

# MÉXICO ANTE EL COMPROMISO INTERNACIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO: VULNERABILIDAD, MARCO LEGAL Y FINANCIAMIENTO

*Dra. Ana Bertha Cuevas Tello<sup>1</sup>*

## **Resumen**

El cambio climático es uno de los principales riesgos de la actualidad, el aumento de la temperatura ha impactado negativamente más allá del medio ambiente, pues los daños causados van desde alteraciones sociales y pérdidas económicas, hasta la muerte de un número considerable de personas.

Si bien la pérdida progresiva de un clima fresco preocupa, inquieta más saber que el aumento de la temperatura incide directamente en la alteración de las funciones naturales del medio ambiente, lo que a su vez modifica y pone en riesgo el sistema social y el económico. Así, conforme aumente la temperatura será común presenciar huracanes más frecuentes e intensos, sequías, deshielo de los glaciares, aumento en el nivel del mar, adelantos o atrasos en las estaciones del año, modificación de los procesos en los ecosistemas, extinción de especies en flora y fauna, acidificación de los océanos, entre otros.

Desde 1992 dio inicio la institucionalización del cambio climático en la Agenda Política Internacional, en ello México ha participado de manera activa no solamente con la firma y ratificación de acuerdos y principios sino con la implementación de éstos en el marco legal nacional.

---

<sup>1</sup> Profesora-investigadora en el Departamento de Estudios del Pacífico, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad de Guadalajara.

México tiene una vulnerabilidad relativamente alta a los riesgos del cambio climático, en tres sentidos: probabilidad, impacto y capacidad de respuesta. Las dos primeras tienen que ver con las condiciones geográficas y físicas, pero que son exacerbadas por las circunstancias socioeconómicas del país. La última enfatiza en la falta de capacidad de respuesta (especialmente económica) que tiene el gobierno y, la población, para superar el daño.

**Palabras claves:** cambio climático, vulnerabilidad, México, financiamiento y compromiso internacional

A mediados de diciembre de 2015, después de una larga jornada de trabajo, 195 jefes de Estado celebraron la elaboración del Acuerdo de París contra el Cambio Climático. Este tiene como objetivo poner freno a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para impedir que la temperatura del planeta llegue a los 2°C. La esperanza de que el acuerdo entre en vigor va creciendo luego de en abril de 2016, 175 Estados lo firmaran. Hecho que ha permitido el inicio del proceso de ratificación para posteriormente esperar, por último, que alcance la ratificación del 55% de los miembros que emiten el 55% de los GEI y, por fin, ponerlo en práctica.

El cambio climático es uno de los principales riesgos de la actualidad, el aumento de la temperatura ha impactado negativamente más allá del medio ambiente, pues los daños causados van desde alteraciones sociales y pérdidas económicas, hasta la muerte de un número considerable de personas. Sin embargo, el asunto puede empeorar, pues la Administración para el Océano y la atmósfera de Estados Unidos (NOAA, por sus siglas en inglés) señaló que la temperatura media en los océanos y la tierra, en el periodo de enero a marzo de 2016, fue de 2.07 grados Fahrenheit (NOAA, 2016). Es decir, 1.22 grados por arriba del promedio del siglo XX (La Jornada, 2016).

En relación al cambio climático, 2016 es considerado de suma importancia por tres puntos esenciales: 1) la firma y el proceso de ratificación del Acuerdo de París contra el cambio climático, 2) con base a cifras oficiales marzo ha sido el mes más caliente de la historia desde que en 1880 se realizará el primer registro y 3) se cumplen diez años de que se publicara el informe Stern (primer estudio académico que pronosticó el impacto del cambio climático sobre la economía mundial).

Si bien la pérdida progresiva de un clima fresco preocupa, inquieta más saber que el aumento de la temperatura incide directamente en la alteración de las funciones naturales del medio ambiente, lo que a su vez modifica y pone en riesgo el sistema social y el económico. Así, conforme aumente la temperatura será común presenciar huracanes más frecuentes e intensos, sequías, deshielo de los glaciares, aumento en el nivel del mar, adelantos o atrasos en las estaciones del año, modificación de los procesos en los ecosistemas, extinción de especies en flora y fauna, acidificación de los océanos, entre otros.

Es decir, de no poner freno a la emisión de GEI, la humanidad incrementará su índice de riesgo en diversos asuntos: la seguridad alimentaria (por las sequías o exceso de agua que afectan la producción agrícola), la salud pública, el suministro de agua, la seguridad energética, precios elevados de los alimentos, aumento en los niveles de pobreza y mayor exposición a recesiones económicas. Sobre esto, la Oficina para la Coordinación de Asuntos Humanitarios de Naciones Unidas (OCHA por sus siglas en inglés) señala sobre la necesidad de trabajar en medidas de adaptación que disminuyan el riesgo de desastres, efficienten su manejo y fortalezcan la resiliencia climática (OCHA, 2014).

Durante los más de 22 años de institucionalizado el cambio climático en la Agenda Política Internacional, con la entrada en vigor de la Convención Marco de Naciones Unidas para el

Cambio Climático (CMNUCC) se han establecidos una diversidad de acuerdos internacionales, regionales, nacionales y locales cuyo objetivo común ha sido frenar el cambio climático. Estos se han enfocado especialmente a la reducción de la causa que lo genera: los Gases de Efecto Invernadero (GEI). Pese a los acuerdos, normas y principios el objetivo no ha sido alcanzado, aún con los esfuerzos, año con año se rompe el record del aumento de la emisión de GEI, en abril de 2016, por ejemplo, la concentración de dióxido de carbono en la atmosfera global alcanzó 404.8 partes por millón (ppm), cuando en abril del año pasado (2015) fue de 400.72 ppm (NOAA 2016).

Ante este escenario de riesgo, en este trabajo se propone analizar ¿cuál ha sido el movimiento del gobierno mexicano hacia los compromisos internacionales del cambio climático? A su vez, interesa conocer la vulnerabilidad del país frente al cambio climático y la respuesta económica (resolución de daños y prevención de desastres). Todo ello para poder establecer una postura objetiva sobre la respuesta de México ante el cambio climático.

En primer lugar, se analizará *grosso modo* el riesgo del cambio climático y la vulnerabilidad de México ante éste. En segundo lugar, se estudiará la participación de México en la institucionalización internacional del cambio climático y el impacto de los acuerdos en el marco legal nacional. Por último, se expondrá el impacto económico del cambio climático, la respuesta internacional y la postura de México.

### **El riesgo del cambio climático y la vulnerabilidad de México**

Del cambio climático ya se ha dicho mucho, los expertos lo definen como el “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (CMNUCC, citado en: IPCC, 2014:5). Así, cuando hablamos del

cambio climático implícitamente enfatizamos en la incidencia de los seres humanos en este fenómeno, ya sea por los residuos generados en la industria, el transporte, la agricultura, el suministro de energía, la silvicultura o los desperdicios de los edificios residenciales.

También sabemos que el incremento del clima tiene un efecto directo en el medio ambiente, que modifica y altera las funciones naturales de los ecosistemas, provocando consigo un impacto a la sociedad y a la economía. En este sentido, diez años antes, Nicholas Stern pronosticó cinco principales impactos de la naturaleza y sus consecuencias: 1) el deshielo de los glaciares provocará inundaciones y decrecerán las reservas de agua; 2) se iniciará una acidificación del agua del mar, que tendrá repercusiones en los ecosistemas de los océanos (lo que generará menor cantidad de alimento); 3) por la inundación algunas zonas desaparecerán y en otras será necesario utilizar protección costera; 4) las especies de la biodiversidad se extinguirán entre un 15% y 40%; lo que pone en riesgo la salud de los seres humanos; 5) se fusionarán los hielos de Groenlandia y se perderá buena parte de las Amazonas, lo que disminuye los mitigadores naturales de dióxido de carbono y los recursos naturales que funcionan como pulmones del mundo (2006).

Al respecto, algunos expertos como Beck, Giddens, Luhman y otros han señalado que, de las dos últimas décadas del siglo XX a la fecha, vivimos en una sociedad de riesgo. Según Giddens esta sociedad muestra un panorama “muy distinto del que habitaron los seres humanos de anteriores períodos de la historia” (2000:37). La característica de riesgos a escala global, permeable en todos los sectores de la sociedad, deviene de los efectos de la sociedad industrial, no anteriores a ella (Berlain, 2007:8). Esto significa, que gran parte de los problemas que se presentan en la actualidad no estuvieron presentes en sociedades pasadas, ya que lo que se vive hoy es producto del proceso industrial.

Evidentemente, desde la prehistoria hasta nuestros días, los seres humanos se han enfrentado a un sinnúmero de peligros, amenazas, catástrofes e inseguridades; sin embargo, la diferencia de esta época social radica en que los riesgos e incertidumbres a los que se enfrenta la humanidad son provocados o producidos por decisiones hechas por los mismos hombres.

La diferencia entre riesgo y peligro, señala Luhmann, estriba en que si el daño generado (presente o futuro) es resultado de una decisión humana (política, sistema económico, industrialización, entre otras), entonces se está hablando de riesgo; si es provocado por factores externos, se habla de peligro (2006: 67). Al mismo tiempo, el autor destaca el hecho imperativo de que el riesgo se derive de una decisión en la cual los daños pueden evitarse.

Lo anterior nos lleva a pensar que uno de los principales factores por los que ha sido complicado ponerle freno a las emisiones de GEI es, por un lado, la diversidad de sectores que buscando generar bienestar a la población emiten externalidades negativas que se difunden por todo el planeta y que alteran la variabilidad natural del clima, por el otro lado, tenemos la característica del riesgo del cambio climático, es decir, un suceso que se ha generado desde el pasado, que se socializa en el presente y que tendrá impacto en el futuro (corto, mediano o largo plazo).

Con los riesgos aplica perfectamente la paradoja de Giddens, es decir, al “no ser tangibles, inmediatos ni visibles en el curso de la vida cotidiana” la gran mayoría de las personas no harán nada para reducir su impacto (2010, 12). Al mismo tiempo, Kwiatkowska (2008) señala que en general las personas tienden a darle atención al medio ambiente solo cuando lo perciben como un peligro a sus propios intereses. En este sentido podemos pensar que el cambio climático, aunque es un tema de la agenda política internacional, no es percibido aún como asunto

prioritario para algunos gobiernos o personas, al menos no con la importancia que en realidad tiene.

Lo alarmante del cambio climático es que de acuerdo al Fondo Monetario Internacional existen al menos 5 razones de preocupación para los que vivimos en la segunda mitad de la segunda década del siglo XXI: 1) los impactos del cambio climático están ocurriendo ahora, no son asunto del futuro, es decir con la cifra oficial de un aumento de la temperatura de 0.85°C tenemos condiciones climática extremas, lo que impulsa a impactos “naturales” más dañinos y frecuentes. 2) Las capas de hielo de los polos se están derritiendo a un ritmo acelerado, mientras que el calentamiento del océano está incrementando el nivel del mar, lo que conlleva a inundaciones costeras más aceleradas y que ponen en peligro a muchas de las ciudades más importantes del planeta. 3) Existe el riesgo de cambios abruptos e irreversibles, se teme llegar a un punto de inflexión grave<sup>2</sup>, que no solamente tenga consecuencia para los seres humanos, sino que genere un proceso que acelere el mismo ritmo del cambio climático. 4) El cambio climático es multiplicador de amenazas, pues puede agravar la pobreza, las crisis económicas y la inestabilidad de los gobiernos. 5) Cuanto más avanza el conocimiento científico sobre el cambio climático, se tienen mayores elementos para señalar que los riesgos son mayores de lo que se pensaba. La afirmación de que 2°C es considerado como un nivel seguro del cambio climático es ahora débil, por lo que es más razonable evitar que la temperatura se incremente a 1.5°C (2015).

---

<sup>2</sup> De acuerdo al Fondo Monetario Internacional nos acercamos a varios puntos de inflexión: el deshielo irreversible de la capa de hielo de Groenlandia, que tiene suficiente agua para elevar 7 metros en nivel del mar; emisiones a gran escala de dióxido de carbono y metano a partir del deshielo de permafrost, que para el año 2100 ‘podría verter el equivalente a 25 años de emisiones humanas de carbono a la atmósfera y la transición de la selva tropical del Amazonas a la sabana (2015).

Por lo anterior, es innegable que la sociedad actual se caracteriza por el riesgo global; sin embargo, en relación al cambio climático algunas regiones<sup>3</sup> o países<sup>4</sup> son más vulnerables que otros, mientras que esta cuestión también aplica a ciertos sectores<sup>5</sup> más que otros (Kula, Haines y Fryatt, 2013: 1). La vulnerabilidad, entendida como el hecho de “ser susceptible de sufrir daño y tener dificultad de recuperarse de ello”, es un concepto que dimensiona el riesgo y clarifica su precisión (Romero y Maskrey, 1993: 8).

De manera específica, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) precisa la vulnerabilidad estableciendo que “es el grado en que un sistema es susceptible o no puede hacer frente a los efectos adversos al cambio climático, incluyendo la variabilidad y extremos climáticos”. Agrega la institución, se tienen tres componentes de la vulnerabilidad: exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación (citado en Ravindranath *et al.*, 2011: 385). Es decir, qué tanta probabilidad tiene de presentar el riesgo, cuál es la capacidad de respuesta ante los impactos y qué tanto se ajustan las características para ampliar su rango de tolerancia. Por lo anterior, es evidente que estos componentes no son mutuamente excluyentes, ni necesariamente un país es vulnerable en los tres sentidos.

Es decir, la vulnerabilidad es impulsada por el clima, pero hay países que tienen mayor probabilidad de impactos por sus condiciones geográficas y físicas, pero éstas son exacerbadas por las circunstancias socioeconómicas y la falta de capacidad de respuesta que tiene el gobierno y, la población, para superar el daño. Tan peligrosa es la exposición al impacto y la falta de resiliencia climática para hacerle frente al daño, como la ausencia de capacidad económica o de infraestructura para recuperarse de un desastre. Aquí, coinciden los expertos, los países más pobres siempre serán los más afectados (ADB, 2016a).

---

<sup>3</sup> África Sub-Sahariana y Asia.

<sup>4</sup> Los no desarrollados.

<sup>5</sup> Agua, bosques y agricultura.



Considerando lo anterior, es importante saber cuál es el grado de vulnerabilidad de México dentro del riesgo del cambio climático y, más específicamente interesa saber a qué es vulnerable la nación para que, en trabajos posteriores, proponer medidas de adaptación que funjan como elementos preventivos y no solamente trabajar en los daños, como se ha venido haciendo.

De manera tradicional la posición geográfica de un país es reconocida como una fuente natural de poder (por una condición de geopolítica y economía) mismo que se intensifica con la extensión territorial, los recursos naturales con los que se cuenta y el acceso a los océanos (Mingst, K. 2006). En este sentido, México tiene esta fortaleza, pues cuenta con una superficie territorial de 1,960,189 Km<sup>2</sup> lo que lo determina como el décimo cuarto país más grande del mundo (INEGI, 2016). Al interior de las fronteras, poco más de 30% de la superficie está compuesta de bosques, y de acuerdo al Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México, este país cuenta con una gran diversidad de flora y fauna, que lo ubica como el segundo país en tipos de ecosistemas y el cuarto en riqueza de especies (SNIB, 2016).

México se encuentra ubicado entre dos océanos que sirven de desplazamiento de la mayor proporción del comercio mundial (80%). Esta ventaja comercial, económica y turística, al mismo tiempo, lo hace vulnerable a huracanes y ciclones, por ejemplo, de 1970 a 2013 acontecieron 214 fenómenos naturales de este tipo, de éstos, la mayoría se impactaron en el océano Pacífico, pero los presentados en el Atlántico fueron de mayor intensidad (CONAGUA, 2014). Además, México está considerado dentro de los principales países con reservas de petróleo y gas natural, lo que determina como exportador activo de combustibles fósiles.

En cuanto a datos socio-económico, para 2013 en México habitaban 119.9 millones de personas, 51.3% eran mujeres y 48.7% hombres (CONAPO, 2014). Lo alarmante es que 55.3

millones de mexicanos viven en situación de pobreza y de éstos la condición de vida de 11.5 millones es de pobreza extrema. Las entidades federativas donde se concentran el mayor número de pobres son principalmente en el estado de México, Veracruz, Chiapas, Puebla, Michoacán y Oaxaca (CONEVAL, 2014). Actualmente la mayor parte de la población viven en asentamientos urbanos, ubicados primordialmente en la zona metropolitana del Valle de México, de Monterrey y de Guadalajara, entidades municipales que pertenecen a los estados que mayor aportación tienen en el PIB nacional (CONAGUA, 2014).

En cuanto a la disponibilidad de agua, a dos terceras partes del territorio mexicano se le considera árido o semiárido y mientras que, a la otra tercera parte, el sureste, se le considera húmedo. Aunque anualmente México recibe aproximadamente 1489 millones de metros cúbicos de agua al año, el 71.6% se evapotranspira y regresa a la atmósfera, el 22.2% escurre por los ríos o arroyos y el 5.2% restante se infiltra al subsuelo, a esta precipitación pluvial se le conoce como el agua renovable del planeta (CONAGUA, 2014). La cantidad de agua con la que cuenta México es limitada en extensión y volumen pues representan solo el 0.1% del total de las reservas del Mundo (Alcocer, J., 2015). El agua renovable per cápita de México es de 3982 metros cúbicos por habitante al año, sin embargo, para contextualizar la disponibilidad de agua, podemos decir que ocupa el 91 lugar de los países con mayor cantidad de agua (de 199). Es decir, representa el 0.77% del agua de Islandia, país con la mayor cantidad de agua renovable per cápita en el mundo (CONAGUA, 2014). Como dato adicional, es importante decir que el 75% de los cuerpos de agua en México tienen algún grado de contaminación (Centro Mexicano de Derecho Ambiental & Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, 2006).

El consumo mayoritario de agua lo absorbe el sector agrícola (75.72%), le siguen el abastecimiento público (14.65%), la energía eléctrica (5.55%) y la industria (4.09%) (CONAGUA, 2014). Por otro lado, las entidades federativas que en 2013 presentaron sequías

(de intensidad normalmente seco a sequía severa) fueron: Baja California, Sonora, Nayarit, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Jalisco, Querétaro, Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, el Norte de Veracruz y Tamaulipas. Mientras que en el norte de Coahuila y de Nuevo León se presentaron sequías con intensidad de anormalmente seco a sequía severa (CONAGUA, 2014).

Tras la presentación de las características de México, vale observar los riesgos que el IPCC mostró para los países ubicados en América del Norte por los efectos del cambio climático: pérdida de bosques, baja de la calidad del agua, inundaciones, sequías, aumento nivel del mar, merma en salud pública, mortalidad relacionada al calor, daños en la infraestructura e incremento de la pobreza (2014). Mientras que la acidificación de los océanos es un riesgo global.

Con lo anterior podemos analizar la vulnerabilidad, *grosso modo*, de México. Los primeros factores que tienen mayor probabilidad de impacto son: la acidificación de los océanos y el aumento en el nivel del mar. El primero tiene consecuencias en la biología marina de México y en los ecosistemas costeros como son los arrecifes coralinos, las playas, los sistemas dunares y los manglares (Muñoz y Le Bail, 2015, citados en: Aragón-Durand, F.). Complementando lo anterior Salazar A. y Masera O., señalan que el aumento en el nivel del mar pone en peligro la integridad de las playas, mientras que la acidificación de los océanos impacta la producción pesquera poniendo el riesgo la posibilidad de perder el 40% de la biodiversidad (2010). La pérdida de los manglares y arrecifes es lamentable porque sirven de protección contra huracanes y ciclones, mismos que en la bibliografía del cambio climático señalan que serán más frecuentes e intensos, lo que generará inundaciones, desplazamiento y migración de personas (Longar, M. 2015).

Los daños no terminan aquí, pues este fenómeno tiene impacto en algunas actividades económicas, como son: el turismo, la pesca y la acuacultura, además provoca perjuicios en algunas de las terminales de abastecimiento y distribución de los hidrocarburos (Ídem, 2010). Todos estos elementos son claves para el desarrollo de la economía nacional, tanto por la aportación que tienen en el PIB nacional, como por el número de empleos y de la estrategia de seguridad alimentaria que todo país debe tener, misma que ya es endeble, pues México tiene déficit en la balanza comercial agroalimentaria (Monterroso, A.; Gómez, J.; Lluch, S. *et. al.* 2015).

Otro punto de vulnerabilidad es la baja en la calidad del agua y la sequía, pues solo una tercera parte del territorio no tiene problemas de abastecimiento de este líquido, y el agua es un recurso natural indispensable para la salud, el desarrollo humano y el económico. Lo alarmante, es que las entidades federativas que aportan más al PIB son considerados semiáridos y en algunos, como Nuevo León, se viven periodos de sequía severa, lo que podría abonar a empeorar la pobreza del país cuando se entorpezcan los sectores productivos por la escases del agua. Mientras que la zona metropolitana de México donde vive la mayor cantidad de persona pobres podría incrementar su número si se presentaran periodos más frecuentes de sequías.

De acuerdo a Salazar A. y Masera O. en el medio rural la menor disponibilidad de agua, golpeará la producción agrícola, lo que incrementará la pobreza y la crisis de alimentos del país (Muñoz y Le Bail, 2015, citados en: Aragón-Durand, F.). En relación a la reducción de área de bosques este riesgo es alarmante, pues por un lado, México ocupa el quinto lugar en el mundo sobre deforestación (Centro Mexicano de Derecho Ambiental & Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, 2006) lo que significa que la situación empeorará e impactará negativamente a las personas que viven de los ellos (pues de aquí consiguen alimento,

medicinas y el sustento económico), por otro lado, esta disminución de los bosques acelera el cambio climático, pues disminuyen los sumideros naturales de dióxido de carbono, mina la generación de oxígeno y se reduce el vínculo del agua de lluvia a los mantos freáticos a través de las raíces.

Económicamente estos impactos “naturales” revisten a México de gran vulnerabilidad no solo en la probabilidad, que es alta, sino que también al impacto pues casi el 50% de su población vive en condición de pobreza, además de los problemas de salud que trae el cambio climático como son: golpes de calor, enfermedades transmitidas por vector, ingesta de agua, alimentos y aire contaminados (Moreno, G.; Moo, D. y Pinto, J. 2015). Sin olvidar que la baja en la producción de alimentos los encarecerá, generando desnutrición y caída de la productividad laboral. En este sentido, se incrementará el número de pobres, los que ya lo son pasarán a las filas de los que viven en pobreza extrema. Así, al país le será más difícil generar crecimiento económico.

Con lo aquí presentado, no se tienen elementos para señalar si México, en cuanto a capacidad de respuesta, es vulnerable, pero en el análisis del último apartado se sabrá. Lo que sí se puede observar, es lo que el Banco Mundial señala como una mala distribución y administración del agua (2016), pues es relativamente alto que casi el 76% del consumo de agua lo absorba el sector agrícola, por lo que, se insta al sector a emplear tecnología más eficiente en los sistemas de riego (por señalar un solo aspecto).

### **Participación de México en la institucionalización internacional del cambio climático**

Conscientes de la vulnerabilidad tan alta que tiene México frente al cambio climático, interesa conocer cuál ha sido su postura frente al cambio climático, pues es un mal público global que requiere de la cooperación internacional para hacerle frente y poner freno a la emisión de GEI

que lo genera. Es decir, aunque el cambio climático es un asunto de seguridad nacional rebasa la capacidad de respuesta de un solo Estado, lo que lo convierte en asunto de seguridad colectiva.

Greene expone cinco razones por las cuales el medio ambiente, en este caso, el cambio climático consolidó su relevancia en la arena internacional: 1) es un problema ambiental inherentemente global, la emisión de dióxido de carbono, al no conocer fronteras ni límites geográficos sus efectos se dejan sentir en todo el planeta; 2) está relacionado con la explotación de los bienes públicos globales, es decir, en los bienes públicos compartidos (océanos, atmósfera, la tierra, los bosques) todos los miembros de la comunidad internacional deben procurar su preservación, tanto por ser bienes esenciales e insustituibles, como por las externalidades positivas y negativas que generan; 3) ciertos problemas ambientales son intrínsecamente transnacionales, por su naturaleza atraviesan las fronteras de más de un Estado, ejemplo de ello son los ríos, las selvas y los lagos; 4) algunas veces la sobreexplotación o degradación del ambiente sucede a escala local o nacional pero estos mismos estragos se presentan en distinta partes del mundo, lo que se puede considerar como un problema global; 5) la sobreexplotación y la degradación del medio ambiente están íntimamente ligadas con la política exterior y el proceso socioeconómico, por lo que lo convierten, de manera formal, en parte de la economía política global (2001: 392).

Por lo anterior, hay elementos suficientes para que el cambio climático entrara a la Agenda Internacional como tema seguridad colectiva. De manera formal el cambio climático entró a la Política Internacional en 1992, durante la Cumbre de Río, celebrada en Brasil. Con la creación de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) se inicia la cooperación internacional de los Estados y la elaboración de acuerdos, principios y reglas para disminuir el ritmo emisiones de GEI que provoca el cambio climático. El objetivo principal de

esta convención es estabilizar “las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida una interferencia antropógena peligrosa en el sistema climático” (CMNUCC, 1992), la CMNUCC entró en vigor en 1994. A partir de este año se estableció celebrar reuniones anuales conocidas como Conferencia de las Partes (COP), ésta en su calidad ejecutora de la reunión de las Partes, año con año convoca para supervisar y examinar avances, además de proponer negociaciones ante los nuevos compromisos.

Desde el inicio México cristalizó el acuerdo internacional a través de su marco legal nacional, pues en 1992 se creó el Instituto Nacional de Ecología, y en 1994, se instituyó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). Poco tiempo después de entrada en vigor la CMNUCC, los países miembros señalaron que lo postulado no sería suficiente para frenar el cambio climático por ello, en 1995, durante la primera Conferencia de las Partes (CP1) en Berlín se discutió la posibilidad de optar por compromisos más firmes y detallados para los países industrializados (Anexo B). Fue así como en 1997 se propuso, durante la CP3, el Protocolo de Kioto (PK).

En el PK se establecieron objetivos cuantitativos con plazos concretos y jurídicamente vinculantes. El compromiso fue, que en el periodo de 2008-2012, los países industrializados reducirían el total de emisiones de GEI por los menos 5.2% en relación con los niveles de 1990. Sin embargo, para el que PK entrara en vigor se propuso que el compromiso fuera ratificado por el número de Estados que juntos emitieran al menos el 55% de los GEI del planeta (CMNUCC, 1998). México fue de los primeros Estados en firmar y ratificar el Protocolo, el cual entró en vigor hasta febrero de 2005, en este año el gobierno mexicano creó la Comisión Intersecretarial del cambio climático para estar a la altura de tan importante acuerdo (Sosa-Rodríguez, 2015).

De las COP's que se han desarrollado posterior a la entrada en vigor del PK, en la de 2007 (Bali) se acordó la adopción de los cuatro pilares: mitigación, adaptación, tecnología y financiamiento; en este año México propuso la Estrategia Nacional de Cambio Climático (Ídem, 2015). Mientras que en el 2009 en la Cumbre de Copenhague se estableció como objetivo no dejar que la temperatura del planeta alcanzara un aumento de 2°C. En este año, en México se estableció el Programa Especial de Cambio Climático (Ídem, 2015).

En la COP 16, celebrada en Cancún, México, en 2010, se resaltó la creación de un Fondo Verde que tuvo como meta facilitar los esfuerzos económicos globales para el alcance de los objetivos para combatir el cambio climático. Este mismo año, el 23 de noviembre de 2010 el gobierno mexicano presentó la iniciativa de la Ley general contra el cambio climático. Mientras que la COP 17, en 2011 (Durban), se propuso la elaboración de un nuevo protocolo con fuerza legal y aplicable a todos los países miembros y que debiera estar listo para 2015 (lo que hoy conocemos como el Acuerdo de París).

Mientras tanto dentro de los acuerdos multilaterales, 2012 fue un año muy interesante en dos sentidos: a) fue la fecha meta para alcanzar los objetivos del PK, mismos que ni cercanamente se lograron y b) porque en la COP 18, celebrada en Doha, Qatar, se propuso el acuerdo Puerta Climática de Doha, que prorroga hasta 2020 el periodo del compromiso del PK. Sin embargo, Rusia, Japón y Canadá no se sumaron a este acuerdo (CMNUCC, 2016). Mientras que en México se creó el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y entró en vigor de la ley general sobre cambio climático.

La COP 19 (Varsovia) y 20 (Lima) se distinguieron por alcances modestos y por enfocarse en la elaboración de un nuevo acuerdo, sin embargo, en esta última se lograron contribuciones al Fondo Verde, México contribuyó con 10 millones de dólares (INECC, 2016).



No obstante, a finales de 2015, en la COP 21, tras la firma de 195 naciones, el mundo celebró el Acuerdo de París. Este acuerdo se considera histórico porque es resultado de la presión científica ante la evidencia real de que, si no se toman medidas en la actualidad, el aumento en la temperatura del planeta para 2100 podría llegar a los 4°C.

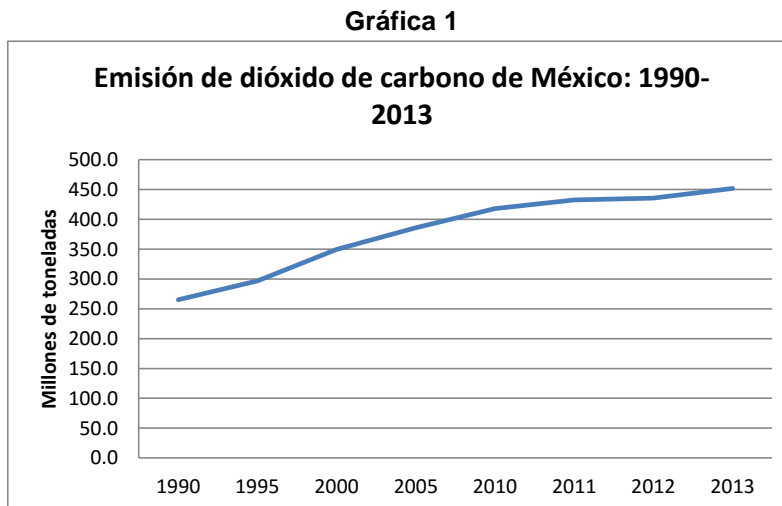
En este documento se prevén medidas y se proponen modelos de financiamiento “para un futuro bajo en emisiones de carbono, resiliente y sostenible”, pues se busca mantener el aumento de la temperatura por debajo de los 2°C y, de ser posible, menos de 1.5°C. Todo esto bajo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas. De manera voluntaria los Estados establecerán límites a sus emisiones, pero estos serán revisados y se deberán aumentar cada cinco años (pues los miembros están obligados a comunicar el alcance de sus metas). Si bien es cierto que no existen objetivos vinculantes, cabe destacar que contiene un marco legalmente vinculante para la información, la transparencia y la correcta aplicación del dinero, pues existe un Fondo Verde de 100 mil millones de dólares anuales para sobrellevar los costos del empleo de medidas ambientales para frenar el aumento en la temperatura e incrementar las medidas de adaptación (CMNUCC, 2015).

México ha mantenido una participación activa en los principales acuerdos internacionales del cambio climático, es decir, el periodo de tiempo que tarda el gobierno mexicano entre la firma y la ratificación de los acuerdos ha sido relativamente corto. Lo mejor de esto es la respuesta al interior del país, pues los acuerdos internacionales se han ido incorporado al marco legal, en un principio a través de leyes secundarias y en la creación de secretarías, pero a partir de 2012 se estableció el instrumento máximo: la creación de la ley general sobre cambio climático.

Esta vinculación activa entre lo internacional y lo nacional sí corresponde al interés de un país tan vulnerable como México, pues recordemos que las principales medidas que se promueven

en los acuerdos internacionales del cambio climático son la mitigación y la adaptación, por tanto, México debe participar en ambas, pero necesita emplear de manera urgente las medidas de adaptación para prever los daños y fortalecer la resiliencia climática.

México, como emisor de GEI tiene una participación relativamente baja (1.4% del total mundial en 2013), no obstante, esto no significa que se deban dejar de lado las medidas de mitigación, pues lo que genera el cambio climático es la acumulación de gases, especialmente porque al analizar la gráfica 1 podemos ver que las emisiones de dióxido de carbono (principal GEI de efecto invernadero por su volumen) han seguido creciendo.



**Fuente: Elaboración propia con datos de la Agencia Internacional de Energía (2015). CO2 Emissions from Fuel Combustion Highlights.**

De acuerdo con la gráfica 1, el crecimiento promedio anual de las emisiones de GEI de México en el periodo de 1990 a 2013 fue de 2.3%. Sin embargo, se observa que la pendiente en la curva de crecimiento tiende hacerse más plana a partir de 2005, fecha que entró en vigor el Protocolo de Kioto. El hecho de que se perciba una reducción relativa en el ritmo de emisiones de GEI es importante, especialmente si consideramos que México tiene un historial negativo en cuanto aplicación del estado de derecho y corrupción, pues de acuerdo a Transparencia Internacional en un parámetro del 0 a 100 (donde cien es libre de corrupción y 0 muy corrupto)

el indicador de México es de 34, es decir, muy corrupto (Transparency International, 2013) y, pese a esta característica, el ritmo de crecimiento de las emisiones está creciendo más lento.

En suma, existe una correlación positiva entre los compromisos internacionales del cambio climático y la gestión nacional para incluirlos al marco jurídico, además de la inclusión de mecanismos legales de sustentabilidad de bosques, agua y otros recursos naturales interconectados. Sin embargo, para aplicar las medidas legales se requiere de fondos económicos, pues todo representa un costo.

### **Impacto económico del cambio climático, la respuesta internacional y la postura de México**

Cuando se habla del costo económico se hace en dos sentido: 1) Para poner en marcha las medidas de mitigación y adaptación; la primera necesita de la innovación y la transferencia tecnológica (verde), programas de eficiencia energética y uso de energías alternativas, mientras que la segunda requiere de inversión en infraestructura, innovación tecnológica y fortalecimiento del desarrollo socio-económico de un país (resiliencia climática y medidas de prevención) y, 2) para reparar los daños causados por los impactos “naturales”.

En 2006 Stern manifestó que el costo económico de no tomar medidas frente al cambio climático (de seguir emitiendo GEI a las cifras actuales) le equivaldría a los gobiernos, en algún momento, destinar entre un 5% y 20% del PIB. Por el contrario, al adoptar medidas de mitigación planificadas en la actualidad para reducir las emisiones de GEI, el costo económico puede limitarse al 1%, aproximadamente, del PIB global anual (2007: 421). Es decir, de acuerdo a este economista la mejor manera de hacer frente al cambio climático es actuar en el presente, con medidas preventivas.

A finales de 2015 los economistas Marsall Burke, Salomon Hsiang y Edward Miguel presentaron un nuevo análisis donde se relacionaban dos variables, las fluctuaciones históricas de la temperatura y el crecimiento macroeconómico, estos fueron los principales resultados : 1) el calentamiento del cambio climático en el siglo XXI podría tener enormes impactos macroeconómicos a escala mundial y 2) El impacto de la temperatura depende la temperatura de inicio, es decir, los países con una temperatura anual superior a los 13°C verán una disminución de su crecimiento económico conforme se incremente la temperatura. Mientras que los países más fríos observaran en el incremento de la temperatura una bonanza económica (World Economic Forum, 2015).

Bajo estos resultados, las predicciones que establecen sobre México son preocupantes, pues se prevé que para el 2100 el ingreso per cápita disminuirá 73% a consecuencia del cambio climático (Stanford, 2015). Esto no solo es preocupante porque disminuirá la calidad de vida de los mexicanos, sino que por el encarecimiento de los alimentos se generará desnutrición, muerte, conflictos sociales y migraciones forzadas.

El cambio climático, como tema de agenda internacional, desde 2007 ha considerado el impacto económico del cambio climático a través de los flujos financieros y de inversión para reforzar la respuesta al cambio climático de cada país (*Investment and Financial Flows to address climate change*). En este documento se señaló que para 2030 se necesitaran entre 0.3% y 0.5% del Producto Interno Mundial y entre 1.1% y 1.7% de la inversión mundial de ese momento (UNFCC, 2007).

Por otro lado, en 2011, fue incorporado el Fondo Verde que funge como el primer mecanismo de financiamiento multilateral para hacerle frente a las acciones contra el cambio climático en los países en desarrollo (UNFCC, 2011). Mientras que en el Acuerdo de París contra el cambio

climático se estableció la cantidad de 100,000 millones de dólares anuales para utilizarse en las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático priorizando ser usados en los países en vías de desarrollo (CMNUCC, 2015).

En 1999 se creó en México el Fondo de Desastres Naturales de México (FONDEN) como “un mecanismo presupuestario para apoyar de manera eficaz y oportuna a la rehabilitación de infraestructura federal y estatal afectada por desastres naturales” (FONDEN, 2012), este Fondo sirve como apoyo en desastres naturales no previstos cuya magnitud supera la capacidad financiera y de respuesta de las dependencias y entidades federales y federativas. Es decir, complementa los esfuerzos del Sistema Nacional de Protección Civil (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2002). Un año después de creado, se instituyó como parte del FONDEN el Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN). Este Fondo es financiado por el Presupuesto de Egresos de la Federación, sobre ello la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria señala que al inicio de cada ejercicio fiscal se establezca una cantidad no menor al 0.4% del presupuesto federal para el FONDEN, el FOPREDEN y al fondo agropecuario para los desastres naturales. Para dar un ejemplo, en 2011 el requisito mínimo equivalió a 800 millones de dólares (Ídem, 2012).

El acierto de crear el FONDEN es muy importante, pero en un país donde en el periodo del 2000 al 2012 murieron 2,262 personas por causas atribuidas a fenómenos hidrometeorológicos y donde más de 18.5 millones de habitantes fueron afectados por las mismas causas (Diario Oficial de la Federación, 2014), la creación del FOPREDEN ha sido elemental, pues los costos en la prevención siempre resulta menores que los costos en reparación (considerando que hay asuntos que no se puede reparar como las pérdidas humanas). Sin embargo, no basta con crear fondos, sino que es necesario que éstos estén a la altura de las circunstancias y de los riesgos que enfrenta el país.

**Cuadro 2**

<b>Presupuesto programada por tipo de Fondo en México: 2007-2012</b>				
Años	Fondo de Desastres Naturales	Fondo para la Prevención de Desastres	Diferencia (FONDEN-FOPREDEN)	(%) (FONDEN/FOPREDEN)
2007	135,700,000	97,000,000	38,700,000	71.5
2008	150,000,000	300,000,000	-150,000,000	200.0
2009	150,000,000	300,000,000	-150,000,000	200.0
2010	150,000,000	300,000,000	-150,000,000	200.0
2011	10,000,000,000	300,000,000	9,700,000,000	3.0
2012	5,296,046,130	310,500,000	4,985,546,130	5.9
2013	5,507,887,975	322,920,000	5,184,967,975	5.9
2014	6,245,468,947	335,190,960	5,910,277,987	5.4
Suma total	27,635,103,052	2,265,610,960	25,369,492,092	8.2

Fuente: Diario Oficial de la Federación, Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5343076&fecha=30/04/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343076&fecha=30/04/2014)

De acuerdo al cuadro 2, en el periodo 2007-2014 los fondos económicos para el FONDEN y el FOPREDEN han sido muy desiguales. Excepto tres años (2008-2010) donde la FOPREDEN obtuvo ingresos más altos, en todos los demás se ha priorizado en el fondo de desastres naturales y no en la prevención. De hecho, del dinero total que se destinó a estos dos Fondos, el de prevención representó solo 8.2% de que se destinó a los desastres. Evidentemente la reparación de los daños sobre emergencias y desastres en apoyo a la población es muy importante, pero en un país tan vulnerable a los efectos del cambio climático la prevención es fundamental.

Sobre esto el Programa especial de cambio climático (PECC, 2014), señaló la necesidad de fortalecer la gestión de riesgo, pues México se distingue “por actuar de manera reactiva, más que preventiva ante los desastres”. Esto lo justifica con base al análisis de los costos de prevención en el periodo 2005-2011, que fueron de 1,874 millones de pesos, mientras que los costos en reconstrucción fueron de 69,628 millones. Como se aprecia es una diferencia enorme de 67,754 millones de pesos.

Sin embargo, pese a que se evidencia una falta de cultura preventiva, lo importante es que el dinero llegue a su destino final, pues de acuerdo con Transparencia Internacional, en cualquier mecanismo donde se manejen enormes cantidades de dinero siempre existe el riesgo de corrupción debido a la complejidad, la incertidumbre y la novedad que rodean las cuestiones climáticas.

De manera especial el riesgo de corrupción se da en el proceso de la gobernabilidad climática<sup>6</sup>, los ejemplos más frecuentes se presentan en el diseño de políticas (pues algunas veces están influidas por intereses especiales), fraude en el comercio de bonos de carbono, malversación o apropiación indebida de fondos y, en el manejo y explotación de los recursos naturales (bosques, petróleo, gas, minerales, etc.). Por lo tanto, la efectividad de cualquier medida política pública para enfrentar el cambio climático corre peligro de poca efectividad por la corrupción que puede existir en el interior de los países (Transparency International, 2011:1). Así con el historial de corrupción que se vive en México y el índice otorgado por Transparencia Internacional existen elementos suficientes para dudar que el dinero se aplique de manera adecuada. Como señala Sosa-Rodríguez la creación de mecanismos para vigilar el cumplimiento de la Ley General del Cambio Climático y sancionar su incumplimiento (junto con las leyes interdisciplinarias involucradas) es una tarea pendiente (2015).

Por la anterior, es evidente que México también es vulnerable en cuanto a capacidad de respuesta. La situación puede empeorar sino se invierte más en la prevención para fortalecer la resiliencia climática (FOPREDEN) y no se apoyan, desde hoy, a los sectores sociales y económicos del país revestidos de vulnerabilidad.

---

<sup>6</sup> “...Término genérico que se emplea para hacer referencia a la gestión de todos los aspectos vinculados con proyectos y programas destinados a combatir los efectos del cambio climático (Transparency International, 2011: 1).

## **Conclusiones:**

La activa participación de México en los compromisos internacionales del cambio climático desde que inició su institucionalización en la Agenda Internacional va muy de la mano de la solidificación de los acuerdos dentro del marco legal nacional. Es decir, los acuerdos internacionales sí han tenido un impacto nacional. De manera estructural el gobierno ha adoptado bases jurídicas para que las medidas de mitigación y adaptación se puedan implementar dentro del territorio, pero aprovechando un poco de la laxitud en la obligatoriedad que se tiene México al ser un país en vías de desarrollo, bajo el principio del CMNUCC de responsabilidades comunes pero diferenciadas.

Eximido de la obligatoriedad de la reducción de los GEI que tienen los países desarrollados y beneficiándose de los mecanismos flexibles del Protocolo de Kioto en lo que respecta a inversión en tecnología limpia y bonos de carbono, junto con la creación de secretarías, programas y leyes implementadas, México tal vez está llevando de manera “adecuada” su compromiso en la implementación de programas de eficiencia energética y otras medidas que contribuyen a la mitigación, pero no ha podido estar a la altura en las medidas de adaptación ante el riesgo nacional.

Se pone entre comillas la palabra adecuada porque México es vulnerable a los efectos en conjunto del cambio climático, es decir, el permiso que le confieren los acuerdos internacionales de establecer políticas de reducción basadas en el compromiso moral más que obligatorio no significa que lo que se hace en el país no impacta en el mundo o que no regresa al territorio en forma de riesgo; pues aquí las emisiones de GEI continúan creciendo, la deforestación se sigue presentando, los programas en el manejo de agua son ineficaces, el consumo de energía se sigue concentrando principalmente en combustibles fósiles (90%), entre otros. Y aunque de manera cuantitativa los gases de México son bajos en relación a la



proporción global al final todo suma. Así, es de esperarse que el daño ambiental del país potencie los riesgos para el mismo territorio, ya sea en forma de acidificación de los océanos, frecuencia de huracanes, sequías, pérdida de biodiversidad, olas de calor, entre otros.

Cuando en 2006 el informe Stern publicó las consecuencias económicas del cambio climático, en México ya existían el FONDEN y el FOPREDEN, sin embargo, es evidente que no se ha puesto hincapié en las medidas de prevención. Este punto es hasta cierto punto entendible, pues en un país en vías de desarrollo como lo es México, se tienen retos que parecen más importantes por la premura o urgencia (pobreza, desempleo, elecciones políticas, salud, desaceleración de la economía) y que requieren de ingreso nacional, el cual es finito. Pero la carencia económica puede amortiguarse un poco haciendo uso del dinero establecido en los acuerdos internacionales desde 2007 y de los que México es miembro.

El Acuerdo de París contra el cambio climático, por ejemplo, hace especial énfasis en que fondo económico también debe emplearse, además de las medidas de mitigación, en las medidas de adaptación que fungen como preventivas y fortalecen la resiliencia climática, por ello, además del financiamiento nacional México debe buscar apoyo en la ayuda internacional destinada específicamente para este fin.

Lo cierto es que ya no se puede seguir postergando la creación de una serie de reformas nacionales que induzcan a reducir la vulnerabilidad de país en cuanto el manejo y gestión del agua, la reforestación y mantenimiento de los bosques y selvas naturales, programas sociales para reducir la pobreza, fortalecimiento de la infraestructura en zonas de riesgo (costa, ríos, lagunas) y en el sector agrícola.

Mientras que para revertir los daños en los bienes colectivos (acidificación de los océanos, deshielo, aumento en el nivel del mar, etc.), se debe de enfatizar en la cooperación internacional y regional.

En cuanto al riesgo por el cambio climático, el futuro parece desolador para México, el calentamiento global ya ha cobrado muchas víctimas y los costos económicos ha sido muy altos, sin embargo, de acuerdo a lo presentado en este trabajo las cosas van a empeorar si no se toman las medidas adecuadas, se ponen candados a la corrupción y se da seguimiento al cumplimiento de las leyes.

## BIBLIOGRAFÍA

**ADB**, *Disaster Risk Management*, 2016b. [[www.adb.org/themes/environment/disaster-risk-management](http://www.adb.org/themes/environment/disaster-risk-management)], consultado 29 de febrero de 2016].

**ADB**, *Asian Needs Finance, Technology, Know-how from COP 21 Climate Agreement*, 2016a. [[www.adb.org/news/features/asia-needs-finance-technology-know-how-cop21-climate-agreement](http://www.adb.org/news/features/asia-needs-finance-technology-know-how-cop21-climate-agreement)], consultado 29 de febrero de 2016].

**Alcocer, J.** (2015). Aguas Continentales. En: Gay, C. ; Cos, A. Y Peña, C.T. Reporte Mexicano del Cambio Climático. Grupo II, Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación. UNAM. México. Disponible en: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/722.pdf> consultado 20 de junio de 2016.

**Aragón-Durand** (2015). Bases para la toma de decisiones. Reporte Mexicano de Cambio Climático. Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación. UNAM. Disponible en: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/722.pdf> consultado el 20 de junio de 2016.

**Beck, U.** (2007) *La sociedad del riesgo mundial. En busca de la seguridad perdida*. España: Paidós.

—— (2007) “Teoría de la modernización reflexiva”, en J. Beriain (comp.) *Las consecuencias perversas de la modernidad*. Segunda edición. España: Anthropos.

—— (2007) “Teoría de la sociedad de riesgos”, en J. Beriain (comp.) *Las consecuencias perversas de la modernidad*. Segunda edición. España: Anthropos.

**Centro Mexicano de Derecho Ambiental & Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, et. al.** (2006). El agua en México: lo que todas y todos debemos saber. Disponible en: [http://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2011/12/agua-mexico\\_001.pdf](http://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2011/12/agua-mexico_001.pdf) consultado el 22 de junio de 2016.

**CONAPO** (2014) Presenta CONAPO e INEGI la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2014. Disponible en: <http://www.gob.mx/conapo/prensa/presenta-conapo-e-inegi->

[la-encuesta-nacional-de-la-dinamica-demografica-2014-26143](#) consultado el 16 de junio de 2016.

**CONEVAL** (2014). Medición de la pobreza. Anexo estadístico. Disponible en: [http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza\\_2014.aspx](http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2014.aspx) consultado 17 de junio de 2016.

**CONAGUA** (2014). Estadística del agua en México. Edición 2014. Disponible en: <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/EAM2014.pdf> consultado 16 y 17 de junio.

**CMNUCC** (2015) Aprobación del Acuerdo de París. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/l09s.pdf> consultado 19 de marzo.

**Diario Oficial de la Federación** (2014) Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5343076&fecha=30/04/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343076&fecha=30/04/2014) consultado 15 de junio de 2016

**FODEN** (2012) FODEN. El Fondo de Desastres Naturales de México –una Reseña-. Resumen ejecutivo. Disponible en: [http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Almacen/fonden\\_resumen\\_ejecutivo.pdf](http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Almacen/fonden_resumen_ejecutivo.pdf) Consultado el 13 de junio de 2016

**Giddens, A.** (2000) *Un mundo desbocado, los efectos de la globalización en nuestras vidas*. México: Taurus.

**Giddens, A.** (2010). *La política del cambio climático*. España: Alianza editorial.

**Greenpeace** (2010) México ante el cambio climático. Disponible en: <http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2010/6/vulnerabilidad-mexico.pdf> consultado el 05 de junio de 2016.

**INEGI** (2016). Extensión de México. Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/extension/default.aspx?tema=T> Consultado el 07 de junio de 2016.

**INECC** (2015). Acuerdos Multilaterales en Materia Ambiental. Disponible en: <http://www.inecc.gob.mx/ai-convenios> consultado el 22 de junio.

**IPCC** (2014). Cambio Climático 2014, Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Disponible en: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5\\_wgII\\_spm\\_es.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf) consultado el 13 de junio de 2016.

**Longar, M.** (2015). Bienes de sustento y pobreza. En . Reporte Mexicano de Cambio Climático. Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación. UNAM. Disponible en: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/722.pdf> consultado el 20 de junio de 2016.

**NOAA** (2016). It's official: 2015 was Earth's warmest year by widest margin on record. Disponible en: <http://www.noaa.gov/its-official-2015-was-earths-warmest-year-widest-margin-record> consultado en 09 de mayo de 2016

**OCHA** (2014). OCHA Position Paper. Position and Key Messages on Climate Change. Disponible en: [https://www.humanitarianresponse.info/system/files/documents/files/OCHA\\_PosPaper\\_Climate\\_Change-2013\\_12\\_19.pdf](https://www.humanitarianresponse.info/system/files/documents/files/OCHA_PosPaper_Climate_Change-2013_12_19.pdf) consultado 07 de junio de 2016.

**Mingst, K.** (2006). Fundamentos de la Relaciones Internacionales. CIDE. México.

**Moreno, G.; Moo, D. y Pinto, J.** (2015) Salud humana. Reporte Mexicano del Cambio Climático. Grupo II, Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación. UNAM. México. Disponible en: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/722.pdf> Consultado 14 de junio de 2016.

**Monterroso, A.; Gómez, J.; Lluch, S. et. al.** (2015). Sistema de producción de alimentos y seguridad alimentaria. . Reporte Mexicano del Cambio Climático. Grupo II, Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación. UNAM. México. Disponible en: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/722.pdf> consultado el 23 de junio de 2016.

**NOAA** (2016) Trends in Atmospheric Carbon Dioxide. Disponible en: <http://esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/global.html#global>

**Ravindranath, N. H. et al.** (2011) *Climate Change Vulnerability Profiles for North East India*. Nueva Delhi, India: Centre for Sustainable Technologies, and Divecha Center for climate Change, India Institute of Science

**Romero, G. y Maskrey, A.** (1993) “Como entender los desastres naturales”, en A. Maskrey (comp.) *Los desastres no son naturales: red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina*. Disponible en: <http://www.desenredando.org>.

### **Evaluación sobre el financiamiento climático global**

<http://newsroom.unfccc.int/es/noticias/asi-fluye-en-el-mundo-el-financiamiento-climatico/>

**Organización Meteorológica Mundial** (2016). El cambio climático bate nuevos récords. Disponible:

<http://public.wmo.int/es/media/comunicados-de-prensa/el-cambio-clim%C3%A1tico-bate-nuevos-r%C3%A9cords>

**PECC** (2014). Diario Oficial de la Federación. Programa Especial de Cambio Climático. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5342492&fecha=28/04/2014](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342492&fecha=28/04/2014)

**Salazar, A. & Masera, O.** (2010). México ante el cambio climático. Resolviendo Necesidades Locales con Impactos Globales. UNAM. México. Disponible en: <http://www.oikos.unam.mx/Bioenergia/images/PDF/CC/CC-General/DossierUCCS-CC10A.pdf>

**Secretaría de Hacienda y Crédito Público** (2002). Acuerdo que establece las Reglas de Operación del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN). Disponible en: [http://www.funcionpublica.gob.mx/scagp/dgorcs/reglas/2002/otrosprogramas/completos/ro\\_fond\\_en\\_2002%20.htm](http://www.funcionpublica.gob.mx/scagp/dgorcs/reglas/2002/otrosprogramas/completos/ro_fond_en_2002%20.htm)

**Sosa-Rodríguez, F.** (2015). Política del cambio climático en México: avances, obstáculos y retos. Realidad, datos y espacios, revista Internacionales de Estadística y geografía, Vo. 6, Núm. 8. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Pol%C3%ADtica%20del%20cambio%20climatico%20en%20M%C3%A9xico%20por%20fabiola.pdf>

**Stanford** (2015) Economic Impact of Climate Change on the World. Disponible en:

<http://web.stanford.edu/~mburke/climate/map.php>

**Stern N.** (2006) *Stern Review: The Economic of Climate Change*. Disponible en:

[http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/stern\\_review\\_economics\\_climate\\_change/stern\\_review\\_report.cfm](http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm).

**SNIB** (2016) El Sistema Nacional de información sobre Biodiversidad de México. Disponible en:

<http://www.conabio.gob.mx/institucion/snib/doctos/acerca.html> visitado el 16 de junio de 2016.

**UNFCCC** Standing Committee on Finance. 2014 Biennial Assessment and Overview of Climate finance Flows Report

[http://unfccc.int/files/cooperation\\_and\\_support/financial\\_mechanism/standing\\_committee/application/pdf/2014\\_biennial\\_assessment\\_and\\_overview\\_of\\_climate\\_finance\\_flows\\_report\\_web.pdf](http://unfccc.int/files/cooperation_and_support/financial_mechanism/standing_committee/application/pdf/2014_biennial_assessment_and_overview_of_climate_finance_flows_report_web.pdf)

**UNFCC** (2007) Investment and Financial Flows to address climate change. Disponible en:

[http://unfccc.int/files/cooperation\\_and\\_support/financial\\_mechanism/application/pdf/background\\_paper.pdf](http://unfccc.int/files/cooperation_and_support/financial_mechanism/application/pdf/background_paper.pdf)

**UNFCC** (2011). Green Climate Change –report of the Transitional Committee. Disponible en:

[http://unfccc.int/files/meetings/durban\\_nov\\_2011/decisions/application/pdf/cop17\\_gcf.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/durban_nov_2011/decisions/application/pdf/cop17_gcf.pdf)

**World Economic Forum** (2015). What are the economic consequences of climate change?

Disponible en: <https://www.weforum.org/agenda/2015/11/what-are-the-economic-consequences-of-climate-change/>

**World Economic Forum** (2015) 5 reasons why climate change may be worse than we think.

Disponible en: <https://www.weforum.org/agenda/2015/09/5-reasons-why-climate-change-may-be-worse-than-we-think/> visitado el 13 de junio de 2016

**World Economic Forum** (2016) El informe Riesgo Globales 2016. Resumen ejecutivo.

Disponible en: [http://www3.weforum.org/docs/Media/GRR16\\_ExecutiveSummary\\_ES.pdf](http://www3.weforum.org/docs/Media/GRR16_ExecutiveSummary_ES.pdf)

**World Bank Group** (2016). High and Dry. Climate Change, Water and the Economy. Disponible

en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/K8517%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/K8517%20(1).pdf)