecha de consulta: 17 de septiembre de 2018.

Hasenclever, Andreas; Mayer, Peter y Volker Rittberger. (1999). "Las teorías de los regímenes internacionales: situación actual y propuestas para un análisis". En *Foro internacional*. El Colegio de México. Vol. 39, Núm. 4. Pp. 499-526.

Hernández, Erica. (2015). *La cooperación cultural de la RFA y la RDA con México, de 1953 a 1989. Una tardía rivalidad de sistemas*. Tesis de Doctorado en Ciencias Políticas. Universidad de Rostock.

Hoffmann, Stanley. (1979). *Teorías contemporáneas sobre las Relaciones Internacionales*. Tecnos, Madrid, España.

INECC. (2018). *Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMAs)*. Disponible en: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/acciones-nacionalmente-apropiadas-de-mitigacion-namas>. Fecha de consulta: 26 de mayo de 2018.

INEGI. (2015). *Encuesta Intercensal 2015*. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>. Fecha de consulta: 27 de enero de 2018.

IPCC (2008). *El cambio climático y el agua*. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Secretaría del IPCC, Ginebra.

IPCC. (2007). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, United Kingdom & New York.

IPCC. (2010). *Understanding Climate Change, 22 years of IPCC assessment*. IPCC Secretariat. Geneva, Switzerland. Disponible en: [http://www.ipcc.ch/pdf/press/ipcc\\_leaflets\\_2010/ipcc-brochure\\_understanding.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/press/ipcc_leaflets_2010/ipcc-brochure_understanding.pdf). Fecha de consulta: 24 de enero de 2018.



IPCC. (2012). *Statement about the 2007 Nobel Peace Prize*. Disponible en: [http://www.ipcc.ch/pdf/nobel/Nobel\\_statement\\_final.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/nobel/Nobel_statement_final.pdf). Fecha de consulta: 24 de enero de 2018.

IPCC. (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, United Kingdom & New York.

IPCC. (2017). *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Disponible en: [http://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml). Fecha de consulta: 24 de mayo del 2017.

Islas, Jorge. (2012). "Elementos para la transición energética hacia un uso creciente de las energías renovables en México". En: Calva, José [Coord.]. *Análisis estratégico para el desarrollo. Volumen 8. Crisis energética mundial y futuro de la energía en México*. Juan Pablo Editor, Consejo Nacional de Universitarios para una Nueva Estrategia de Desarrollo. México.

Jalife-Rahme, Alfredo. (2014). *Muerte de Pemex y Suicidio de México*. Grupo Editor Orfila Valentini. México.

Jaramillo, Victor. (2004). "El ciclo global del carbono". En: Martínez, Julia y Fernández, Adrian [Coords.]. *Cambio climático: una visión desde México*. Instituto Nacional de Ecología, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

Jiménez, Adolfo. (2016). "Elementos para un marco regulatorio ambiental eficiente en México". En: Sosa, Gustavo y Simone Lucatello [coords.] *La eficacia de la cooperación internacional para el medio ambiente: dimensiones y alcances en México*. Instituto de investigaciones Dr. José María Luis Mora. Ciudad de México, México.

Johnson, Stanley. (2012). *UNEP, the first 40 years, a narrative by Stanley Johnson*. United Nations Environmental Programme. Nairobi, Kenya.

Keohane, Robert y Victor, David. (2010). *The Regime Complex for Climate Change*. Harvard Project on International Climate Agreements, Belfer Center.

Keohane, Robert y Nye, Joseph. (2001) *Power and Interdependence*. Tercera edición. Longman. Nueva York, USA.

Keohane, Robert. (1988). *Después de la hegemonía: cooperación y discordia en la política económica mundial*. Grupo editor latinoamericano. Buenos Aires, Argentina.

Keohane, Robert; Hass, Peter y Levy, Marc. (1993). *Institutions for the Earth, Sources of Effective International Environmental Protection*. Massachusetts Institute of Technology. Estados Unidos.

Kissinger, Henry. (1995). *La Diplomacia*. Fondo de Cultura Económica, primera edición en español, traducción de Mónica Utrilla. México.

Klöepfer, Michael. (2013). "El derecho ambiental en Alemania". *Revista de Derecho Ambiental*. Núm. 4. Pp. 15-34. Disponible en: <https://revistas.uchile.cl/index.php/RDA/article/view/30250/32012>. Fecha de consulta: 03 de diciembre de 2016.

Knaack, Jan; Oropeza, Marisol; Potowski, Kira y Quiñones, Angélica. (2018). *Calor Solar para la Industria: México*. Disponible en: <https://www.solar-payback.com/wp-content/uploads/2018/08/Solar-Payback-Calor-Solar-para-la-Industria-Mexico.pdf>.

Fecha de consulta: 14 de octubre de 2018.

Koch, Roland. (2016). "Da taut sich was zusammen". *Helmholtz Perspektiven*. Núm. 3 Pp. 6-11. Disponible en: [https://www.helmholtz.de/fileadmin/user\\_upload/04\\_mediathek/perspektiven/HP\\_MaiJuni16\\_ePaper.pdf](https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/04_mediathek/perspektiven/HP_MaiJuni16_ePaper.pdf). Fecha de consulta: 26 de mayo de 2017.

Kühne, Cecilia. (2016). *El apóstol que era más que una avenida... Celebrando los 154 años de Miguel Ángel de Quevedo*. Disponible en: <http://www.imer.mx/rmi/el-apostol-que-era-mas-que-una-avenida/>. Fecha de consulta: 06 de febrero de 2018.

Kunzig, Robert. (2015). "Germany Could Be a Model for How We'll Get Power in the Future". *National Geographic Magazine*. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2015/11/germany-renewable-energy-revolution/>. Fecha de consulta: 28 de marzo de 2018.

Lajous, Roberta. (2012). *Historia mínima de las relaciones exteriores de México, 1821-2000*. El Colegio de México. México D.F.

Ley de Transición Energética. (2015). Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5421295&fecha=24/12/2015](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5421295&fecha=24/12/2015). Fecha de consulta: 16 de octubre de 2018.

Litfin, Karen T. (1999). "Constructing Environmental Security and Ecological Interdependence". En *Global Governance*. Lynne Rienner Publishers. Vol. 5, Núm. 3. (julio-septiembre) Pp. 359-377.

López-Vallejo, Marcela. (2013). "La gobernanza global del cambio climático". En López-Vallejo, Marcela; Mungaray, Ana; Quintana, Fausto y Velázquez Rafael [editores]. *Gobernanza global en un mundo interconectado*. Universidad Autónoma del Estado de Baja California, Asociación Mexicana de Estudios Internacionales, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. México.

Lozano, Leonel. (2002). *Federalismo y medio ambiente en México y Alemania*. Friedrich Ebert Stiftung. México.

Lucatello, Simone. (2012). *La cooperación internacional para el medioambiente: evolución, actores e impacto*. Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora. Ciudad de México, México.

Lucatello, Simone. (2016). "La eficacia de la ayuda y el medioambiente: estado del arte y análisis de las corrientes de literatura global". En: Sosa, Gustavo y Simone Lucatello [coords.]. *La eficacia de la cooperación internacional para el medio ambiente: dimensiones y alcances en México*. Instituto de investigaciones Dr. José María Luis Mora. Ciudad de México, México.

Mabey, Nick; Gallagher, Liz y Camilla Born. (2013). *Understanding Climate Diplomacy. Building diplomatic capacity and systems to avoid dangerous climate change*. E3G (Third Generation Environmentalism). London.

Mata, Santiago y Ortega, Hermilio. (2015). *Lecciones aprendidas y mejores prácticas del Proyecto 25,000 Techos Solares para México*. INFONAVIT y GIZ. México.

Melgar, Lourdes. (2011). "México ante la redefinición de la energía a nivel mundial". En: González Guadalupe y Olga Pellicer [coords.]. *Los retos internacionales de México: urgencia de una mirada nueva*. Siglo xxi editores. México.

Melissen, Jan. (2005). "The new public diplomacy: soft power in international relations". En: Melissen Jan [editor]. *The New Public Diplomacy, Soft Power in International Relations*. Palgrave Macmillan. Great Britain.

Mendoza, César. (2011). *Viabilidad técnica económica de una central solar termoeléctrica de colectores cilíndricos parabólicos para su implementación en México*. Tesis para obtener el grado de Ingeniero Electrico-Electrónico. UNAM. Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/handle/132.248.52.100/277>. Fecha de consulta: 11 de octubre de 2018.

Michaelowa, Axel. (2013). "The politics of climate change in Germany: ambition versus lobby power". *WIREs Climate Change*. Vol. 4. Núm. 4. Pp. 315-320. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/wcc.224>. Fecha de consulta: 13 de noviembre de 2017.

Morales, Julieta. (2013). "El derecho a un medio ambiente sano en México a la luz de la reforma constitucional de derechos humanos 2011". *PERSEO*. No. 9. Disponible en: <http://www.pudh.unam.mx/perseo/el-derecho-a-un-medio-ambiente-sano-en-mexico-a-la-luz-de-la-reforma-constitucional-de-derechos-humanos-2011/> Fecha de consulta: 03 de abril de 2017.

Mulás, Pablo. (2012). "La investigación y desarrollo tecnológico en la transición energética". En: Calva, José [Coord.]. *Análisis estratégico para el desarrollo. Volumen 8. Crisis energética mundial y futuro de la energía en México*. Juan Pablo Editor, Consejo Nacional de Universitarios para una Nueva Estrategia de Desarrollo. México.

Murray, Stuart; Sharp, Paul y David Criekemans. (2011). "The Present and Future of Diplomacy and Diplomatic Studies". *International Studies Review*. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/261973683\\_The\\_Present\\_and\\_Future\\_of\\_Diplomacy\\_and\\_Diplomatic\\_Studies](https://www.researchgate.net/publication/261973683_The_Present_and_Future_of_Diplomacy_and_Diplomatic_Studies). Fecha de consulta: 30 de julio de 2017.

Nacional Financiera. (2015). *Nafinsa firma contrato de préstamo por 50 mde con el KfW para financiar el programa Eco Credito Empresarial Eficiencia Energética*. Disponible en: <https://www.gob.mx/nafin/prensa/nafinsa-firma-contrato-de-prestamo-por-50-mde-con-el-kfw-para-financiar-el-programa-eco-credito-empresarial-eficiencia-energetica?idiom=es>. Fecha de consulta: 04 de septiembre de 2018.

Negrín, Alejandro y Aida Velasco. (2013). "México y Alemania: una agenda a futuro". En *Revista Mexicana de Política Exterior*. Secretaría de Relaciones Exteriores. Núm. 99. Pp. 135-154.

Nishimura, Mutsuyoshi. (2008). "Climate Change Diplomacy and the Way Forward for Japan". En *Asia-Pacific Review*. Vol. 15, Núm. 1. Pp. 9-24. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/13439000802185250>. Fecha de consulta: 01 de abril de 2019.

Nye, Joseph. (1990). "Soft Power". En *Foreign Policy*. Núm. 80. Pp. 153-171.

Nye, Joseph. (2016) *El poder suave. La clave del éxito en la política internacional*. Universidad Iberoamericana. Ciudad de México, México.

OCDE. (2012). *OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction*. OECD Publishing. Paris.

OECD. (2017a). *Germany's Effort to phase out and rationalise it's fossil-fuel subsidies*. Disponible en: <http://www.oecd.org/site/tadffss/Germany-Peer-Review.pdf>. Fecha de consulta: 11 de julio de 2018.

OECD. (2017b). *Mexico's Effort to phase out and rationalise it's fossil-fuel subsidies*. Disponible en: <http://www.oecd.org/site/tadffss/Mexico-Peer-Review.pdf>. Fecha de consulta: 11 de julio de 2018.

OECD. (2018). *OECD-IEA Fossil Fuel Support and Other Analysis*. Disponible en: <http://www.oecd.org/site/tadffss/publication/>. Fecha de consulta: 10 de julio de 2018.

Ojeda, Mario. (1991). "América Latina ante una nueva agenda internacional". En *Foro internacional*. El Colegio de México. Vol. 32, Núm. 1. Pp. 7-16.

Okereke, Chukwumerije; Harriet Bulkeley y Heike Schroeder. (2009). "Conceptualizing climate governance beyond the international regime" En *Global Environmental Politics*. The Massachusetts Institute of Technology. 9: 1. United States Pp 58-78.

Ortega, Hermilio. (2018). *Energía Solar Térmica para Procesos Industriales en México. Estudio base de mercado*. Disponible en: [https://www.conuee.gob.mx/transparencia/EnergiaSolarTermica\\_EstudioDeMercado.pdf](https://www.conuee.gob.mx/transparencia/EnergiaSolarTermica_EstudioDeMercado.pdf). Fecha de consulta: 16 de octubre de 2018.

Oswald, Ursula. (2017). "Seguridad, disponibilidad y sustentabilidad energética en México". En *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*. Universidad Nacional Autónoma de México. Nueva Época año LXII, núm. 230. Pp. 155-196. ISSN-2448-492X.

Pacheco, Raul y Vega, Obdulia. (2003). "Cooperación internacional para la protección ambiental: la formación de coaliciones en perspectiva". En *Foro Internacional*. El Colegio de México. Vol. 43, No. 2. México D.F. Pp. 403-428.

Peláez, Antonio; Gruner, Andreas; Ramírez, Anahi; Avendaño, Ana; Reyes, Elena y Flores, Javier. (2017). *NAMA apoyada para la Vivienda Nueva en México Acciones de Mitigación y Paquetes Financieros. Actualización 2017*. CONAVI, BMUB, BEIS y GIZ. Ciudad de México.

Plan de Acción de la Declaración Conjunta México-Alemania. (2007). Disponible en: <https://revistadigital.sre.gob.mx/images/stories/numeros/n99/plandeaccion.pdf>.

Fecha de consulta: 05 de octubre de 2018.

Prudnikov, Valentina y Barrera, Edith. (2008). "Escenario energético: la relación Unión Europea y la Federación Rusa". En Arellanes, Paulino [Coord.]. *Escenarios, actores y conflictos internacionales*. Grupo Editorial Patria. México D.F.

Quitrow, Leslie; Canzler, Weert; Grundmann, Philipp; Leibenath, Markus y Rave, Tilmann. (2016). "The German Energiewende – What’s happening? Introducing the special issue". *Utilities Policy*. Vol. 41. Pp. 163-171. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2016.03.002>. Fecha de consulta: 12 de febrero de 2018.

Román, Valeria. (2015). "¿Cuán preocupante es el derretimiento de los glaciares y los mantos de hielo del planeta." *Scientific American*. Disponible en: <https://www.scientificamerican.com/espanol/noticias/cuan-preocupante-es-el-derretimiento-de-los-glaciares-y-los-mantos-de-hielo-del-planeta/>. Fecha de consulta: 07 de febrero de 2017.

Rozo, Carlos. (2006). "La asociación Unión Europea-México balance y perspectivas". En Freres, Christian y Sanahuja José [Coords.]. *América Latina y la Unión Europea: estrategias para una asociación necesaria*. Icaria, Barcelona.

Secretaría de Energía. (2018). *Inventario Nacional de Energías Limpias*. Disponible en: <https://dgel.energia.gob.mx/inel/mapa.html?lang=es>. Fecha de consulta: 11 de octubre de 2018.



Secretaría del Convenio de Viena y Protocolo de Montreal. (2000). *Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, en su forma ajustada y/o enmendada en Londres 1990, Copenhague 1992, Montreal 1997, Beijing 1999*. Secretaría del Ozono, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Nairobi, Kenya.

Secretaría del Ozono. (2017). *Manual del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono*. Disponible en: <http://ozone.unep.org/es/manual-del-convenio-de-viena-para-la-protecci%C3%B3n-de-la-capa-de-ozono>. Fecha de consulta: 08 de agosto de 2017.

SENER. (2014). *Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018*. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/224/PRONASEpendt.pdf>. Fecha de consulta: 12 de junio de 2018.

SENER. (2016a) *Prospectiva de Gas Natural 2016-2030*. Secretaría de Energía. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177624/Prospectiva\\_de\\_Gas\\_Natural\\_2016-2030.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177624/Prospectiva_de_Gas_Natural_2016-2030.pdf). Fecha de consulta: 02 de febrero de 2018.

SENER. (2016b) *Prospectiva de Energías Renovables 2016-2030*. Secretaría de Energía. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177622/Prospectiva\\_de\\_Energias\\_Renovables\\_2016-2030.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177622/Prospectiva_de_Energias_Renovables_2016-2030.pdf). Fecha de Consulta: 07 de febrero de 2018.

Serna, José M. (2010). *Globalización y gobernanza: Las transformaciones del Estado y sus implicaciones para el derecho público (Contribución para una interpretación del caso de la Guardería ABC)*. Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM. México.

SHCP. (2017a). *Presupuesto de Egresos de la Federación Ejercicio Fiscal 2017*. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Disponible en: <http://www.pef.hacienda.gob.mx/es/PEF2017>. Fecha de consulta: 07 de febrero de 2018.

SHCP. (2017b). *Objetivos País EITI México*. Disponible en: <https://www.gob.mx/shcp/documentos/objetivos-pais-eiti-mexico>. Fecha de consulta: 31 de julio de 2018.

SHF. (2018). *EcoCasa – Casas eficientes para todos*. Disponible en: <https://www.gob.mx/shf/documentos/ecocasa>. Fecha de consulta: 05 de septiembre de 2018.

Sierra, Sergio. (2013). “México y Alemania: el reforzamiento de la alianza estratégica entre dos socios con responsabilidad global”. En *Revista Mexicana de Política Exterior*. Secretaría de Relaciones Exteriores. México DF. Núm. 99. Pp. 13-31.

Silva–Herzog, Jesús. (1993). “México hoy, en el nuevo entorno internacional”. En *Revista Mexicana de Política Exterior*. Secretaría de Relaciones Exteriores. México D.F. Núm. 38. Pp. 7-14.

Simoes, Alexander e Hidalgo, César. (2011). *The Economic Complexity Observatory: An Analytical Tool for Understanding the Dynamics of Economic Development*. Disponible en: <https://atlas.media.mit.edu/es/>. Fecha de consulta: 27 de enero de 2018.

Simonian, Lane. (1999). *La defensa de la tierra del jaguar. Una historia de la conservación en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAP. Primera edición en español. México.

Solar Payback. (2018). *Bienvenido a Solar Payback*. Disponible en: <https://www.solar-payback.com/?lang=es>. Fecha de consulta: 12 de octubre de 2018.

Solomon, Susan. (2004). “The hole truth”. En *Nature*. Nature Publishing Group. Vol. 127. United States. Pp. 289-290.

Sosa Nuñez, Gustavo. (2015). "Climate Change Policy and Energy Reform: An Assessment of México's Foreign Policy". *Latin America Policy*. Vol. 6. Pp. 240- 254. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/lamp.12077>. Fecha de consulta: 17 de febrero de 2018.

Transparencia Mexicana. (2018). *Alianza Energética México-Alemania*. Disponible en: <https://www.tm.org.mx/alianza-energetica-mexico-alemania/>. Fecha de consulta: 30 de julio de 2018.

Ulatowski, Rafal. (2014). "German foreign Policy. Reliable partners and new players". En *TLA-MELAUA, revista de ciencias sociales*. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México. Año 8, N° 37, pp. 132-154.

Underdal, Arild. (1992). *Leadership in international environmental negotiations: Designing feasible solutions*. Center for International Climate and Environmental Research-Oslo. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11250/192260>. Fecha de consulta: 11 de agosto de 2017.

UNFCCC. (2015). *Acuerdo de París*. Organización de las Naciones Unidas. [https://unfccc.int/files/meetings/paris\\_nov\\_2015/application/pdf/paris\\_agreement\\_spanish.pdf](https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish.pdf). Fecha de consulta: 28 de septiembre de 2018.

UNFCCC. (2018). *Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs)*. Disponible en: <https://unfccc.int/topics/mitigation/workstreams/nationally-appropriate-mitigation-actions#eq-2>. Fecha de consulta: 14 de mayo de 2018.

United Nations. (1973) *Report of the United Nations Conference on the Human Environment, Stockholm, 5-16 June 1972*. United Nations. <http://www.un-documents.net/aconf48-14r1.pdf>. Fecha de consulta: 24 de julio de 2017.

Urquidi, Victor. (1997). "Globalización y desarrollo sustentable: instrumentos y políticas". En: Instituto Nacional de Ecología [editor]. *Economía Ambiental: Lecciones de América Latina*. México, Pp. 47-52.

Van den Bos, Arno; Castellanos, Arturo; Neumeier, Malte; Tovar-Garza, Alejandro e Inder Rivera. (2018). *Modalidades de compras de energías renovables para el sector comercial e industrial mexicano*. Disponible en: [https://energypedia.info/images/archive/7/7d/20180406160851%21Modalidades Compras ER GIZ 2018.pdf](https://energypedia.info/images/archive/7/7d/20180406160851%21Modalidades_Compras_ER_GIZ_2018.pdf). Fecha de consulta: 16 de octubre de 2018.

Velázquez, Rafael y Salvador González. (2016). "XII. Realismo Clásico". En Schiavon, Jorge. [editor]. *Teorías de las Relaciones Internacionales en el Siglo XXI: interpretaciones críticas desde México*. Asociación Mexicana de Estudios Internacionales, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Centro de Investigación y Docencia Económicas, El Colegio de San Luis, Universidad Autónoma de Baja California, Universidad Autónoma de Nuevo León, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. México.

Victor, David. (2016). "What the Framework Convention on Climate Change Teaches Us About Cooperation on Climate Change". En *Politics and Governance*. Cogitatio. Lisboa, Portugal. Volume 4, Issue 3, Pages 133-141.

Villanueva, César. (2016). *La imagen de México en el mundo 2006 – 2015*. Fernández Editores. México.

Vogler, John. (2003). "Taking institutions seriously: How regime analysis can be relevant to multilevel environmental governance". En *Global Environmental Politics*. Massachusetts Institute of Technology. United States. Pp. 25-39.

Wallerstein, Immanuel. (2005). *Análisis de sistemas-mundo: una introducción*. Traducido al español por Carlos Daniel Schroeder, Siglo XXI.

Waskow, David y Jennifer Morgan. (2015). *The Paris Agreement: Turning Point for a Climate Solution*. Disponible en: <http://www.wri.org/blog/2015/12/paris-agreement-turning-point-climate-solution>. Fecha de consulta: 10 de enero de 2017.

Westerwelle, Guido. (2013). "México: socio prioritario para Alemania en el umbral de una nueva época. Entrevista al ministro Guido Westerwelle". En *Revista Mexicana de Política Exterior*. Secretaría de Relaciones Exteriores. México D.F. Núm. 99. Pp. 155-160.

World Bank Group. (2018). *Global Solar Atlas*. Disponible en: <https://globalsolaratlas.info/?c=51.313447,9.986572,7&s=51.133481,10.018343&m=sg:ghi>. Fecha de consulta: 11 de octubre de 2018.

Young, Oran R. (1989). *International Cooperation: Building Regimes for Natural Resources and the Environment*. Cornell University Press. New York.