



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**LOS VÍNCULOS ENTRE EL MEDIO
AMBIENTE Y LA SEGURIDAD: EL
CASO DEL CAMBIO CLIMÁTICO
COMO AMENAZA A LA SEGURIDAD
NACIONAL EN ESTADOS UNIDOS.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN RELACIONES INTERNACIONALES

P R E S E N T A

ANA KAREN MENDÍVIL VALENZUELA



DIRECTOR: DR. ANDRÉS E. ÁVILA AKERBERG

CIUDAD UNIVERSITARIA

MÉXICO, 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Cinco años y medio después de mi ingreso a la Universidad, he decidido aceptar una verdad que me fue repetida varias veces a lo largo de la carrera: no me gusta resumir. Semestre tras semestre, entregaba tareas y trabajos finales con extensiones exageradas, simplemente porque para mí todo era importante. Para demostrarlo, no hay mejor prueba que la presente investigación. Afortunadamente, estoy agradecida porque este es justo el espacio en el que mi capacidad de síntesis no es requerida.

Estoy convencida de que concluir la carrera, escribir y terminar la tesis e iniciar esta nueva etapa no es un proceso fácil; y estoy aún más segura de que la vida sería complicada, si no imposible, sin la compañía y el apoyo de los que me rodean. Por ello, sería una ingratitud no aprovechar este momento para dedicar las siguientes líneas a todos aquéllos que me hicieron posible llegar hasta aquí. Gracias por hacerme tan feliz.

Inicio agradeciendo a mis padres, Elsa y Julio, por darme la vida y convertirme en todo lo que soy. Ambos me han enseñado a aprovechar las oportunidades, a no darme por vencida y luchar por lo que quiero. Me enseñaron a levantarme después de las inevitables caídas y a sonreír aunque todo a mi alrededor parezca nublado. Les agradezco el apoyo incondicional que me han dado toda la vida, la confianza que me han brindado y el profundo amor que he recibido. Les agradezco también su paciencia, su protección, su fortaleza, sus consejos, su tiempo y su amistad; no todos tienen el privilegio de ser amigos de sus padres, y me siento realmente afortunada por encontrar en ellos el ejemplo de una verdadera amistad. No podrían existir mejores padres. A ustedes, mi inspiración para realizar este proyecto, mis ejemplos a seguir; a ustedes que me han dado todo, incluso más de lo que he necesitado, no puedo expresarles mi eterna gratitud. Este triunfo es todo suyo. Gracias por todo, los amo infinitamente.

Gracias a mis hermanos, Julio, Valeria, Iván y Paty, por darme un verdadero hogar. Gracias por cada momento de complicidad, cada broma, cada risa y cada abrazo; gracias por cada pelea, cada discusión y cada crítica; gracias por compartir conmigo todos los momentos importantes de mi vida y por dejarme formar parte de los suyos. Todos me han enseñado que la vida sin una familia estaría vacía; han llenado de vida de color y experiencias irrepetibles. Hemos atravesado juntos cada obstáculo, cada caída y cada separación; pero eso sólo nos ha vuelto aún más unidos. Estoy convencida de que si la

vida no nos uniera por sangre y el destino nos hubiera presentado, seríamos tan grandes amigos como lo somos hoy. A la persona que me acompañó desde el momento en el que nací, a la que entiende mejor que nadie mi forma de pensar y de sentir, gracias por ser mi otra mitad, mi mentora, mi abogada, mi mejor amiga y mi cómplice. Como las ramas de un árbol, crecemos todos en diferentes direcciones, pero nuestra raíz continúa siendo una sola. Así, la vida de cada uno será siempre parte esencial de la mía. Tal vez nunca lo decimos, pero nos conocemos tanto que las palabras sobran: los amo demasiado. Gracias infinitas.

Agradezco a mi asesor, el Dr. Andrés Ávila Akerberg, porque a mitad de la carrera, cuando me encontraba perdida vocacionalmente, le dio sentido y dirección a mi vida profesional. Su pasión por los temas ambientales marcó mi estancia en la Facultad, y me siento muy honrada de haber tenido la fortuna de conocerle. Gracias por resolver mis dudas y acompañarme en este camino desde mi primera idea en sexto semestre hasta la finalización de mi tesis dos años después. Gracias por todo el conocimiento brindado, por todo el apoyo ofrecido y por todo el tiempo que ha dedicado para la elaboración de esta investigación y mi desarrollo profesional. ¡Mil gracias!

Gracias a Gabriela Niño, por confiar en mi trabajo y brindarme tantas oportunidades. Le agradezco por crear un ambiente en el que el trabajo y la felicidad van de la mano, en el que todos somos compañeros y en el que una mínima contribución de mi parte sí puede hacer la diferencia. He aprendido tanto y de tantas formas; gracias por contribuir a mi experiencia profesional, por darme el placer de conocerle y encontrar en ti a una buena amiga.

Agradezco a Ana Cristina Castillo Petersen, por hacerme sentir como uno de sus asesorados a pesar de no dirigir mi tesis. Como una de sus ex-alumnas, estoy segura de que la Facultad y todos los alumnos que han pasado por sus diversas materias deben estar agradecidos por su tiempo y entrega a la educación. Reconozco su esfuerzo ejemplar, pues en toda la carrera jamás conocí a alguien tan dedicado como usted y tan interesado en el aprendizaje de sus alumnos. Desde la Guerra en Iraq o una presa en Brasil, hasta el cambio climático en Estados Unidos, usted ha ido a mi lado revisando cada coma, cada acento, cada palabra. Gracias, porque durante todo ese proceso no sólo fue uno de mis grandes apoyos, sino una maravillosa amiga y una gran persona. Gracias también por permitirme colaborar en su labor docente, ser su adjunta sin duda ha sido una de las mejores experiencias en mi vida profesional. Por extensión, gracias a su equipo de

trabajo, especialmente a Luis Flores, por su particular y violentamente cariñosa forma de enseñarnos a no desistir. No cabe duda que lo mío siempre será el *soft power*. Gracias a ambos por hacer de este proceso más fácil y divertido.

Gracias también a los otros miembros de mi jurado revisor: Miguel Ángel Valenzuela Shelley, María Cristina Rosas González y Selene Romero Gutiérrez. Les agradezco en demasía que entre sus múltiples y más importantes ocupaciones, se hayan esforzado por realmente leer esta investigación y ofrecerme críticas y comentarios que me permitieran mejorar mi trabajo. Especialmente, gracias a la profesora Selene Romero por su tiempo, sus comentarios y sus reconfortantes palabras.

Muchas gracias a mis amigos. Los que llegaron conmigo a la Universidad, los que conocí en el transcurso de la carrera, o con los que festejé la conclusión de nuestros estudios; los que se sentaban conmigo en la bardita, los que me guardaban un asiento en clase, los que caminaban conmigo al metro a las diez de la noche, o los que me llevaron a casa; los compañeros de generación o los ex-adjuntos; los que ignoran mi tema de tesis o los que me ayudaron a conseguir libros y abrazar árboles; los amigos de fiesta, los amigos inseparables e imprescindibles o los más que amigos; a todos ustedes, mil gracias. Sobre todo, gracias a Karen, Diana, Neri, Trini, Emmanuel, Ricardo y, especialmente, a Ulises, porque independientemente del tiempo que llevemos conociéndonos, son ustedes los que hicieron de este último año el más emocionante de la carrera. ¡Los quiero!

A la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales y, por extensión, a la Universidad Nacional Autónoma de México, por darme la oportunidad de formar parte de esta gran familia de universitarios y darme el orgullo de decir que estudié en la mejor Universidad del país. Gracias por darle tanto al país, y por exigirme esta investigación, que indudablemente me hizo crecer como persona y como internacionalista. Gracias por ser mi segundo hogar.

Gracias a Dios, por bendecirme con esta vida tan feliz y llena de amor. Gracias por permitirme llegar a este momento, acompañada de tantas personas maravillosas.

Gracias totales,

Ana.

Índice

Introducción.....	i
1. El medio ambiente y la seguridad en las Relaciones Internacionales.....	1
1.1 La visión tradicional de la seguridad y las amenazas tradicionales....	3
1.2 El surgimiento de una conciencia ambiental.....	7
1.3 Estocolmo: el medio ambiente en la agenda internacional.....	9
1.4 Nuestro Futuro Común: el desarrollo sostenible.....	13
1.5 La transformación del concepto de seguridad: la seguridad multidimensional y las nuevas amenazas a la seguridad.....	18
1.6 La Cumbre de la Tierra: la creación de una agenda ambiental internacional.....	27
1.7 De Río a Johannesburgo: la búsqueda de un mundo más seguro....	40
1.8 Río + 20: el estado actual del medio ambiente.....	47
2. El medio ambiente como asunto de seguridad.....	53
2.1 El debate sobre el medio ambiente y la seguridad nacional.....	54
2.2 La seguridad ambiental.....	56
2.3 El deterioro ambiental y la escasez de recursos como causa de conflictos.....	65
2.4 El medio ambiente como asunto de seguridad nacional.....	80
2.5 El cambio climático: la mayor amenaza ambiental a la seguridad nacional.....	84
2.5.1 ¿Qué es el cambio climático?.....	85
2.5.2 Los efectos del cambio climático.....	90
2.5.3 Los impactos del cambio climático en la seguridad nacional.....	105
3. El cambio climático como una amenaza a la seguridad nacional estadounidense.....	113
3.1 El medio ambiente en la seguridad nacional de Estados Unidos.....	114
3.2 Los efectos del cambio climático en Estados Unidos.....	130
3.3 Los impactos del cambio climático en la seguridad nacional de	

Estados Unidos.....	156
Conclusiones.....	179
Fuentes de información.....	189

Índice de figuras

Figura 1. Las esferas de la seguridad multidimensional,	24
Figura 2. Indicadores de seguridad ambiental,	64
Figura 3. El estrés ambiental,	67
Figura 4. Modelo conceptual: la relación entre el cambio ambiental y la seguridad,	69
Figura 5. ¿Cómo contribuye el estrés ambiental al los conflictos?,	72
Figura 6. Tres visiones del papel de la escasez de recursos renovables en los conflictos violentos,	75
Figura 7. Algunas causas de la escasez de recursos renovables,	76
Figura 8. El medio ambiente y la seguridad nacional,	83

Índice de tablas

Tabla 1. Factores que contribuyen a la inestabilidad nacional,	82
Tabla 2. Principales cambios observados durante el siglo XX e inicios del siglo XXI,	89
Tabla 3. Impactos del cambio climático previstos en el siglo XXI,	103-104

Índice de gráficas

Gráfica 1. Concentraciones de GEI del año 0 al 2005,	87
Gráfica 2. Concentraciones atmosféricas de CO ₂ (1958-abril de 2013),	88
Gráfica 3. Catástrofes naturales 1980-2008,	98

Gráfica 4. La temperatura y la cantidad de incendios en el oeste de Estados Unidos (1970-2003), 140

Gráfica 5. Huracanes, muertes y daños económicos en Estados Unidos (1900-2005), 149

Índice de mapas

Mapa 1. Calentamiento global 1881-1885, 94

Mapa 2. Calentamiento global 2003-2007, 94

Mapa 3. Cambios en el nivel del mar 1955-2003, 96

Mapa 4. Condiciones de sequía en el mundo actuales y futuras, 97

Mapa 5. Catástrofes naturales en el 2012, 99

Mapa 6. Récords diarios de calor en Estados Unidos (junio-julio 2012), 132

Mapa 7. Condiciones de sequía en Estados Unidos (31 de julio de 2012), 137

Mapa 8. Incendios severos en Estados Unidos (julio de 2012), 139

Mapa 9. Incremento proyectado en áreas quemadas en el oeste de Estados Unidos (7 de agosto de 2012), 141

Mapa 10. Ruta e intensidad del huracán Katrina, 150

Introducción

En 1855, el jefe de la tribu Duwamish en el oeste de Washington escribió que todo en este planeta está conectado; por lo que todo lo que le pasa a la Tierra recae en nosotros, sus hijos.¹ Era el comienzo de la Segunda Revolución Industrial, lo que marcó el inicio de la industrialización en Estados Unidos y la maduración del capitalismo en el resto del mundo, pero que también generó consecuencias demográficas, sociales, económicas y, sobre todo, ambientales que con el tiempo volvería ciertas las palabras del jefe Seattle.

Ciertamente, la Revolución Industrial comenzó a alterar la relación entre el hombre y el medio ambiente. El aumento exponencial de la población y el surgimiento de la producción en serie generaron una explotación irracional y desmedida de la tierra y los recursos naturales, llevando a un grave deterioro ambiental que no causaría preocupación sino hasta un siglo después.

En enero de 1963, apenas tres meses después de la publicación de “La primavera silenciosa”, Rachel Carson afirmó que su libro no era el final sino el inicio de una batalla a favor de políticas sanas para controlar especies no deseadas, aquéllas combatidas con el uso del DDT.² No obstante, pasaron diez años para que la Agencia de Protección Ambiental prohibiera su uso en Estados Unidos. La evidencia natural del daño que el DDT provoca a la biodiversidad no ha evitado que, medio siglo después, éste aún sea usado en los pesticidas en varios países en desarrollo.³

En junio de 1972, cinco años después del primer derrame petrolero en el mundo, el explorador y biólogo marino noruego Thor Heyerdahl argumentó que si el ser humano deseaba sobrevivir, los océanos no eran dispensables.⁴ En la misma época, la lluvia ácida había causado grandes estragos en los lagos de

¹ Cfr. Context Institute, “Important roots can be found in the original cultures of North America”, *In Context. Rediscovering the North America Vision*, núm. 3, Estados Unidos, verano de 1983, p. 6.

² Cfr. Alon Tal (edit.), *Speaking of Earth: Environmental Speeches that Moved the World*, Estados Unidos, Rutgers University Press, 2006, p.8.

³ Cfr. U.S. Environmental Protection Agency, *DDT- A Brief History and Status*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.epa.gov/pesticides/factsheets/chemicals/ddt-brief-history-status.htm>, [Consulta: 15 de junio de 2013].

⁴ Cfr. Alon Tal (edit.), *op. cit.*, p. 33.

Suecia y Noruega, resultado de la contaminación en Europa Occidental. Fue hasta entonces que los tomadores de decisiones decidieron reunirse para tratar, por primera vez, el problema ambiental causado por la humanidad.

Dos décadas después, el discurso del Dalai Lama en la Cumbre de la Tierra reconoció que los eventos significativos en una parte del mundo eventualmente afectan al planeta entero, por lo que se vuelve urgente una responsabilidad universal de los problemas que, aunque causados localmente, tienen consecuencias destructivas en todos los rincones de la Tierra.⁵ Durante la misma conferencia, Severn Cullis-Suzuki, actualmente una reconocida activista ambiental, dio un discurso representando a la Organización Infantil del Medio Ambiente en el que exhortó a los políticos a pensar en el futuro de las generaciones por venir y a hacer que sus palabras fueran reflejadas en sus acciones.⁶

A pesar de que cada uno de los discursos ofreció la verdad sobre el estado del medio ambiente, las acciones que impulsaran un verdadero cambio tardaron décadas en llegar. Incluso actualmente, los discursos sobre el entorno, ya sean de activistas ambientales o de políticos, son acusados de nacer de una conciencia ecológica que nada o poco tiene que ver con las relaciones internacionales. Fue necesaria una amplia recolección de evidencia científica para que el medio ambiente se convirtiera en una prioridad política.

Por el contrario, la seguridad ha estado siempre presente en las relaciones internacionales. Desde la formación de los Estados, el que haya seguridad en el sistema internacional significaba la ausencia de conflictos violentos y el resguardo de la soberanía e integridad de las naciones. Al ser la prioridad de todos los Estados, muchas decisiones fueron tomadas en el nombre de la seguridad, como la creación de organizaciones internacionales, la formación de grandes ejércitos y la negociación de varios acuerdos en la materia.

⁵ Cfr. Dalai Lama, *Universal Responsibility and the Global Environment*, [en línea], Dirección URL: <http://www.dalailama.com/messages/environment/global-environment>, [Consulta: 15 de junio de 2013].

⁶ Cfr. Severn Cullis-Suzuki, *Speech at Rio Summit 1992*, [en línea], Dirección URL: <http://www.youtube.com/watch?v=oJJGuIZVfLM>, [Consulta: 15 de junio de 2013].

Sin embargo, lo que se ha ido ampliando es el origen de las amenazas a la seguridad y, por ello, los asuntos incluidos en la agenda de seguridad. De esta forma, la percepción de la seguridad se ha ido modificando, de tal forma que los asuntos políticos y militares son actualmente acompañados de otras preocupaciones económicas, sociales y ambientales.

En consecuencia, la consideración del medio ambiente como asunto de seguridad es relativamente nueva. Fueron necesarios varios cambios en el escenario mundial y el nacimiento de un nuevo orden mundial para detonar la redefinición de la seguridad nacional y considerar los cambios ambientales como asunto de seguridad.

La presente investigación tiene como objetivo principal estudiar los diferentes vínculos entre la seguridad y el medio ambiente, con el fin de demostrar que un cambio ambiental, como el deterioro de los ecosistemas y la escasez de recursos naturales, es siempre un asunto de seguridad, ya que representa una amenaza a la seguridad ambiental que incluso puede convertirse en una amenaza a la seguridad nacional.

Para probar dicha hipótesis, otro objetivo de este proyecto es determinar en qué circunstancias una amenaza a la seguridad ambiental trasciende hacia el Estado y se convierte en una amenaza a su seguridad nacional. Para tales efectos, se presenta el caso de estudio del cambio climático como una amenaza a la seguridad nacional en Estados Unidos.

Así, se comprueba que un asunto ambiental, como el cambio climático, se vuelve una amenaza a la seguridad nacional en la medida en que pone en riesgo o afecta los componentes básicos del Estado, es decir, su territorio, su población, su gobierno y sus instituciones. En este sentido, una amenaza de carácter ambiental puede convertirse en un reto a la seguridad nacional tanto desde la perspectiva tradicional como multidimensional de la misma.

El primer capítulo de esta tesis analiza, por un lado, la ampliación del concepto de seguridad debido al surgimiento o fortalecimiento de nuevas amenazas a la seguridad y, por otro lado, el inicio de la preocupación por el

deterioro ambiental a nivel internacional, lo que dio paso a la creación de una agenda ambiental global.

Mostrar ambos procesos en orden temporal permite dar a conocer cómo la agenda de seguridad y la nueva agenda ambiental confluyen, llevando a la consideración medio ambiente como asunto de seguridad internacional y a la estimación de la variable de la seguridad en la problemática ambiental.

La seguridad nacional ha sido uno de los objetivos principales de todos los Estados desde su creación. A lo largo de la historia, los países han desarrollado sus fuerzas armadas y sus capacidades de defensa para protegerse de amenazas externas de carácter militar, de tal forma que éstas no vulneren su territorio, población o soberanía. En consecuencia, la paz en el sistema internacional estuvo caracterizada por un extenso desarrollo de las capacidades bélicas y la formación de grandes ejércitos.

Posteriormente, la Guerra Fría reafirmó esta perspectiva tradicional de la seguridad, pensada en términos político-militares, donde los países debían protegerse de amenazas externas que pudieran causar mayor inestabilidad en un mundo dividido por la confrontación ideológica entre Estados Unidos y la Unión Soviética, que suficiente riesgo causaba ya con el desarrollo nuclear y la carrera armamentista.

Después del fin de la Guerra Fría, la amenaza representada por el riesgo de un enfrentamiento nuclear fue desvaneciéndose, de tal forma que la estabilidad del nuevo orden mundial llevó a los países a enfocarse en otro tipo de problemas relacionados con su desarrollo. Así, nuevas amenazas de carácter político, económico, social y ambiental fueron adquiriendo mayor importancia, incorporándose a la agenda de seguridad, mientras que otras como el terrorismo y el crimen organizado se convertían en las principales amenazas a la seguridad internacional.

Al mismo tiempo, fue incrementando la preocupación por el deterioro ambiental y por el uso desmedido de recursos naturales. Algunas publicaciones como *La primavera silenciosa*, *La tragedia de los comunes* de Garrett Hardin y *Los límites del crecimiento* del Club de Roma, así como desastres naturales causados

por las actividades humanas, llevaron a las primeras conferencias internacionales en materia ambiental.

Desde la primera gran reunión internacional relacionada con el medio ambiente, llevada a cabo en Estocolmo en 1972, hasta la Cumbre de Río+20 celebrada en 2012, se ha ido desarrollando la agenda ambiental internacional, de tal forma que se consideren los vínculos entre el medio ambiente, el desarrollo y la seguridad a nivel internacional.

El segundo capítulo presenta los diferentes vínculos entre el medio ambiente y la seguridad. En primer lugar, se plantan las diferentes posturas en torno al medio ambiente como asunto de seguridad, mostrando, por un lado, a aquéllos autores que entienden el vínculo desde una perspectiva multidimensional, es decir, a través de la visión de la seguridad ambiental. Por otro lado, existen otros autores que conciben al medio ambiente como asunto de seguridad nacional desde una visión tradicional, debido especialmente al potencial de un cambio ambiental de causar conflictos violentos. Posteriormente, ello lleva a considerar las condiciones en las que un fenómeno ambiental se convierte en un asunto de seguridad nacional.

Para tales efectos, el capítulo incluye el caso del cambio climático como el problema ambiental de mayor relevancia debido a que es el principal fenómeno detonador de varias amenazas a la seguridad. Así, se incluye una descripción del cambio climático y sus principales efectos, describiendo finalmente los posibles impactos del mismo en la seguridad nacional.

El tercer y último capítulo incluye el caso de estudio que busca demostrar que el cambio climático es una amenaza a la seguridad nacional en Estados Unidos. Por ello, se plantea una revisión de los principales documentos de seguridad nacional estadounidenses para analizar la inclusión del medio ambiente y del cambio climático en la percepción de seguridad nacional.

Posteriormente, el capítulo trata los principales efectos del cambio climático en Estados Unidos, que van desde el aumento de la temperatura y varias de sus consecuencias como las sequías, los incendios, el estrés hídrico, las

enfermedades infecciosas y los eventos meteorológicos extremos, hasta sus impactos en las actividades humanas.

Finalmente, se analizan los impactos del cambio climático en la seguridad nacional estadounidense desde ambas perspectivas de la seguridad. El apartado incluye una variedad de estudios en la materia y recomendaciones hechas por los expertos para enfrentar los efectos adversos del fenómeno en Estados Unidos.

1. El Medio Ambiente y la Seguridad en las Relaciones Internacionales

*We have not inherited the land from our fathers,
we have borrowed it from our children.*

Dennis J. Hall⁷

La relación entre el medio ambiente y la seguridad ha ido adquiriendo importancia en las comunidades políticas y científicas recientemente, especialmente como un nuevo reto a la seguridad en el contexto de la post-Guerra Fría. Existen varios factores que explican la reciente atención internacional a los temas ambientales. Primero, el fin de la confrontación militar e ideológica entre Estados Unidos y la Unión Soviética permitió la ampliación del discurso y la agenda política y de seguridad de las sociedades occidentales. También, surgió una conciencia pública y mediática por el creciente deterioro ambiental, especialmente en Estados Unidos. Finalmente, se dio un cambio de percepción sobre los problemas ambientales en la comunidad científica al notarse la existencia de los límites de la naturaleza, mismo que influyó en la comunidad política y los tomadores de decisiones.

La consolidación del modo de producción capitalista generó dos fenómenos que hicieron coincidir a los términos de medio ambiente y de seguridad, que aunque han estado estrechamente relacionados en la cotidianeidad de las sociedades humanas debido a la relación entre la supervivencia y la búsqueda y posesión de recursos naturales, no había sido estudiada sino hasta las últimas décadas del siglo pasado.⁸

Por un lado, el creciente deterioro del medio ambiente provocó una preocupación por temas medioambientales como el adelgazamiento de la capa de

⁷ Cfr. Dennis J. Hall, "The Land Is Borrowed From Our Children", *Michigan Natural Resources*, núm. 4, vol. 44, Estados Unidos, julio-agosto 1975, p. 3.

⁸ Cfr. Andrés Ávila Akerberg, *El medio ambiente como asunto de seguridad nacional: el caso del agua en la frontera México- Estados Unidos*, Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias Políticas y Sociales con orientación en Relaciones Internacionales, México, FCPyS/UNAM, 2008, p. 11.

ozono, el calentamiento global, la pérdida de biodiversidad, la deforestación, la extinción de especies, la contaminación del agua y el agotamiento de los recursos naturales; que se volvió aún más intensa con el fin de la Guerra Fría y la amenaza de guerra nuclear. De la misma forma, la consolidación del capitalismo generó el uso intensivo de recursos naturales y, en consecuencia, mayor deterioro ambiental y mayor escasez de recursos naturales.

Por otro lado, la caída del muro de Berlín, la disolución de la Unión Soviética y, con ello, la desaparición del socialismo como alternativa al modo de producción capitalista, cambiaron el concepto tradicional de seguridad que predominaba desde el inicio de la guerra en el mundo. Así, otras preocupaciones mundiales llenaron el vacío generado por la ausencia de una amenaza internacional, considerándose nuevas amenazas a la seguridad nacional e internacional que no sólo eran de tipo militar, sino también económicas, sociales y ambientales.

El presente capítulo busca analizar cómo las nociones de medio ambiente, por un lado, y de seguridad, por otro lado, fueron modificándose a partir de la segunda mitad del siglo XX. Mediante un análisis cronológico, se expondrá cómo la agenda de seguridad fue ampliándose, al tiempo que se creaba una agenda ambiental internacional. De esta forma, será posible explicar cómo ambas agendas comenzaron a conectarse mediante la evolución de ambos conceptos a partir de la década de 1980.

De esta forma, se expondrá cómo el tema del medio ambiente fue incorporándose a las agendas nacionales e internacionales como consecuencia del mayor deterioro ambiental y de una creciente conciencia al respecto. De la misma forma, se explicará cómo el medio ambiente se consolida en la agenda internacional en la década de 1990, lo que lleva a su futura consideración como asunto de seguridad y a la creación de una serie de decisiones y compromisos para hacer frente al deterioro ambiental.

1.1 La visión tradicional de la seguridad y las amenazas tradicionales

Etimológicamente, la palabra seguridad (*securitas* o *securus*) significa *estar libre de preocupaciones o problemas*⁹. Así, en su definición más simple la seguridad se relaciona con estar libre de amenazas. De esta forma, el concepto implica una parte subjetiva al ser construido de acuerdo con la percepción sobre los niveles de seguridad y las amenazas que se enfrentan. Ello explica por qué el concepto ha sido interpretado de diferentes formas y en tan diversos campos a lo largo de la historia de las relaciones internacionales.

En este sentido, el concepto de seguridad se va adaptando con el propio contexto histórico, de tal forma que los cambios que se dan en la realidad internacional van nutriendo el concepto y provocando su transformación. Así, la seguridad adquiere sus connotaciones de acuerdo con el tiempo y el espacio en que se va construyendo.

De esta forma, la seguridad ha tenido diversas interpretaciones dentro de la disciplina de las Relaciones Internacionales,

[...] que pueden ir desde la seguridad tradicional [...], la seguridad nacional, la seguridad colectiva, hasta aportaciones conceptuales más integrales como seguridad humana que involucra a su vez, seguridad alimentaria, seguridad ambiental, seguridad comunitaria, seguridad política, seguridad económica, seguridad en materia de salud y seguridad personal.¹⁰

La adopción de cada una de estas concepciones de seguridad a nivel mundial ha dependido del momento histórico y de los actores que determinen el contenido de la agenda de seguridad internacional.

La primera mitad del siglo XX estuvo acompañada de grandes enfrentamientos mundiales que significaron poderosas amenazas contra la estabilidad internacional. Por ende, “ante el riesgo de perder su territorio o su soberanía o bien, ante la ambición por hacerse de nuevos territorios, los Estados

⁹ Cfr. Alejandro Chanona, *La comunidad de seguridad en América del Norte*, México, FCPyS/UNAM, 2010, p. 12.

¹⁰ Sandra Zavaleta Hernández, *La evolución del concepto de seguridad internacional: del enfoque tradicional militar al de la seguridad humana*, Tesis para obtener el grado de Maestra en Relaciones Internacionales, FCPyS/UNAM, México, 2007, p. 5.

dedicaron gran parte de sus recursos hacia el desarrollo de sus capacidades militares”¹¹, pues los intereses de otros Estados podían representar una amenaza a la integridad de su territorio.

En su acepción tradicional, dominante durante las dos grandes conflagraciones mundiales y durante la Guerra Fría, la seguridad se refiere a cuestiones militares o bélicas, lo que evidencia el intenso debate que se ha dado dentro de las relaciones internacionales tras la transformación del escenario mundial. Por ejemplo, de acuerdo con Geoffrey D. Dabelko y David D. Dabelko¹²:

Las definiciones modernas de la seguridad están estrechamente atadas a la defensa de los intereses soberanos de un Estado a través de medios militares. En su nivel más fundamental, el término seguridad ha significado el esfuerzo por proteger a la población y el territorio de una fuerza organizada, al mismo tiempo que se procuran los intereses estatales en el exterior a través de un comportamiento competitivo. El Estado ha sido la entidad prevaleciente que garantiza la seguridad, y las teorías centradas en el Estado han dominado las discusiones en las relaciones internacionales, especialmente desde la Segunda Guerra Mundial. Dentro del análisis estatocéntrico, las amenazas han sido percibidas como retos militares y tradicionalmente han sido contrarrestadas con la fuerza armada.¹³

Durante esta época, dominó una visión reduccionista de la seguridad, fundada en la protección de la soberanía y la integridad territorial de amenazas externas por medios meramente militares. De igual manera, durante la Guerra Fría, las amenazas también provenían del exterior y eran establecidas en la agenda de seguridad como amenazas militares, especialmente nucleares, por ambas superpotencias.

Con el fin de la Segunda Guerra Mundial, el mundo quedó dividido en dos bloques antagónicos, tanto en términos ideológicos como económicos y políticos. De este enfrentamiento resultaron dos superpotencias, Estados Unidos y la Unión

¹¹ Andrés Ávila Akerberg, *op. cit.*, p. 13.

¹² Geoffrey D. Dabelko fue el previo director del Programa de Cambio Ambiental y Seguridad del Centro Woodrow Wilson, con líneas de investigación en seguridad ambiental, clima y biodiversidad. Actualmente es director de Estudios Ambientales de la Universidad de Ohio, en donde David D. Dabelko es profesor de Ciencias Políticas.

¹³ *Cfr.* Geoffrey D. Dabelko, David D. Dabelko, “Environmental Security: Issues of Conflict and Redefinition”, *Change and Security Project Report*, Woodrow Wilson International Center for Scholars, Estados Unidos, 1995, p. 3.

Soviética, mismas que definieron la seguridad internacional de acuerdo con sus propios intereses.

Así, el mundo se convirtió en un escenario de permanente inseguridad basado en la amenaza nuclear de dicha confrontación. De esta forma, la seguridad sólo podría ser alcanzada mediante la creación de un enorme aparato militar y el establecimiento de alianzas militares en términos de una defensa colectiva.¹⁴

Por ende, es posible afirmar que dentro de la concepción tradicional de la seguridad, existen al menos tres elementos básicos:

- a) El Estado es el agente que proporciona la seguridad.
- b) El objetivo del Estado es la protección de los intereses u objetivos nacionales.
- c) Las amenazas provienen de otros Estados, que a su vez buscan resguardar su propia seguridad mediante la obtención de sus intereses.¹⁵

En 1962, Arnold Wolfers señaló dos sentidos del concepto de seguridad: “La seguridad, en un sentido objetivo, mide la ausencia de amenazas a valores adquiridos, y en sentido subjetivo, la ausencia de temor de que tales valores sean atacados”¹⁶. Así, la seguridad implica cierto grado de protección de estos valores. Por ejemplo, para Walter Lippmann “una nación está segura en la medida en que no corra peligro de tener que sacrificar valores fundamentales, si desea evadir la guerra, y es capaz, si es retado, de mantenerlos con la victoria de dicha guerra”¹⁷.

¹⁴ Cfr. María Cristina Rosas, “Las nuevas concepciones sobre la seguridad internacional”, *Revista Relaciones Internacionales. Seguridad, Globalización y Regionalismo. Elementos para su estudio*, núm. 59, vol. XV, julio-septiembre, CRI/ FCPyS / UNAM, México, 1993, p. 20.

¹⁵ Cfr. Richard Rockwell y Richard R. Moss, “La reconceptualización de la seguridad: un comentario sobre la investigación” en Aguayo Quezada, Sergio y Bagley, Bruce M. (comps.), *En busca de la seguridad perdida. Aproximaciones a la seguridad nacional mexicana*, Ed. Siglo XXI, México, 1990, p. 43.

¹⁶ Cfr. Arnold Wolfers, *Discord and Collaboration. Essays on International Politics*, Estados Unidos, The John Hopkins Press, 1962, p. 150.

¹⁷ Cfr. Walter Lippmann, *U.S. Foreign Policy: Shield of the Republic*, Estados Unidos, Little Brown & Co., 1943, p. 51.

Estas definiciones implican que la seguridad depende de la capacidad de una nación de detener un ataque o de derrotarlo. Es decir, el uso tradicional que se le ha dado a la seguridad se basa en que la mayoría de las amenazas a la seguridad de un Estado nacen fuera de sus fronteras, y que éstas son principalmente, sino exclusivamente, de carácter militar y usualmente requieren una respuesta de la misma naturaleza si se pretende preservar la seguridad del Estado objetivo.¹⁸

Sin embargo, definir la seguridad en términos meramente militares genera una imagen profundamente falsa de la realidad. Ello lleva a que los Estados se concentren sólo en las amenazas militares e ignoren otras que quizá podrían resultar más dañinas, lo que reduce la seguridad total del sistema internacional. Asimismo, contribuye, por un lado, a buscar soluciones militares para contrarrestar las amenazas externas de los enemigos potenciales y, por otro lado, a una militarización permanente de las relaciones internacionales, lo que a largo plazo sólo incrementa la inseguridad mundial.¹⁹

De acuerdo con Barry Buzan y Ole Waever, figuras centrales de la Escuela de Copenhague²⁰, la seguridad se ha concebido tradicionalmente a partir del enfoque político-militar centrado en la viabilidad y el resguardo del Estado. Esta visión prevaleció durante la Guerra Fría, lo que derivó en la focalización de amenazas militares provenientes de otros Estados. Así, la agenda de seguridad internacional se centró en los temas relacionados con la conflagración a causa del choque nuclear entre las dos potencias, la carrera armamentista y la preparación para guerras convencionales de gran escala.

Por lo tanto, durante esta época los temas en la agenda de seguridad internacional, serían “la lucha por el poder entre ambas superpotencias, la

¹⁸ Cfr. Mohammed Ayoob, *The Third World Security*, Lynne Rienner Publishers, Reino Unido, 1995, p. 5.

¹⁹ Cfr. Richard Ullman, “Redefining Security”, *International Security*, vol. 8, núm. 1, 1983, p. 129.

²⁰ La Escuela de Copenhague representa el esfuerzo más concertado en la creación de una teoría sobre seguridad dentro de la tradición constructivista. Se le dio este nombre a la agenda colectiva de varios académicos del Instituto de Investigaciones sobre la Paz de Copenhague, Dinamarca, centrada en el trabajo de Barry Buzan y Ole Waever. Asimismo, dentro de ésta surge el concepto de securitización, definida como la construcción discursiva de la amenaza. Ole Waever, “Securitization and desecuritization” en Ronnie D. Lipschutz (ed.), *On Security*, Estados Unidos, Columbia University Press, p. 57.

consolidación de sus respectivos bloques y esferas de influencia justificadas mediante la política exterior de ambas, el desarrollo de armas nucleares y la carrera armamentista acompañada por el avance tecnológico y científico”²¹. Ello ejemplifica cómo la agenda de seguridad internacional está ampliamente influenciada por los actores que en dicho momento detentan el poder en el escenario mundial, estableciendo sus intereses como prioritarios a nivel internacional.

Así, la seguridad internacional ha venido definiéndose a partir de enfoques que de ella tienen las grandes potencias del momento y prácticamente, dicha concepción se ha visto reducida sólo a la percepción de amenazas externas y de índole militar.²² La concepción tradicional de la seguridad entonces ha sido definida de acuerdo con los actores que participan en ella y sus agendas que delimitan las mismas amenazas.

1.2 El surgimiento de una conciencia ambiental

El fin de la Segunda Guerra Mundial dio inicio a un nuevo orden mundial basado en la confrontación ideológica entre Estados Unidos y la Unión Soviética. A pesar del riesgo de una conflagración nuclear, la Guerra Fría proveyó a la comunidad internacional de cierta estabilidad que permitió a varias naciones centrarse en su propio desarrollo.²³ De esta forma, países devastados se enfocaron en su reconstrucción, favoreciendo el crecimiento demográfico y modos de producción que impulsaban un crecimiento económico basado en el uso extensivo de recursos naturales y de combustibles fósiles, generando un alto deterioro ambiental.

Así, el crecimiento económico no consideraba las externalidades ambientales que a la larga traerían consigo altos costos económicos. Por ello, a partir de la década de 1950, surgió la preocupación cada vez mayor por el

²¹ Sandra Zavaleta Hernández, *op. cit.*, p. 10.

²² Cfr. Richard H. Ullman, “Redefining Security”, *Global Dangers. Changing dimensions of International Security*. MIT Press, Washington, 1995, p. 15.

²³ Andrés Ávila Akerberg, *op. cit.*, p. 20.

deterioro ambiental causado por la contaminación y el uso desmedido e irracional de los recursos naturales. Durante los años posteriores, algunas publicaciones comenzaron a plantear una preocupación acerca del equilibrio entre la vida y el medio ambiente, motivando a la comunidad internacional a la acción.

En 1962, la publicación de *Silent Spring* por Rachel Carson explicó los impactos de los pesticidas en la salud humana y el medio ambiente, mostrando que la naturaleza tiene una capacidad de resiliencia, es decir, que su capacidad para absorber contaminantes es limitada. Así, de acuerdo con la autora, tanto la guerra nuclear como la contaminación del medio ambiente conformaban las dos mayores amenazas para la humanidad.²⁴

Ello fue de gran polémica debido a los ataques a la industria química, que en Estados Unidos representaba un pilar del crecimiento económico. A pesar de que la atención del mundo aún estaba centrada en la Guerra Fría, la publicación de Carson provocó la creación de varios movimientos ambientalistas y la futura prohibición de la producción del DDT en Estados Unidos.

En 1968, *La tragedia de los comunes* de Garret Hardin ofreció una reflexión sobre el uso irracional de los bienes globales comunes, como la atmósfera, la capa de ozono, y los océanos, entre otros. El autor explicó que vivimos en un sistema donde los actores, motivados por el interés personal pero actuando racionalmente, buscan incrementar sus ganancias ilimitadamente en un mundo limitado, lo que a largo plazo produce la sobreexplotación y la destrucción del recurso común.²⁵

Posteriormente, por iniciativa de Alexander King, entonces secretario de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y de Aurelio Peccei, un empresario italiano, se formó el Club de Roma en 1968. Éste desarrolló un proyecto que estudiaba las relaciones entre cinco factores básicos que determinan, y en última instancia limitan, el crecimiento en la Tierra, siendo éstos el consumo de alimentos y la producción agrícola, la población, la producción industrial, el uso de recursos naturales y la contaminación industrial;

²⁴ Cfr. Rachel Carson, *Silent Spring*, Estados Unidos, Mariner books, 1962, p. 8.

²⁵ Cfr. Garret Hardin, "The Tragedy of Commons", *Science*, v. 162, 1968, pp. 1243-1248.

mostrando escenarios catastróficos a través de la mezcla de las variables en modelos de computadora, donde el agotamiento de recursos, la contaminación y la superpoblación provocaban una aguda disminución en la población causada por las hambrunas y los desastres naturales.²⁶

El reporte final titulado *Los límites del crecimiento*, publicado en 1972, fue realizado por Dennis L. Meadows y su equipo del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés), y llegó a la conclusión de que, de continuar las tendencias actuales de crecimiento en la población mundial, industrialización, contaminación, producción de alimentos y uso de recursos naturales, los límites del crecimiento del planeta se alcanzarían dentro de los próximos 100 años²⁷. Ello hizo público por primera vez el concepto de límites externos, reflejando que el desarrollo podría estar condicionado por la limitación de los recursos de la Tierra.

Así, los escenarios catastróficos mostrados por el documento evidenciaron los daños que sufre el medio ambiente, resultantes de las acciones humanas; y que los recursos naturales son limitados, por lo que debe darse un manejo más adecuado de la economía. La magnitud de los resultados llevó a que a partir de la década de 1970, se comenzara a dar en el mundo un aumento en la creación de marcos regulatorios en materia ambiental, que señalaron lineamientos sobre la intervención del hombre en la naturaleza, así como su protección y restauración.

1.3 Estocolmo: el medio ambiente en la agenda internacional

A inicios de la década de los setenta, el mundo estaba polarizado de muchas formas. La Guerra Fría dividía a muchas de las naciones industrializadas y el periodo de colonización no había terminado. Asimismo, una serie de catástrofes como el derrame petrolero del *Torrey Canyon* en 1967 o la muerte de miles de peces y otros organismos en los lagos suecos, consecuencia de la contaminación

²⁶ Cfr. Club de Roma, *About the Club of Rome*, [en línea], Suiza, Dirección URL: <http://www.clubofrome.org/?p=324>, [Consulta: 30 de julio de 2012].

²⁷ Cfr. Donella Meadows *et al.*, *The limits to Growth*, [en línea], Suiza, Dirección URL: <http://www.clubofrome.org/?p=326>, [Consulta: 30 de julio de 2012].

atmosférica, aumentaron la preocupación por el medio ambiente, generando dos opiniones divergentes sobre las causas de su degradación: mientras una culpaba a la búsqueda incansable del crecimiento económico, la otra responsabilizaba al crecimiento demográfico.

En dicho escenario, resultó sorprendente que se haya sugerido una conferencia internacional sobre medio ambiente y más aún, que la misma haya generado un compromiso entre las discrepantes posturas de los países industrializados y los que estaban en vías de desarrollo.

La Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano fue convocada por la Asamblea General de Naciones Unidas en diciembre de 1968, y celebrada en Estocolmo, Suecia del 5 al 16 de junio de 1972.²⁸ Fue la primera gran cumbre internacional donde se trataron asuntos relacionados con el medio ambiente, por lo que fue el inicio del derecho ambiental internacional y del desarrollo de políticas internacionales en materia medioambiental.

La Cumbre fue dirigida por el ministro sueco Olof Palme y por el Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Kurt Waldheim; mientras Maurice Strong, un empresario canadiense, fue designado Secretario General de la Conferencia. Ésta contó con la asistencia de representantes de 113 países, destacándose la ausencia de la Unión Soviética y sus aliados; 19 organismos intergubernamentales y más de 400 organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales.

El objetivo general de la reunión fue revisar la responsabilidad humana en torno a la protección ambiental global e incorporar la idea de que la protección ambiental es de gran importancia para el desarrollo económico y social humano.²⁹ Así, independientemente de las diferentes posturas de los Estados, particularmente por el conflicto entre el Norte y el Sur, se creó conciencia de que la naturaleza tiene límites, por lo que la Cumbre se convirtió en “el primer gran esfuerzo internacional para evaluar y discutir al medio ambiente en términos

²⁸ Cfr. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*, [en línea], Organización de las Naciones Unidas, Dirección URL: <http://www.unep.org/geo/GEO3/spanish/040.htm>, [Consulta: 30 de julio de 2012].

²⁹ Cfr. Andrés Ávila Akerberg, *op. cit.*, p. 22.

sistemáticos e integrales, y ayudó a establecer la trayectoria de esfuerzos futuros”³⁰.

Reconocida como el comienzo de la conciencia ambiental a nivel mundial³¹, la Cumbre de Estocolmo fue el inicio de un conjunto de esfuerzos encaminados a encontrar alternativas a un crecimiento económico altamente contaminante. De esa forma, se marcó un límite a la visión económica que, al ser conjugada con el medio ambiente, pone en entredicho el funcionamiento del modelo económico tradicional.

Sin embargo, el mundo se encontraba entonces en plena Guerra Fría, y la idea de desarrollo económico era vista por la mayoría de los países del Norte como una forma de llevar bienestar y progreso a todos los rincones del planeta, al tiempo que se fortalecía el papel de Occidente. Por ende, los esfuerzos de la Cumbre quedaron relegados a segundo término, pues los alcances económicos logrados por varios países impedían crear conciencia sobre los problemas ambientales resultantes de la modernización y, aún menos, generar alternativas que frenaran el deterioro ambiental.

Entre los resultados de la Conferencia destacan la creación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con la finalidad de fomentar la cooperación en materia ambiental; la Declaración de Estocolmo sobre Medio Humano, conformada por 26 principios no vinculantes; y el Plan de Acción para el Medio Humano, con 109 recomendaciones específicas en tres categorías, que son la evaluación ambiental, la gestión ambiental y las medidas de apoyo.³²

La Declaración de Estocolmo establece el derecho fundamental al disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad que permita llevar una vida digna, preservando los recursos naturales en beneficio de las generaciones

³⁰ Cfr. Ken Conca; Geoffrey Dabelko, *Green planet blues. Environmental politics from Stockholm to Kyoto*, Reino Unido, Westview Press, Oxford, 1998, p. 19.

³¹ Cfr. Enrique Leff, *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Instituto Nacional de Ecología, 2002, p. 11.

³² Cfr. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Report of the United Nations Conference on the Human Environment*, [en línea], Organización de las Naciones Unidas, Dirección URL: <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97>, [Consulta: 30 de julio de 2012].

presentes y futuras, estableciendo, por lo tanto, la primera base para el futuro desarrollo del concepto de 'desarrollo sustentable'³³.

Asimismo, destacó la importancia de la asistencia financiera y tecnológica, así como la necesidad de confiar a instituciones nacionales la planificación, gestión y control de la utilización de los recursos naturales, planteando el derecho soberano permanente de los Estados para explotar sus recursos naturales conforme a sus propias políticas de desarrollo, y su obligación de que las actividades bajo su control no perjudiquen a otros Estados o zonas fuera de su jurisdicción nacional.³⁴ También se declaró que el desarrollo económico y social es indispensable para asegurar al hombre un ambiente de vida y de trabajo favorable.³⁵

De la misma forma, el punto 4 de la Declaración distribuye la responsabilidad del deterioro ambiental, pues afirma que “en los países en desarrollo, la mayoría de los problemas ambientales están motivados por el subdesarrollo [...] [mientras que] en los países industrializados, los problemas ambientales están generalmente relacionados con la industrialización y el desarrollo tecnológico”³⁶. También, se consideró la estrecha relación que existe entre el deterioro ambiental y el modelo económico, pues el crecimiento económico no necesariamente viene acompañado de progreso, al ser los problemas ambientales el resultado directo de un crecimiento económico mal planificado.

Así, se reconoció que llegamos a un momento de la historia donde nuestras acciones deben atender las consecuencias que puedan generarse en el medio

³³ Cfr. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment*, [en línea], Kenia, Organización de las Naciones Unidas, Dirección URL: <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=97&articleid=1503>, [Consulta: 30 de julio de 2012].

³⁴ Principio 21: “Los Estados tienen, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, el derecho soberano para explotar sus propios recursos de acuerdo con sus propias políticas ambientales, y la responsabilidad de asegurar que las actividades dentro de su jurisdicción o control no causen daños al medio ambiente de otros Estados u otras áreas más allá de los límites de la jurisdicción nacional”.

³⁵ Cfr. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment*, *op. cit.*

³⁶ *Idem.*

ambiente. Por ende, la Cumbre sentó las bases fundamentales para una política ambiental en el futuro, así como para la legislación en materia del medio ambiente, posicionando los problemas ambientales en la agenda internacional e institucionalizando el tema a nivel mundial con la creación de ministerios ambientales y organizaciones no gubernamentales en materia ambiental, mayores investigaciones ambientales y firma de acuerdos o promulgación de leyes en la materia.³⁷

El reporte de la Conferencia de Estocolmo fue presentado a la Asamblea General de las Naciones Unidas a finales de 1972. Los años siguientes se caracterizaron por un nuevo desarrollo de conocimiento científico acerca de la degradación ambiental y sus causas, un incremento de actividades y experiencias de organizaciones no gubernamentales ambientales y un mayor reconocimiento de que los problemas ambientales requieren no sólo de soluciones científicas y técnicas sino de atención a la complejidad de las causas y de sus consecuencias políticas, sociales y económicas.

Finalmente, la preocupación por la degradación ambiental vino acompañada por la crisis petrolera de 1973, misma que generó mayor conciencia sobre la interdependencia económica de los países, lo que desembocó en la necesidad de redefinir el concepto de seguridad e incorporar los asuntos económicos en la agenda de seguridad internacional.

1.4 Nuestro Futuro Común: el desarrollo sostenible

Durante los años posteriores a Estocolmo se dieron varias conferencias ambientales internacionales y se adoptó un gran número de acuerdos ambientales. Sin embargo, el progreso en detener y revertir la degradación ambiental comenzaba a fragmentarse, lo que significó que hubo mucha actividad pero muy poca acción. Aún así, el conocimiento científico fue dado a conocer a los

³⁷ Cfr. Andrés Ávila Akerberg, *op. cit.*, p. 23.

tomadores de decisiones, formuladores de políticas y público en general a través de un gran número de publicaciones y conferencias de expertos.³⁸

Los eventos políticos definitorios de la década de 1980 fueron la caída del bloque del Este y, con ello, el fin de un mundo bipolar que se había construido sobre el equilibrio del poder entre los países occidentales, por un lado, y los comunistas por el otro. Asimismo, las regiones en desarrollo, como América Latina, tuvieron un mínimo crecimiento en sus ingresos, por lo que la década de los ochenta fue conocida como la década perdida, misma que comenzó con la crisis de la deuda y convirtió a la pobreza en un gran reto para las naciones en desarrollo, pues el crecimiento demográfico incrementó el número de habitantes urbanos pobres.

Además de nuevos descubrimientos, como las primeras mediciones de la capa de ozono efectuadas en 1985 por un grupo de investigadores ingleses, en la década de 1980 también ocurrieron varios eventos catastróficos, tales como el derrame en una planta de *Union Carbide* que, en 1984, dejó un saldo de 3 mil muertos y 2 mil heridos en Bhopal, India; la explosión de un reactor en la planta nuclear de Chernóbil, Ucrania, en 1986; o el derrame en 1989 de 50 millones de litros del carguero *Exxon Valdez* en Prince William Sound, Alaska; eventos que demostraron que ninguna zona, por más remota, está a resguardo de los efectos de las actividades humanas.³⁹

Ello confirmó que las cuestiones ambientales son sistémicas y que, para atenderlas, se requiere de estrategias a largo plazo, acciones integradas y la participación de todos los países y todos los miembros de la sociedad. Esto se vio reflejado en la *Estrategia para la Conservación de la Naturaleza*, documento lanzado en 1980 por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) que reconoció que para atender los problemas ambientales es necesario integrar los objetivos de desarrollo y de medio ambiente, contemplando que los gobiernos en diferentes partes del mundo llevarían a cabo

³⁸ Cfr. Michael John Howes, *Politics and the environment: risk and the role of government and industry*, Londres, Eearthscan, 2005, p. 15.

³⁹ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Perspectivas del medio ambiente mundial, G-3. Pasado, presente y futuro*, España, PNUMA, Ediciones Mundi-prensa, 2002, p. 9.

sus propias estrategias nacionales de conservación, alcanzando el objetivo de Estocolmo de incorporar el medio ambiente a la planificación del desarrollo.⁴⁰

En respuesta a los reportes científicos y a la preocupación pública por los problemas ambientales, consecuencia de los desastres ambientales, se dio, por un lado, una mayor participación de la sociedad civil a través de organizaciones no gubernamentales y, por otro lado, los gobiernos adoptaron una serie de acuerdos diseñados para mitigar o controlar la degradación ambiental transfronteriza, como convenios sobre la contaminación de los océanos, la lluvia ácida, las especies en peligro de extinción (CITES en 1973)⁴¹, y otros como la Convención del ozono en 1985⁴², el Convenio de Basilea en 1989⁴³ y el Protocolo de Montreal en 1989⁴⁴.

Posteriormente, en 1983 la resolución 38/161 de la Asamblea General de Naciones Unidas estableció una comisión independiente para formular una

⁴⁰ Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), *World Conservation Strategy*, Suiza, IUCN-UNEP-WWF, 1980, p. 19.

⁴¹ La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés) es un acuerdo internacional que tiene por finalidad velar porque el comercio internacional de especies de animales y plantas no constituya una amenaza para su supervivencia. CITES, *What is CITES?*, [en línea], Dirección URL: <http://www.cites.org/eng/disc/what.php>, [Consulta: 10 de agosto de 2012].

⁴² El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono ha servido como marco para los esfuerzos de protección de la capa de ozono del planeta. Entro en vigor el 22 de septiembre de 1988. En 2009, fue el primer convenio en alcanzar ratificación universal. Su objetivo principal es alentar a las Partes a promover cooperación a través de observaciones sistemáticas, investigaciones e intercambio de información sobre el impacto de las actividades humanas en la capa de ozono y para adoptar medidas legislativas o administrativas en contra de actividades que puedan producir efectos adversos en la capa de ozono. Sin embargo, este convenio no requiere que los países tomen acciones concretas para el control de sustancias que agotan la capa de ozono. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono*, [en línea], Dirección URL: http://montreal-protocol.org/new_site/sp/Treaties/treaty_text.php?treatyID=1, [Consulta: 10 de agosto de 2012].

⁴³ El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación tiene como objetivo reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y su movimiento, así como asegurar su manejo ambientalmente racional, para lo cual promueve la cooperación internacional y crea mecanismos de coordinación y seguimiento. Es el tratado más antiguo en materia de residuos peligrosos y sustancias químicas. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Convenio de Basilea*, [en línea], Dirección URL: <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf>, [Consulta: 10 de agosto de 2012].

⁴⁴ El Protocolo tiene como objetivo establecer medidas concretas para la eliminación del uso de las sustancias que agoten la capa de ozono para evitar daños a la salud y al medio ambiente, apoyando con recursos financieros a los países en desarrollo, a los cuales se les da un periodo de 10 años antes de cumplir con los objetivos específicos de eliminación. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono*, [en línea], Dirección URL: http://montreal-protocol.org/new_site/sp/Treaties/treaty_text.php?treatyID=2, [Consulta: 10 de agosto de 2012].

agenda de acción a largo plazo, misma que fue formada por 23 miembros de 22 países, de los cuales más de la mitad pertenecían a naciones en desarrollo.⁴⁵ La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), también conocida como Comisión Brundtland— pues fue dirigida inicialmente por la ex primer ministro noruega Gro Harlem Brundtland—, después de tres años de encuentros sobre medio ambiente y desarrollo con líderes gubernamentales y expertos de todo el mundo, emitió en 1987 un informe titulado *Nuestro futuro común*.

El Informe Brundtland, como es conocido usualmente, buscó informar acerca del grave deterioro ambiental mundial, así como las grandes desigualdades y la pobreza en el planeta. Lo más significativo del informe fue que definió al desarrollo sostenible como “el desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas”⁴⁶, con lo que se institucionalizó el concepto y se introdujo el término en el vocabulario ambiental.

A pesar de que el concepto de *desarrollo sostenible* fue dado a conocer por el informe Brundtland, la primera vez en que el término fue usado fue en la ya mencionada Estrategia de Conservación de la Naturaleza de la IUCN en 1980, en la que se identifican tres objetivos:

- 1) El mantenimiento de los “procesos ecológicos esenciales [...] esenciales para la producción de alimentos, la salud y otros aspectos de la supervivencia humana”. Estos sistemas de soporte de la vida humana incluyen las tierras de cultivo y el suelo, los bosques y los ecosistemas costeros y de agua dulce. Las amenazas incluyen la erosión del suelo, la resistencia de los insectos a los pesticidas, la deforestación y la sedimentación relacionada, y contaminación del agua y tierra.
- 2) Preservación de la diversidad genética en cultivos, ganado y especies silvestres.

⁴⁵ Michael John Howes, *op. cit.*, p. 15.

⁴⁶ Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, *Nuestro futuro común*, Alianza, Madrid, 1988, p. 67.

3) El desarrollo sustentable de especies y ecosistemas.⁴⁷

Sin embargo, la Estrategia dio un especial énfasis al componente ambiental, a diferencia de *Nuestro futuro común* que atendió las tres esferas del desarrollo sustentable. El informe Bruntland aumentó dichos objetivos con la necesidad de restringir la población a un nivel sustentable, y a reorientar la tecnología para alcanzar ciertos objetivos. Asimismo, estipuló cumplir con las necesidades básicas de la población, y la necesidad de incluir factores ambientales en la toma de decisiones. El crecimiento económico es visto como la única forma de combatir la pobreza; sin embargo, debe darse un nuevo tipo de crecimiento: sustentable, consciente del medio ambiente, igualitario y que integre el desarrollo económico con el social.⁴⁸

La Comisión destacó los problemas ambientales que eran novedosos en ese entonces, como el calentamiento global y el agotamiento de la capa de ozono. Asimismo, manifestó también su preocupación de que el ritmo de los cambios estaba superando la capacidad de las disciplinas científicas y la capacidad actual de evaluación y asesoramiento, concluyendo que las estructuras de toma de decisiones existentes y los acuerdos institucionales, nacionales e internacionales, simplemente no podrían atender las demandas de un desarrollo sostenible:

La década actual [los años ochenta] está marcada por un retroceso en las preocupaciones de carácter social. Los científicos llaman nuestra atención hacia problemas urgentes y complejos relacionados con nuestra supervivencia: calentamiento mundial, amenazas a la capa de ozono de la Tierra, desiertos que consumen nuestras tierras aptas para la agricultura. Respondemos pidiendo más detalles y asignando los problemas a instituciones mal preparadas para enfrentarlos.⁴⁹

Así, con el informe de la Comisión se establecieron las bases necesarias para crear un compromiso más amplio en las cuestiones relativas al medio ambiente y al desarrollo, no sólo al abarcarse tanto las esferas social, económica y ambiental,

⁴⁷ Cfr. Andrew S. Goudie, David J. Cuff, *Encyclopedia of Global Change. Environmental Change and Human Society*, Estados Unidos, Vol. II, Oxford University Press, 2002, p. 410.

⁴⁸ *Idem*.

⁴⁹ Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo, *op. cit.*, p. 67.

sino al considerarse a un mayor número de actores involucrados en la búsqueda del desarrollo sostenible.

Asimismo, es de vital importancia resaltar que el informe contempla a la problemática ambiental como un asunto de seguridad, dedicando incluso un capítulo al tema de la paz, la seguridad, el desarrollo y el medio ambiente, e indicando que

El concepto de seguridad tal como se entiende tradicionalmente— en cuanto opuesto a las amenazas políticas y militares a la soberanía nacional— debe ampliarse de modo que incluya los efectos crecientes de la presión sobre el medio ambiente en los planos local, nacional, regional y mundial.⁵⁰

Incluso, el informe establece que el medio ambiente puede causar inestabilidad en el sistema internacional y generar conflictos políticos y/o militares, pues declara que “a menudo las naciones han luchado por ejercer un control sobre las materias primas, las fuentes de energía, las tierras, las cuencas fluviales, los pasos marítimos y otros recursos ambientales clave, o bien se han resistido a dicho control [por lo que] es probable que esos conflictos aumenten a medida que vayan escaseando estos recursos y se agudice la competencia en torno a ellos”⁵¹.

Por ende, el informe llegó a la conclusión de que la concepción de seguridad nacional e internacional debe trascender el énfasis tradicional, debido a que entre las verdaderas causas de la inseguridad está también el desarrollo no sostenible, cuyos efectos también pueden conjugarse con formas tradicionales de conflicto.⁵²

1.5 La transformación del concepto de seguridad: la seguridad multidimensional y las nuevas amenazas a la seguridad

A partir de las décadas de 1970 y 1980, el sistema internacional comenzó a mostrar cambios respecto a nuevas formas de conflicto, como las guerras civiles,

⁵⁰ *Ibidem*, p. 41.

⁵¹ *Ibidem*, p. 343.

⁵² *Ibidem*, p. 344.

los conflictos étnicos y religiosos, la competencia económica y el aumento de la migración; así como problemas ambientales, sociales y económicos que representaban nuevos desafíos para la comunidad internacional.

Ello llevaría a que, además de las guerras y las confrontaciones bélicas y lucha por el poder entre las potencias, otros temas comenzaran a ser abordados dentro de agendas de seguridad alrededor del mundo, abarcando cuestiones como el desarrollo, la cooperación y la economía.

A inicios de la década de los ochenta se dio uno de los primeros esfuerzos por vincular este deterioro ambiental con la seguridad. En 1983, Richard Ullman publicó *Redefining Security*, cuyas principales aportaciones fueron posteriormente desarrolladas por varios autores como Jessica Tuchman Mathews, Norman Myers, Lester Brown, entre otros, redefiniendo de manera más directa las amenazas a la seguridad nacional e internacional. Para este autor, una amenaza a la seguridad nacional es:

Una acción o secuencia de acciones que: 1) amenazan drásticamente y en un lapso relativamente breve de tiempo con degradar la calidad de vida de los habitantes de un Estado; o 2) amenazan significativamente con reducir la gama de opciones políticas disponibles para el gobierno del un Estado o para entidades privadas no gubernamentales (personas, grupos, corporaciones) dentro del Estado.⁵³

Ullman argumentó que las concepciones de seguridad tradicional tienen orientaciones militares. Sin embargo, resaltó que existen otras de carácter no militar, como la escasez de recursos y la lucha por su control, el terrorismo y la migración, que subsecuentemente se han convertido en el centro de la agenda de seguridad posterior a la Guerra Fría. Mientras afirmaba que las siguientes décadas verían una disminución de conflictos relacionados con el territorio, aparecerían otros relacionados con la posesión de recursos críticos, como el agua o el petróleo; y a pesar de que la escasez de recursos no llevara a conflictos violentos, si afectaba la seguridad y bienestar de las naciones.⁵⁴

⁵³ Richard Ullman, *op. cit.*, p. 133.

⁵⁴ *Ibidem*, pp. 139-140.

Ese mismo año, Barry Buzan señaló que existen dos amenazas a las instituciones del Estado: la fuerza (capacidades) y las ideas (ideología), y que el territorio de un Estado “puede ser amenazado por ataques o daños, y las amenazas pueden provenir tanto del interior como del exterior del Estado”⁵⁵. Desde una perspectiva de seguridad nacional, Buzan distinguió diferentes tipos de amenazas:

- Amenazas militares. Ataque al territorio, invasión, ocupación, cambio de gobierno o manipulación de políticas.
- Amenazas económicas. Prácticas de exportación, restricciones a la importación, manipulación de precios, falta de pago de la deuda, controles monetarios y otras amenazas a la estabilidad doméstica.
- Amenazas ecológicas. Daños a la base física del Estado.⁵⁶

Por lo tanto, estas amenazas deben definir la agenda de seguridad nacional de un Estado y requieren que el Estado comprenda sus vulnerabilidades. Así, una estrategia de seguridad se enfoca a las fuentes y causas de las diversas amenazas y busca reducirlas o eliminarlas a través de acciones políticas.⁵⁷

Entre otras obras que abordaban la necesidad de replantear el alcance de la seguridad nacional e internacional, encontramos el artículo *Redefining National Security*, publicado por Lester Brown en 1986. En éste, el autor critica la concepción tradicional de la seguridad, pues centrarse en las capacidades militares impedía ver nuevas amenazas como la erosión de tierras, el agotamiento de recursos naturales, la desaparición de los bosques y la alteración del clima.⁵⁸

De acuerdo con Brown, durante las últimas tres décadas el desarrollo de capacidades militares había absorbido recursos económicos en detrimento del cuidado de los sistemas ambientales, lo que en última instancia ponía en riesgo la

⁵⁵ Cfr. Barry Buzan, *People, States and Fear: The National Security Problem in International Relations*, Estados Unidos, Wheatsheaf Books, 1983, p. 57.

⁵⁶ *Ibidem*, pp. 75-83.

⁵⁷ *Ibidem*, p. 218.

⁵⁸ Cfr. Lester Brown, “Redefining National Security”, *Challenges*, núm. 23, vol. 29, julio-agosto, 1986, p. 25.

economía nacional. Así, el deterioro ambiental y las condiciones económicas de los países en desarrollo significaban amenazas a la seguridad nacional e internacional, pues “el estrés económico y la escasez de recursos eventualmente se traducen en estrés económico con dimensiones sociales y políticas”⁵⁹.

Posteriormente, Norman Myers estableció en 1987 que “el ambiente global está siendo estresado y degradado en una escala que genera severos costos económicos— costos que rápidamente pueden traducirse en inestabilidad política e incluso en amenazas a la seguridad”⁶⁰. El autor menciona que la seguridad tiende a pensarse en términos militares, por lo que es simplista al no considerar las dimensiones ambientales en los intereses nacionales, como los recursos, el clima, el agua, los bosques, las tierras cultivables y otros factores ambientales.⁶¹

Finalmente, en 1989 Jessica Tuchman Mathews consideró el deterioro ambiental como una de las razones para redefinir la seguridad nacional. La autora planteó que el crecimiento económico en todo el mundo llevaba a la necesidad de considerar a los recursos, el ambiente y la población dentro del concepto de seguridad, debido a peligros como la extinción de especies, el crecimiento poblacional, la deforestación, la sobreexplotación de los recursos, el calentamiento global y el agujero en la capa de ozono. De esta forma, no enfrentar las tendencias negativas del deterioro ambiental afectaría las economías de las naciones y generaría, por ende, inestabilidad en el sistema internacional, pudiendo provocar incluso conflictos violentos.⁶²

Todo ello derivó en “reflexiones académicas y políticas sobre los alcances del concepto de seguridad, reflejados en los trabajos de las comisiones Brandt”⁶³,

⁵⁹ *Ibidem*, p. 26.

⁶⁰ Cfr. Norman Myers, *Not far afield: U.S. Interests and the Global Environment*, Estados Unidos, World Resources Institute, 1987, p. 1.

⁶¹ *Ibidem*, p. 33.

⁶² Cfr. Jessica Tuchman Mathews, “Redefining Security”, *Foreign Affairs*, Vol. 68, núm. 2, 1989, pp. 162-177.

⁶³ Como propuesta del presidente del Banco Mundial, Robert McNamara, se creó la Comisión Independiente sobre Problemas Internacionales del Desarrollo en 1977, encabezada por el ex Canciller alemán Willy Brandt. Su informe titulado *Un programa para la supervivencia* de 1980, enumera los retos que la humanidad enfrentaría en los próximos veinte años, siendo éstos las crisis humanitarias resultantes de disparidades económicas entre el Norte y el Sur. Rechazando el concepto tradicional de seguridad, la Comisión propuso tomar en cuenta los problemas de pobreza y hambrunas.

Palme⁶⁴ y Brundtland⁶⁵, en los aportes de la escuela europea de investigaciones para la paz y en la llamada ‘estrategia de seguridad amplia’ del gobierno de Japón⁶⁶. Ello provocó el surgimiento de un debate sobre el alcance del término de seguridad, así como de sus diferentes sectores y actores.

Así, a partir de la década de 1980 surgió un debate entre los “tradicionalistas”, que pugnan por preservar una visión acotada de la seguridad centrada en las cuestiones político-militares y de supervivencia del Estado; y los llamados “ampliacionistas”, que han incorporado a la agenda de seguridad temas que tradicionalmente han sido considerados como parte de la agenda de desarrollo, tales como la pobreza, las pandemias o la degradación ambiental.⁶⁷

El fin de la Guerra Fría y la desintegración de uno de los protagonistas de la confrontación global causarían el replanteamiento de las relaciones internacionales y del concepto de seguridad. Sin embargo, la supremacía de Estados Unidos provocaría su influencia absoluta sobre la concepción de seguridad a nivel mundial, lo que provocaría que su propia agenda de seguridad nacional indicara las prioridades de seguridad también a nivel internacional.

De esta forma, con el fin de la Guerra Fría y el reconocimiento de nuevas amenazas a la seguridad internacional, como el terrorismo y el tráfico de drogas y armas, este debate sobre la seguridad tomó mayor fuerza. Ello resulta importante porque esta noción tiene un impacto directo en la toma de decisiones, y ha servido para legitimar el uso de la fuerza y el despliegue de todas las capacidades para hacer frente a cualquier amenaza.⁶⁸

Mientras que los tradicionalistas afirmaban que ampliar el concepto de seguridad significaba incluir todo, desvirtuando su significado, los ampliacionistas hacían referencia a que el concepto tradicional de la seguridad no reflejaba ni daba respuestas a las nuevas realidades mundiales. De esta forma, la Escuela de

⁶⁴ En 1982, la Comisión Independiente sobre Asuntos de Desarme y Seguridad publicó el informe *Seguridad común: un programa para el desarme*, mismo que destacó la importancia del desarme y la conversión de tecnologías militares en uso civil.

⁶⁵ Publicación de *Nuestro futuro común* en 1987 por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

⁶⁶ Alejandro Chanona, *op. cit.*, p. 14.

⁶⁷ *Ibidem*, p. 11.

⁶⁸ Cfr. Barry Buzan, Ole Waever y Japp de Wilde, *Security, a New Framework for Analysis*, Lynne Rienner Publishers, Reino Unido, 1998, p. 21.

Copenhague surgió como una alternativa a ambos extremos, al proponer la ampliación del concepto de seguridad a otros sectores, señalando también la necesidad de discriminar y separar las cuestiones de seguridad de aquellas que no están relacionadas con ésta.

Al considerar que la agenda de investigación de la paz y seguridad internacional había dejado fuera una serie de amenazas que se encontraban latentes, los académicos de la Escuela de Copenhague comenzaron a incluir en sus estudios las amenazas transnacionales, tales como el crimen organizado, los grupos terroristas, movimientos étnicos o religiosos, así como cuestiones de carácter global como la degradación ambiental o la escasez de recursos.

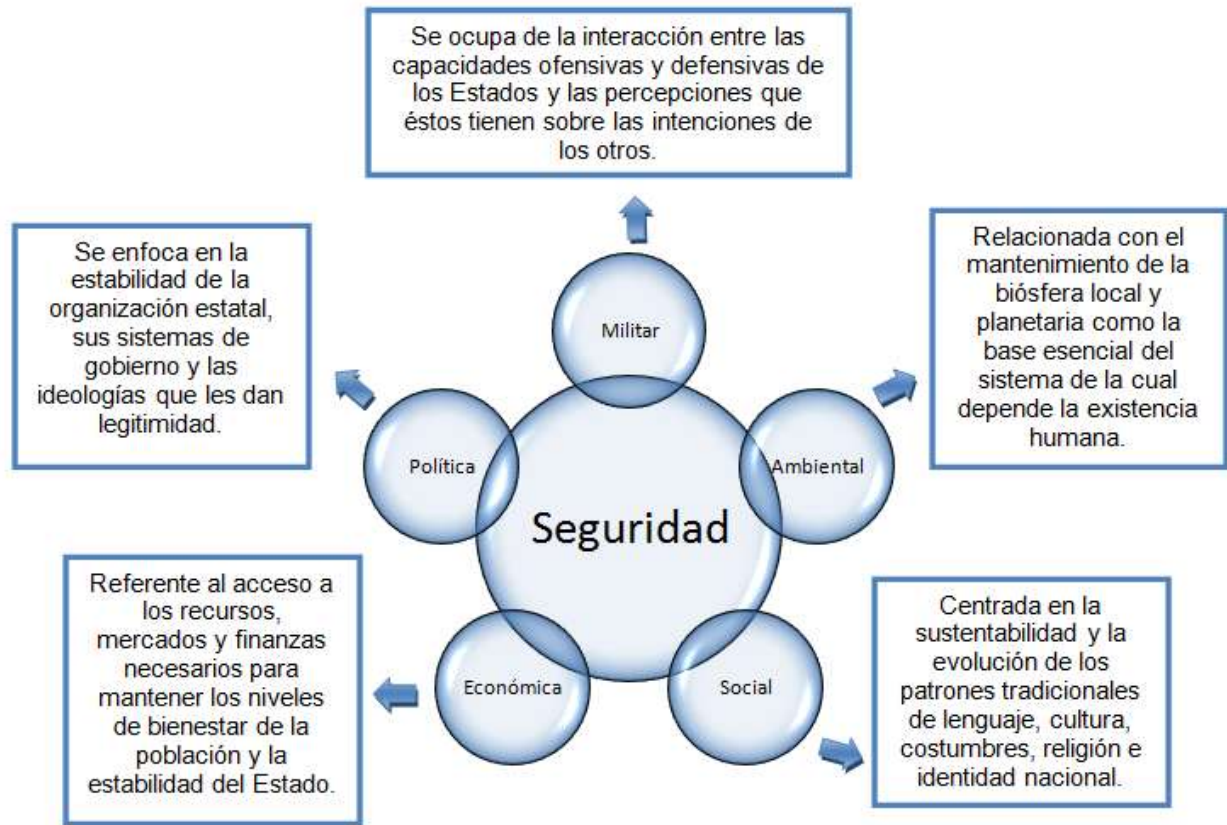
Así, el enfoque multidimensional fue asumido por la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarme y Desarrollo en 1987, en la que se afirmó que la seguridad contiene aspectos no sólo militares, sino también económicos, sociales, humanitarios, medioambientales y de derechos humanos.

De esta forma, el concepto de seguridad evolucionó, dando paso a una concepción más amplia conocida como *seguridad multidimensional* que incorpora nuevos elementos e identifica amenazas de naturaleza diversa y con diferente alcance. Desde esta perspectiva, la seguridad está relacionada “con las condiciones de existencia del Estado y la sociedad e incluye su capacidad de mantener su identidad permanente, su integridad y funcionalidad contra fuerzas que sean vistas como hostiles”⁶⁹.

Tales condiciones de existencia comprenden las diferentes esferas de la seguridad multidimensional, entre las que destacan:

⁶⁹ Cfr. Barry Buzan, “New Patterns of Global Security in the Twenty-First Century”, *International Affairs*, núm. 3, vol. 67, julio 1991, p. 432.

Figura 1. Las esferas de la seguridad multidimensional.



Fuente de información. Elaboración propia con datos de Barry Buzan, Ole Waever, *Regions and Powers, the Structure of International Security*, Reino Unido, Cambridge Studies in International Relations, Cambridge University Press, 2003, p.6.

Así, las amenazas dejan de ser percibidas como simples enfrentamientos militares o intervenciones armadas entre los Estados, y son definidas como “todos aquellos elementos que atentan contra la estabilidad, viabilidad y existencia de cualquiera de las esferas de la seguridad”⁷⁰. De esta forma, las nuevas amenazas a la seguridad internacional no se limitan a la esfera militar, reflejando los nuevos desafíos de la realidad mundial tras el fin de la Guerra Fría.

Entonces, la transformación del concepto de seguridad provoca que las amenazas adquieran una nueva dimensión,

⁷⁰ Cfr. Barry Buzan, Ole Waever y Japp de Wilde, *Security, a New Framework for Analysis*, *op. cit.*, p. 19.

[...] por lo que en la actualidad los Estados y organismos internacionales perciben un complejo de amenazas de carácter multidimensional (sociales, económicas, culturales, ambientales y militares), así como de carácter multidireccional, provenientes de un amplio espectro de actores o sujetos internacionales tradicionales, nuevos y atípicos y emergentes, cuyas dinámicas e interacciones generan tensiones y riesgos internacionales.⁷¹

Por ejemplo, *Una agenda para la paz*, un informe emitido por el Secretario General de Naciones Unidas en 1992, señaló la importancia de concebir la seguridad de una forma más integral, dejando de lado su concepción tradicional, es decir, meramente militar.⁷² Este mismo informe destaca, entre otras cosas, la importancia de las nuevas amenazas a la seguridad, incluyendo al medio ambiente:

Se trata de elementos que a la vez, son fuente y consecuencia de conflictos que exigen una atención incesante y un alto grado de prioridad en las actividades de las Naciones Unidas. Los agujeros de la capa de ozono pueden entrañar, para la población afectada peligros mayores que los de un ejército hostil. La sequía y las enfermedades pueden diezmar a la población con la misma crueldad que las armas de guerra. Es por ello que en estos momentos de renovada oportunidad, los esfuerzos de la organización por consolidar la paz, la estabilidad y la seguridad deben englobar temas que trascienden las amenazas militares.⁷³

Bajo esta lógica, se ha ido nutriendo una nueva categoría que redefine y reconceptualiza la seguridad: *la seguridad humana*. Los acontecimientos de la década de los noventa hicieron más visibles las necesidades del individuo en materia de seguridad, que se pueden cubrir protegiendo los intereses del Estado, al mismo tiempo que se presta atención a los problemas sociales, económicos, políticos, culturales, ambientales, de salud, entre otros, que aquejan a las comunidades y los individuos. De esta forma, la seguridad humana surge como la versión más integral y multidimensional de la seguridad.

⁷¹ Roberto Peña, "La nueva dimensión de la seguridad internacional" en *Compilación de lecturas para la discusión de las relaciones internacionales contemporáneas*, UNAM, México, 1998, p. 77

⁷² Organización de las Naciones Unidas, *Un programa de paz*, Informe del Secretario General presentado de conformidad con la declaración aprobada el 31 de enero de 1992 en la Reunión en la Cumbre del Consejo de Seguridad, 1992, p. 3.

⁷³ *Ibidem*, p. 4.

El Informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo sobre el Desarrollo Humano titulado *Nuevas dimensiones de la seguridad humana* crea el término en el sistema de la ONU, destacando cuatro características básicas de ésta: universalidad, interdependencia de sus componentes, garantizada mediante la prevención temprana y centrada en el ser humano.⁷⁴

Sus componentes pueden agruparse en siete categorías principales:

- a) Seguridad económica. Ésta requiere un ingreso básico asegurado, por lo general como resultado de un trabajo productivo y remunerado o, como último recurso, de algún sistema de seguridad financiado con fondos públicos.
- b) Seguridad alimentaria. Significa que todos, en todo momento, tengan acceso tanto físico como económico a los alimentos básicos que compran. Esto requiere no sólo que haya suficiente alimento para todos, sino también que la gente tenga acceso inmediato a los alimentos.
- c) Seguridad en materia de salud. Se refiere a una igualdad en el acceso a los servicios de salud.
- d) Seguridad ambiental. Significa que todos los seres humanos tengan derecho a gozar de un medio físico saludable.
- e) Seguridad personal. Tal vez no haya otro aspecto de la seguridad humana tan fundamental para la gente como su seguridad respecto de la violencia física de cualquier tipo y proveniente de cualquier actor.
- f) Seguridad política. Consiste en que la gente pueda vivir en una sociedad que respete sus derechos humanos fundamentales.
- g) Seguridad de la comunidad. Se refiere al respeto de la identidad cultural y el conjunto de valores que un grupo, familia, comunidad, organización, grupo racial o étnico, puede brindar a una persona.⁷⁵

⁷⁴ Cfr. PNUD, *Informe sobre Desarrollo Humano 1994*, Estados Unidos, PNUD, ONU, 1994, pp. 25-26.

⁷⁵ Cfr. *Ibidem*, pp. 28-37.

En este sentido, la seguridad humana abarca mucho más que la ausencia de conflictos violentos. Comprende los derechos humanos, el buen gobierno, el acceso a la educación, el cuidado a la salud, el acceso a oportunidades, entre otros. Esta “consiste en proteger la esencia vital de todas las vidas humanas de una forma que realce las libertades y la plena realización del ser humano”⁷⁶. Es decir, la seguridad humana significa proteger las libertades fundamentales: libertades que constituyen la esencia de la vida. Significa proteger al ser humano contra las situaciones y las amenazas críticas y omnipresentes; significa la creación de sistemas políticos, sociales, medioambientales, económicos, militares y culturales que en su conjunto brinden al ser humano las piedras angulares de la supervivencia, los medios de vida y la dignidad.⁷⁷

1.6 La Cumbre de la Tierra: la creación de una agenda ambiental internacional

Los años noventa se caracterizaron por una mayor búsqueda de entendimiento del concepto de desarrollo sostenible, lo cual se complementó con las tendencias cada vez más veloces hacia la globalización. Con ello, creció la convicción de que había un número en aumento de problemas mundiales relativos al medio ambiente que requerían de soluciones internacionales. Asimismo, las cuestiones ambientales fueron adquiriendo mayor importancia, especialmente en el Sur, donde organizaciones comenzaron a exigir diagnósticos y soluciones para los problemas de los países en desarrollo.

Sin embargo, la década comenzó mal desde una perspectiva ambiental, pues la Guerra del Golfo Pérsico en 1991 resultó en miles de muertes y millones de barriles de petróleo fueron incendiados intencionalmente. A nivel institucional, se dio una mayor participación de un gran número de partes interesadas y aumentó la responsabilidad de las naciones en materia social y medioambiental, lo cual se vio reflejado en varios acontecimientos internacionales. El primero de ellos fue una conferencia ministerial sobre medio ambiente, misma que tuvo lugar en

⁷⁶ Comisión de la Seguridad Humana, *La seguridad humana ahora*, Estados Unidos, Multi Languages Services Inc., 2003, p. 10.

⁷⁷ *Cfr. Ibidem*, pp. 12.

Bergen, Noruega, en mayo de 1990. Ésta se convocó como preparación para la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, mejor conocida como Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, Brasil.

Un número sin precedentes de representantes de Estados, de la sociedad civil y del sector económico participaron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, llevada a cabo del 3 al 14 de junio de 1992. Se contó con la representación de 176 gobiernos, más de 100 jefes de Estado, en comparación con dos que asistieron a la Conferencia de Estocolmo en 1982; un estimado de 10 mil delegados, 1,400 organizaciones no gubernamentales y alrededor de 9 mil periodistas.⁷⁸

La Cumbre de la Tierra, nombre por el que es conocida la Conferencia, proporcionó un foro para tratar cuestiones tanto de medio ambiente como del desarrollo, y para hacer notar las diferentes perspectivas entre los países industrializados y los no desarrollados. Así, la Cumbre representó el debate histórico internacional más importante acerca del medio ambiente y el desarrollo sostenible, pues produjo, por lo menos, siete logros trascendentes:

- La Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
- La Agenda 21.
- La creación de la Comisión sobre Desarrollo Sostenible.
- El Convenio sobre Diversidad Biológica.
- La Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- La Declaración de principios para el manejo sustentable de los bosques.
- El acuerdo para negociar un convenio mundial de desertificación.

La *Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo* consta de 27 principios, resultantes de la compilación de aproximadamente 180 propuestas de principios

⁷⁸ Cfr. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Perspectivas del medio ambiente mundial*, *op. cit.*, p. 15.

hechas por todos los países durante la Cumbre.⁷⁹ Los principios de Río reafirmaron los temas que se habían discutido en Estocolmo veinte años antes, como lo indica el primer párrafo del preámbulo de la Declaración. Por ejemplo, el principio 2 del documento rescata el principio 21 de Estocolmo, al afirmar que los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos conforme a sus propias políticas ambientales y de desarrollo.⁸⁰

Entre otras cosas, la Declaración reconoce a los seres humanos como el centro de la preocupación del desarrollo sostenible, indicando que tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza (principio 1), lo que muestra el carácter claramente antropocéntrico de los principios de Río y de las negociaciones sobre medio ambiente, en general. En la Cumbre también se reconocieron la equidad intra e intergeneracional en las necesidades de desarrollo y ambientales, propuestas por los países en desarrollo y adoptadas en el principio 3; la integración de las políticas de protección del ambiente y de las políticas de desarrollo (principio 4), así como su complemento con las necesidades sociales y la tarea de erradicar la pobreza (principio 5).⁸¹

La Declaración adoptó la necesidad de darle prioridad a la situación de los países menos desarrollados (principio 6); el refuerzo de la cooperación para el desarrollo de capacidades (principio 9); la importancia de la participación pública, que representó un triunfo para la sociedad civil (principio 10); la necesidad de una legislación ambiental efectiva (principio 11); la urgencia de evitar la creación de *pollution havens* (principio 14); la creación de evaluaciones de impacto ambiental como instrumentos nacionales (principio 17); y reconoció el papel de diversos actores en la administración ambiental y de desarrollo, como las mujeres, los jóvenes y los pueblos indígenas.⁸²

⁷⁹ Cfr. Alberto Székely, Diana Ponce-Nava, "La Declaración de Río y el derecho internacional ambiental" en Lichtinger, Víctor; Glender, Alberto, *La diplomacia ambiental*, México, Secretaría de Relaciones Exteriores-Fondo de Cultura Económica, 1994, p. 307.

⁸⁰ Cfr. Organización de las Naciones Unidas, *Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, [en línea], Dirección URL: http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/res_riodecl.shtml, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

⁸¹ *Idem.*

⁸² *Idem.*

Finalmente, el texto incluye cuatro de los principios que, sumados al principio 21 de Estocolmo, han sido más importantes en las posteriores negociaciones sobre temas ambientales, además de representar un gran avance en Río al no estar incluidos en la Declaración de Estocolmo. Así, en Río se abordaron las responsabilidades comunes pero diferenciadas (principio 7), que adquirieron gran relevancia en el régimen climático; el principio 8 que indicó el deber de reducir y eliminar los patrones insostenibles de consumo y producción, así como de promover políticas demográficas apropiadas, lo que agrupó los dos argumentos que sostenían el debate Norte-Sur en la Cumbre; el principio precautorio de acuerdo con las capacidades de cada Estado (principio 15), y el principio 16 que indica la internalización de los costos de la contaminación (“el que contamina paga”).⁸³

Otro de los resultados de la Cumbre de Río fue el *Programa Global para el Desarrollo Sostenible en el siglo XXI*, mejor conocido como *Agenda 21* o *Programa 21*, el cual constituyó en un plan de acción para enfrentar los retos de los problemas ambientales para alcanzar el desarrollo sostenible. El documento consta de 40 capítulos y establece una base sólida para la promoción del Desarrollo Sostenible en materia de progreso social, económico y ambiental.

Sus recomendaciones se dividen en cuatro áreas principales:

- a) Cuestiones sociales y económicas, tales como la cooperación internacional para acelerar el desarrollo sostenible, combatir la pobreza, cambiar las pautas de consumo, las dinámicas demográficas y su sostenibilidad, y promover y proteger la salud humana.
- b) La conservación y el manejo de los recursos para el desarrollo, tales como la protección de la atmósfera, el combate a la deforestación, la desertificación y la sequía fomentando una agricultura sostenible y el desarrollo rural; la conservación de la diversidad biológica, la protección de los recursos de agua dulce y de los océanos, y el manejo de los químicos tóxicos y los desechos peligrosos.

⁸³ Alberto Székely, *op. cit.*, pp. 314-321.

- c) El fortalecimiento del papel de grupos decisivos, tales como las mujeres, niños y jóvenes, los pueblos indígenas y sus comunidades, las organizaciones no gubernamentales, las autoridades locales y sus iniciativas en apoyo al Programa 21, los trabajadores y sus sindicatos, los empresarios e industriales, la comunidad científica y tecnológica, y los agricultores.
- d) Los medios para implementar el programa, entre los que cabe citar recursos y mecanismos financieros, transferencia de tecnologías seguras para el medio ambiente, fomento de la educación, de la concientización pública y la capacitación, arreglos institucionales internacionales, instrumentos y mecanismos jurídicos internacionales e información para la toma de decisiones.⁸⁴

La *Agenda 21* se basó principalmente en una serie de contribuciones especializadas de los gobiernos y organismos internacionales, por lo que se volvió el instrumento no vinculante más importante e influyente en el campo del medio ambiente, y se utiliza como la base de referencia para el manejo del medio ambiente en la mayoría de las regiones del mundo.

Ésta contiene más de 2.500 recomendaciones prácticas y tiene como frentes de acción cuestiones concretas en aspectos sociales y económicos, como la lucha contra la pobreza, la evolución de las modalidades de producción y consumo, la dinámica demográfica, la conservación y ordenación de los recursos naturales, la protección de la atmósfera, los océanos y la diversidad biológica, la prevención de la deforestación y el fomento de la agricultura sostenible, así como el fortalecimiento de actores sociales como las poblaciones indígenas, las mujeres, los sindicatos, entre otros.⁸⁵

La Secretaría de la Cumbre estimó el costo de la ejecución del Programa en los países en desarrollo en alrededor de 635 mil millones de dólares al año. De

⁸⁴ Organización de las Naciones Unidas, *Programa 21*, [en línea], Dirección URL: http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

⁸⁵ Organización de las Naciones Unidas, *Cumbre para la Tierra + 5*, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

dicha cantidad, los países en desarrollo aportarían el 80%, es decir, 500 millones de dólares, mientras que el 20% restante, equivalente a 125 millones de dólares, sería aportado por los países desarrollados como parte de su anterior compromiso de Asistencia Oficial para el Desarrollo, con un monto equivalente al 0.7% de su producto interno bruto (PIB).⁸⁶

Así, la Agenda 21 marcó el inicio de una nueva asociación mundial para el desarrollo sostenible. De esta forma, se crearon compromisos nacionales para implementar planes de acción enfocados a frenar la desertificación y la deforestación, a prevenir la contaminación, a resolver problemas demográficos y erradicar la pobreza, a eliminar patrones insostenibles de producción y de consumo, a promover la eficiencia energética, entre otras cosas; buscando su solución a través de la cooperación internacional.

Por otro lado, el capítulo 38 de la Agenda 21 crea la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible (CDS) como organismo derivado del Consejo Económico y Social (ECOSOC) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), cuyo objetivo principal, de acuerdo con el apartado 13 del mismo capítulo, será examinar los avances realizados en la ejecución del Programa 21 en los planos nacional, regional e internacional, así como dar seguimiento eficaz a las actividades que resultaron de la Conferencia de Río y racionalizar la capacidad intergubernamental de adopción de decisiones encaminadas a la integración de las cuestiones ambientales y de desarrollo.⁸⁷

La Comisión fue establecida en diciembre de 1992, resultado directo de la Cumbre de Río. A pesar de que la meta del desarrollo sostenible se definió desde la década de 1980, no fue hasta 1992 que se asignó a un organismo internacional el mandato para supervisar y auxiliar a la comunidad internacional a alcanzar dicho objetivo.

Este organismo está integrado por 53 miembros que actúan en periodos de tres años, mientras que los otros Estados y organizaciones gubernamentales y del

⁸⁶ Cfr. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *op. cit.*, p. 17.

⁸⁷ Cfr. Organización de las Naciones Unidas, *Arreglos Institucionales Internacionales del Programa 21*, [en línea], Dirección URL: http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/res_agenda21_38.shtml, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

sistema de Naciones Unidas actúan como observadores. Es importante resaltar que la Comisión no está integrada exclusivamente por representantes de los Estados, pues cuenta también con la participación de instituciones financieras internacionales, organizaciones no gubernamentales, la industria y círculos empresariales científicos. Así, ésta representa un foro de alto nivel para tratar temas relacionados con el desarrollo sostenible, facilitando las negociaciones entre el gobierno y la sociedad para generar un consenso en la toma de decisiones.

Durante dos décadas, la Comisión ha tenido varios logros importantes, pues a diferencia de muchos otros órganos del ECOSOC, ésta ha generado varias reuniones de alto nivel. A pesar de ser un paso importante, esta institución recibió severas críticas por considerarse una respuesta débil a los problemas de capacidad institucional, lo que llevará a su futuro reemplazo en la Cumbre de Río+20.⁸⁸ No obstante, la integración de las políticas ambientales, económicas y sociales, un requisito para el desarrollo sostenible, sigue siendo un reto para las instituciones de todos los niveles.

Cuando la Asamblea General de Naciones Unidas convocó a la Cumbre en 1989, se buscaba la posibilidad de “[...] firmar tratados relacionados con problemas como el cambio climático, la contaminación del aire, la deforestación, la pérdida de suelos, la expansión del desierto y las sequías, la conservación de la diversidad biológica, la protección de océanos, mares y recursos hídricos y las estrategias para financiar todos estos proyectos”⁸⁹. Sin embargo, la Cumbre sólo dio como resultado la firma de dos convenios: el de diversidad biológica y el de cambio climático.

El *Convenio sobre la Diversidad Biológica* (CDB) entró en vigor en 1993. Fue el primer acuerdo mundial acerca de la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y sirve como base fundamental de referencia para la acción

⁸⁸ En la Cumbre de Río+20, celebrada en 2012, se decidió “[...] establecer un foro político de alto nivel de carácter intergubernamental y universal que aproveche los puntos fuertes, las experiencias, los recursos y las modalidades de participación inclusiva de la CDS, y que posteriormente reemplace a la Comisión”. Organización de las Naciones Unidas, *El futuro que queremos*, 11 de septiembre de 2012, p. 18.

⁸⁹ Andrés Ávila Akerberg, *op. cit.*, p. 41.

nacional en dicha materia. Éste establece tres metas principales: la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de todos sus componentes y el reparto justo y equitativo de los beneficios del uso de los recursos genéticos. En este acuerdo se tratan muchas cuestiones relativas a la biodiversidad, como la preservación del hábitat, los derechos de propiedad intelectual, la seguridad de la biotecnología y los derechos de propiedad de los pueblos indígenas.⁹⁰

Durante las negociaciones, el Sur hizo hincapié en la soberanía nacional de los recursos naturales, solicitó la transferencia de tecnología a los países en desarrollo en términos preferenciales, presionó por la supremacía del CDB sobre otras instituciones, como la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), hoy Organización Mundial del Comercio (OMC); y solicitó un protocolo sobre seguridad de la biotecnología. Así, el acuerdo constituye un hito para la legislación internacional, y es reconocido por su enfoque integral de los ecosistemas para la protección de la diversidad biológica. Para diciembre de 2001, un total de 182 gobiernos lo habían ratificado.⁹¹

Por otro lado, la *Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático* (CMNUCC) es la pieza central de la Cumbre de Río, pues se reconoció la relevancia de las consecuencias potenciales del cambio climático, actualmente reconocido como la mayor amenaza a la seguridad de las naciones.⁹² Ésta fue acordada el 9 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994, estableciendo un marco general para llevar a cabo esfuerzos nacionales e internacionales encaminados a abordar el problema del cambio climático, con el objetivo principal de lograr “[...] la estabilización de las concentraciones de gases

⁹⁰ Organización de las Naciones Unidas, *Convenio sobre Diversidad Biológica*, [en línea], 1992, Dirección URL: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

⁹¹ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *op. cit.*, p. 19.

⁹² Cfr. Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, *Cambio Climático 2007: Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, Suiza, Organización de las Naciones Unidas, 2007.

de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosa en el sistema climático”⁹³.

El desarrollo de la Convención se remonta a la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima de 1990, en la que la Declaración Ministerial fue el vehículo para avanzar en el desarrollo de políticas y en el establecimiento del sistema mundial de observación del clima. La creación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) como órgano científico que avala los estudios sobre el cambio climático, y su capacidad para ofrecer pruebas de que las actividades antropogénicas basadas en el uso de combustibles fósiles son la principal fuente de que la temperatura del planeta esté aumentando, significando una amenaza real para las naciones, motivó a los gobiernos reunidos en la Cumbre a firmar la CMNUCC, que en diciembre de 2001 ya contaba con 186 partes.⁹⁴

En el marco de la CMNUCC se establecieron compromisos importantes, como aquél donde los Estados se comprometían a presentar inventarios de emisiones de GEI, a actualizarlos periódicamente y a presentar informes nacionales de la situación ambiental actual de los países (Comunicaciones nacionales). De la misma forma, se comprometieron a fortalecer la investigación científica y técnica y la observación sistemática del cambio climático, fomentar la producción y difusión de tecnologías pertinentes, promover programas educativos y fomentar la conciencia del público acerca del cambio climático y sus posibles efectos.⁹⁵

El principio de “responsabilidades comunes pero diferenciadas” de la Declaración de Río ha servido como guía para la adopción de una estructura regulatoria. Este principio reflejó la realidad de que la mayor parte de las emisiones de GEI procede de países industrializados. Ello llevo a que el texto final agrupara a los Estados en dos grandes bloques: Por un lado, los países miembros

⁹³ Organización de las Naciones Unidas, *Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático*, [en línea], 1992, p. 4, Dirección URL: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

⁹⁴ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *op. cit.*, p. 18.

⁹⁵ Organización de las Naciones Unidas, *Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático*, *op. cit.*, pp. 5-6.

del Anexo I⁹⁶ son todos los países industrializados excepto México, Corea del Sur y las economías en transición y, por otro lado, los países que integran el grupo de los no Anexo I⁹⁷ son todos aquellos países en vías de desarrollo.

La Convención no estableció obligaciones concretas para los Estados en materia de reducción de emisiones y de fechas de cumplimiento, y mucho menos un sistema de sanciones por incumplimiento. En general, no resolvió el problema a escala mundial, generando dudas sobre la viabilidad de los acuerdos establecidos en ella. Sin embargo, en la CMNUCC se establecieron los criterios y mecanismos básicos para la instrumentación del régimen climático actual y se creó la estructura gubernamental— como la Conferencia de las Partes (COP), la Secretaría y los órganos técnicos principales— creando el punto de partida para futuros compromisos y acuerdos en materia de cambio climático.⁹⁸

Del 28 de marzo al 7 de abril de 1995, los gobiernos que habían ratificado la CMNUCC llevaron a cabo su primera Conferencia de las Partes en Berlín, donde adoptaron el *Mandato de Berlín*, mismo que declaró que la Convención era un marco inadecuado para combatir la amenaza del calentamiento global.⁹⁹ Así, el Mandato acordó que la COP-3, celebrada en Kioto en diciembre de 1997, sería la fecha límite para adoptar un nuevo acuerdo climático con compromisos más rigurosos.

Al finalizar la COP en Kioto, una negociación de diez días, a la que asistieron alrededor de 10 mil delegados y observadores, dio como resultado el *Protocolo de*

⁹⁶ Integrado por 24 países industrializados miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), todos los países de la Unión Europea, Liechtenstein, Mónaco, y 14 países en proceso de transición a una economía de mercado. En el caso de México y Corea del Sur, aunque son miembros de la OCDE, no se les considera miembros del Anexo I por ser economías en desarrollo. ONU, CMNUCC, *op. cit.*, p. 23.

⁹⁷ Grupo conformado por 145 países de los cuales la mayoría son miembros del Grupo de los 77 más China. Otras partes incluyen los países de Asia Central, la Ex-Unión Soviética y varios Estados de Europa Central, así como los más recientes miembros de la OCDE. Una subcategoría dentro del No Anexo I es integrada por los países menos desarrollados.

⁹⁸ Gabriela Niño, *El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), una alternativa ambiental para México. Dos casos de estudio*, Tesis para obtener el grado de Maestra en Estudios en Relaciones Internacionales, México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales / Universidad Nacional Autónoma de México, 2008, p. 58.

⁹⁹ Convención Marco sobre el Cambio Climático, *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su primer periodo de sesiones, celebrado en Berlín del 28 de marzo al 7 de abril de 1995*, [en línea], 1995, Dirección URL: <http://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop1/g9561658.pdf>, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

Kioto, documento que estableció metas reales para la reducción de emisiones y obligó a las naciones industrializadas enlistadas en el Anexo I de la CMNUCC a reducir sus emisiones en un promedio de 5% por debajo de los límites de 1990 para el periodo 2008-2012. Durante las negociaciones, el porcentaje total de 5 por ciento fue diferenciado entre las distintas naciones que agrupan el Anexo B (Anexo I de la CMNUCC).¹⁰⁰

De Acuerdo con el Protocolo, los países del Anexo I deben ofrecer recursos financieros para que los países en desarrollo implementen acciones que les permitan reducir sus emisiones, promoviendo el desarrollo y la transferencia de tecnología a los países en desarrollo y las economías en transición, lo que puede llevarse a cabo, entre otros medios, a través de los mecanismos financieros de la Convención.¹⁰¹

Por su parte, los países en desarrollo, es decir, los que no está incluidos en el Anexo B del Protocolo, exitosamente resistieron cualquier control formal sobre sus emisiones, argumentando que como países en vías de desarrollo deben gastar sus escasos recursos en otros problemas que generan mayor presión dentro de sus sociedades, como la erradicación de la pobreza, respaldando de la misma forma que las emisiones de GEI provenían principalmente de las naciones industrializadas, por lo que éstas tenían la responsabilidad histórica de reducirlas.¹⁰²

Sin embargo, algunas naciones industrializadas, lideradas por Estados Unidos, han presionado a los países en desarrollo a limitar sus futuras emisiones al menos de manera voluntaria, bajo la lógica de que el problema del calentamiento global es causado por todos los países y que ninguna solución puede ser efectiva sin la participación de toda la comunidad internacional. De hecho, las emisiones totales de los países en desarrollo han ido creciendo rápidamente y superaran aquéllas de los países desarrollados para el año 2030;

¹⁰⁰ Cfr. Organización de las Naciones Unidas, *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, [en línea], Japón, ONU, 1998, p. 3, Dirección URL: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

¹⁰¹ Cfr. *Ibidem*, p.11.

¹⁰² Cfr. Andrew S. Goudie, David J.Cuff, *Encyclopedia of Global Change Environmental Change and Human Society*, Volumen II, Estados Unidos, Oxford University Press, 2002, p. 5.

aunque las emisiones per cápita de los primeros permanecerán bajas en comparación con la de los países industrializados.¹⁰³

El Protocolo fue adoptado el 11 de diciembre de 1997, pero no entró en vigor hasta noventa días después de la fecha en que no menos de 55 partes de la Convención hubieran depositado sus respectivos instrumentos de ratificación. Para diciembre de 2001, 84 partes habían firmado y 46 se habían adherido o habían ratificado el Protocolo, con la excepción notable de Estados Unidos, que a inicios del mismo año anunció su decisión de no ratificarlo.¹⁰⁴ Sin embargo, la adhesión de Rusia el 18 de noviembre de 2004 provocó que el Protocolo entrara en vigor el 26 de febrero de 2005.

El Protocolo de Kioto significó un paso importante al materializar los compromisos y cuantificar las emisiones de GEI dentro del régimen climático internacional. Sin embargo, la división internacional entre los que, por un lado, ratificaron el Protocolo y los países que voluntariamente se han comprometido a reducir sus emisiones y, por otro lado, los países desarrollados renuentes a asumir compromisos, como Estados Unidos, ha generado distintas posturas que impiden el cumplimiento de los objetivos generales del Protocolo y del la Convención.

Concluida su vigencia, las partes de la CMNUCC acordaron un segundo periodo de compromisos del Protocolo de Kioto en diciembre de 2012, durante la COP 18 celebrada en Doha, Qatar. Este periodo tendrá una duración de ocho años, iniciando el 1º de enero de 2013 y finalizando el 31 de diciembre de 2020. Asimismo, los gobiernos acordaron revisar sus compromisos de limitación y reducción de emisiones a más tardar para el año 2014, con el fin de aumentar sus respectivos niveles de ambición.¹⁰⁵

La ausencia de países como China, Rusia, Estados Unidos y Canadá, potencias económicas con altas emisiones de GEI, en este segundo periodo de compromisos, obstaculizan que, como es planeado, se alcance un acuerdo climático global vinculante que incluya a todas las naciones, que es la meta principal de la COP 21, a celebrarse en Paris en 2015.

¹⁰³ *Idem.*

¹⁰⁴ *Idem.*

¹⁰⁵ *Cfr. UNFCCC, The Doha Amendment, Qatar, 2013, p. 3.*

Finalmente, durante la Cumbre de Río los bosques fueron uno de los asuntos más controversiales. La polarización entre el Norte y el Sur no permitió acuerdos más allá del texto de la *Declaración Autorizada Sin Fuerza Jurídica Obligatoria de Principios para un Consenso Mundial respecto de la Ordenación, la Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Bosques de todo tipo*, y el capítulo 11 de la Agenda 21. Este documento no vinculante agrupa directrices para la ordenación sostenible de los bosques en el mundo. Este fue el primer consenso mundial para orientar la gestión, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques, esenciales para el desarrollo económico y para la preservación de todas las formas de vida.¹⁰⁶

Asimismo, el acuerdo para negociar un futuro convenio sobre desertificación dio resultado la creación de la *Convención Internacional de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África*, en 1994. Este tratado, del que son parte 186 países, establece el marco para todas las actividades encaminadas a combatir la desertificación y se centra en el aumento de la productividad del suelo, su rehabilitación y la conservación y reordenación de las tierras y recursos hídricos. De la misma forma, incluye criterios para que los países afectados preparen programas nacionales de acción y asigna una función sin precedente a las ONG en la formulación y ejecución de dichos programas.¹⁰⁷

Así, los acuerdos alcanzados en Río constituyen un régimen ambiental internacional que sirvió como base no sólo para los futuros tratados ambientales internacionales, especialmente en materia de cambio climático, sino también para la adopción del lenguaje del desarrollo sostenible en programas, estrategias, legislaciones ambientales y arquitecturas institucionales nacionales. Celebrada 20 años después de la Conferencia de Estocolmo, la Cumbre de la Tierra tuvo el gran logro de que la atención del mundo se centrara en los graves riesgos existentes por el deterioro ambiental, lo que generó la conciencia necesaria para buscar

¹⁰⁶ Organización de las Naciones Unidas, *Bosques- sobre el proceso intergubernamental*, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/forests.htm>, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

¹⁰⁷ Organización de las Naciones Unidas, *Convenio contra la desertificación*, [en línea], Dirección URL: http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/desert.htm, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

soluciones a los problemas del medio ambiente y para fomentar la cooperación internacional.

1.7 De Río a Johannesburgo: la búsqueda de un mundo más seguro

Cinco años más tarde de la Cumbre de Río, tuvo lugar la Cumbre de Río+5, celebrada en Nueva York, EE.UU., del 23 al 27 de junio de 1997; y tuvo como finalidad analizar la ejecución de la Agenda 21 por parte de los países y de los organismos internacionales. Simultáneamente se llevó a cabo el Foro Río+5 para analizar los progresos de la sociedad civil en materia de los acuerdos alcanzados en 1992.

Durante ésta se reconoció que el proceso de la globalización ha evolucionado de forma desigual en los países en desarrollo, lo que compromete el logro de los objetivos planteados en la Cumbre. También se reconoció que cinco años después, el estado del medio ambiente había continuado empeorando a nivel mundial, lo que obstaculizaba que los países alcanzaran el desarrollo sostenible, y que la transferencia de tecnología y las inversiones relacionadas con la tecnología, procedentes de los países industrializados no habían cumplido las previsiones de la Agenda 21.¹⁰⁸

Todo ello evidenció que, aunque hubo avances favorables en la ejecución de la Agenda 21 y la aplicación de estrategias nacionales de desarrollo sostenible, las dificultades del cumplimiento de los objetivos de Río eran mayores, por lo que se planteó la necesidad de una mayor voluntad política y aunar esfuerzos para la implementación de estrategias que aceleraran el avance hacia el desarrollo sostenible, en especial en la integración de los temas económicos, ambientales y sociales; planteando también mecanismos de ejecución como recursos financieros, Ayuda Oficial para el Desarrollo (AOD), transferencia de tecnología ecológicamente racional, educación, concientización, y mayores acuerdos jurídicos internacionales.

¹⁰⁸ Cfr. Organización de las Naciones Unidas, *Cumbre de Río+5*, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

Posteriormente, del 6 al 8 de septiembre de 2000, los dirigentes mundiales se reunieron en la sede de la ONU en Nueva York, celebrando la llamada Cumbre del Milenio. Ésta fue, probablemente, la reunión más grande de jefes de Estado y/o gobierno llevada a cabo en el mundo, al reunir a 191 mandatarios de alto nivel que firmaron la *Declaración del Milenio*. Así, se creó una alianza mundial para reducir los niveles de extrema pobreza.¹⁰⁹

Durante la Cumbre, el discurso del entonces Secretario General de Naciones Unidas, Kofi A. Annan, titulado *Nosotros los pueblos*, estableció que prueba de la medida en que nos hemos distanciado del mundo de 1945 es el diferente carácter que tienen las amenazas a la paz y la seguridad que se ciernen hoy sobre la población mundial. Así, el discurso rescata nuevas amenazas a la seguridad internacional, que van desde las tradicionales como la guerra y los conflictos armados, hasta las enfermedades, la degradación ambiental, la delincuencia organizada transnacional, la pobreza, la migración, el desempleo y la falta del cumplimiento de las necesidades básicas humanas.¹¹⁰

En la Declaración se establecieron ocho objetivos fundamentales, conocidos como los Objetivos del Milenio (ODM), cuyo vencimiento se fijó para el año 2015. Éstos marcaron una hoja de ruta para el desarrollo, cuyo progreso se mide a través de una serie de metas e indicadores con fechas límite para su cumplimiento. Entre éstos destacan erradicar la pobreza extrema y el hambre (ODM 1), garantizar la sostenibilidad ambiental (ODM 7) y fomentar una asociación mundial para el desarrollo (ODM 8).¹¹¹

Así, la Cumbre de Río en 1992, la Cumbre del Milenio celebrada en el 2000, la Ronda de Doha¹¹², iniciada en Qatar en noviembre en 2001, y la Conferencia

¹⁰⁹ Cfr. Organización de las Naciones Unidas, *Cumbre del Milenio*, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/milenio/>, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

¹¹⁰ Kofi A. Annan, *Nosotros los pueblos. La función de las Naciones Unidas en el siglo XXI*, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/milenio/sg/report/full.htm>, [Consulta: 23 de octubre de 2012].

¹¹¹ Cfr. Organización de las Naciones Unidas, *Objetivos de Desarrollo del Milenio*, [en línea], Dirección URL: http://www.onu.org.mx/objetivos_de_desarrollo_del_milenio.html, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

¹¹² La Ronda de Doha es la Ronda de negociaciones comerciales más recientes entre los Miembros de la OMC, donde se discutió una importante reforma del sistema de comercio internacional mediante el establecimiento de medidas encaminadas a reducir los obstáculos al comercio y de normas comerciales revisadas. El Mandato de Doha relativo a los acuerdos

Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo, realizada en Monterrey en marzo de 2002, constituyeron la sólida base para la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CMDS). Durante el 2001 se llevaron a cabo una serie de consultas nacionales y de reuniones preparatorias regionales y subregionales para evaluar las oportunidades y desafíos que presentaba el desarrollo sostenible, con el objeto de establecer iniciativas, prioridades y compromisos necesarios para alcanzar este desarrollo en tiempos delimitados.

Una década después de la Cumbre de la Tierra, la Cumbre de Río+10 se celebró en Johannesburgo, Sudáfrica, del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002. Ésta contó con la participación de 191 países, organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales, el sector privado, la sociedad civil e instituciones académicas y científicas; con el objetivo de revitalizar la cooperación internacional para la protección del medio ambiente y de evaluar los avances que pudieran haberse dado durante esos diez años en materia de desarrollo sostenible. Buscó darle seguimiento al Programa 21 y por lo tanto, tuvo la misión de adoptar compromisos concretos en relación al programa y el logro del desarrollo sostenible.

A pesar de que los planes intergubernamentales constituyeron la parte central de la Cumbre, también se prestó atención a todos aquellos sectores de la población que están comprometidos con el desarrollo sostenible, como aquéllos definidos en el Programa 21: empresas e industrias, niños y jóvenes, agricultores, pueblos indígenas, autoridades locales, organizaciones no gubernamentales, comunidades científicas y tecnológicas, mujeres, trabajadores, sindicatos, entre otros.¹¹³

Además de centrar la atención en el desarrollo sostenible y su financiación, la CMDS también destacó la importancia de erradicar la pobreza y favorecer el desarrollo humano. Como resultado de la Cumbre, se elaboraron dos documentos:

multilaterales sobre medio ambiente tiene por objeto reafirmar los beneficios mutuos de las políticas comerciales y ambientales, en particular para aclarar la relación entre determinadas medidas comerciales adoptadas en el marco de los acuerdos de medio ambiente y las normas del la OMC.

¹¹³ Organización de las Naciones Unidas, *Conferencias de la ONU sobre medio ambiente*, [en línea], Dirección URL: http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/conf.htm#johanesburgo, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

el Plan de Acción de Johannesburgo y la Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible.

El primero representa un marco de acción para poner en práctica los compromisos adoptados por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD). Este documento, que serviría de guía para las actividades de los gobiernos, consta de 152 párrafos divididos en diez temas: erradicación de la pobreza, cambios en los patrones de producción y consumo, administración y protección de los recursos naturales base del desarrollo económico y social, desarrollo sostenible en un mundo globalizado, salud y desarrollo sostenible, desarrollo sostenible en los pequeños estados insulares, desarrollo sostenible en África, iniciativas regionales, medios de aplicación y marco institucional para el desarrollo sostenible.¹¹⁴

Por otro lado, la Declaración de Johannesburgo resume el recorrido desde la creación de la CNUMAD hasta los desafíos destacados en la Cumbre, además evidencia la importancia del multilateralismo y el compromiso con el desarrollo sostenible. Reconoció como objetivos esenciales para alcanzar el desarrollo sostenible la erradicación de la pobreza, el cambio de patrones de producción y consumo, la protección y el manejo adecuado de los recursos naturales, entre otros. Además, reconoció que la cada vez mayor brecha que separa a los países industrializados de los menos desarrollados representa una amenaza a la estabilidad y la seguridad mundial.¹¹⁵

Dentro de los logros que se señalan de esta Conferencia destaca la ratificación de los compromisos establecidos en la Cumbre de la Tierra de 1992. Es decir, “[...] se reconoció la vigencia de estos compromisos y se resaltó que no se ha logrado un avance sustancial en su cumplimiento [...] y se reconoció también

¹¹⁴ Cfr. Organización de las Naciones Unidas, *Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development*, [en línea], Dirección URL: http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/WSSD_PlanImpl.pdf, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

¹¹⁵ Cfr. Organización de las Naciones Unidas, *Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible*, [en línea], Dirección URL: http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/Spanish/WSSDsp_PD.htm, [Consulta: 01 de octubre de 2012].

la necesidad de la cooperación internacional para avanzar en temas relacionados con el agua, la biodiversidad, la salud, la energía y la agricultura”¹¹⁶.

A pesar de las expectativas que generó esta reunión como la gran oportunidad para emprender una verdadera cooperación internacional en materia de desarrollo sostenible, ésta no arrojó los resultados deseados. La ratificación del Protocolo de Kioto y los temas de energías renovables y alternativas a los combustibles fósiles no tuvieron consenso en la Cumbre, por lo que los avances en estas temáticas fueron limitados, de aquí que se considere esta Conferencia como un fracaso por un segmento de la opinión internacional.

Entre las metas, calendarios y compromisos acordados no existe ninguna solución en la lucha contra la pobreza o contra el deterioro ambiental, y tampoco se generaron acuerdos que llevaran a la creación de nuevos tratados vinculantes, pues muchas metas se fijaron en una serie de reuniones de nivel medio. A pesar de que la misma también dio como resultado más de 220 acuerdos bilaterales y el inicio de más de 300 asociaciones voluntarias, los avances de Río+10 fueron insuficientes, y se vieron opacados por la poca participación de Estados Unidos y la desviación del interés mundial hacia los temas de seguridad.

Mientras que la Cumbre reconoció que una de las mayores amenazas a la estabilidad y seguridad internacionales es la cada vez mayor brecha entre los países desarrollados y los que están en vías de desarrollo, siendo éstos los países más amenazados por las consecuencias del deterioro ambiental, el mismo contexto internacional le restaba prioridad a estos temas dentro de la agenda de seguridad.

El 11 de septiembre de 2001, ataques contra el World Trade Center en Nueva York y contra el Pentágono, sede del Departamento de Defensa (DoD, por sus siglas en inglés), precedieron la adopción de medidas y políticas de la llamada *guerra global contra el terrorismo* por Estados Unidos y sus aliados en el mundo. Una semana después, el ex-presidente George W. Bush declaró ante el Congreso y los estadounidenses las palabras que buscarían justicia a través de la guerra de Afganistán:

¹¹⁶ Andrés Ávila Akerberg, *op. cit.*, p. 50.

El 11 de septiembre, enemigos de la libertad cometieron un acto de guerra en contra de nuestro país. Los americanos han conocido las guerras, pero durante los últimos 136 años éstas han sido guerras en tierras exteriores [...] Los americanos han conocido las víctimas de la guerra, pero no en el centro de una gran ciudad en un día pacífico [...] ¿Cómo vamos a pelear y ganar esta guerra? Usaremos cada recurso a nuestra disposición, cada objeto de la diplomacia, cada medio de inteligencia, cada instrumento de fortalecimiento de la ley y la influencia financiera, y cada arma de guerra necesaria para la destrucción y la derrota de la red de terrorismo global [...] y perseguiremos a cada nación que provea de apoyo o seguridad al terrorismo. Cada nación en cada región del mundo tiene una decisión que tomar: O están con nosotros o están con los terroristas.¹¹⁷

En ese momento, el ex-presidente estadounidense no sólo ubicó la *guerra contra el terrorismo* en lo alto de la agenda de seguridad nacional de Estados Unidos, sino que definió el futuro de las relaciones internacionales posicionando al terrorismo como la mayor amenaza a la seguridad internacional.

Así, la supremacía de Estados Unidos provocaría su influencia absoluta sobre la concepción de seguridad a nivel mundial, lo que llevó a que otros problemas, como los que afectan a los países en desarrollo, no tuvieran un carácter prioritario dentro de la agenda de seguridad internacional. No obstante, Estados Unidos ubicaría nuevas amenazas a la seguridad internacional dentro del mundo subdesarrollado, tales como las migraciones masivas, la violación a los derechos humanos, la falta de sistemas democráticos, el terrorismo y hasta el deterioro ambiental. Así, cualquier amenaza que atacara los intereses de Estados Unidos, resultarían amenazas para el mundo entero.

De esta forma, el desarrollo sustentable se convirtió en un elemento primordial de la agenda de seguridad, pues los problemas como el deterioro ambiental o la pobreza extrema contribuyen al incremento o la profundización de la inestabilidad, lo que a largo plazo genera inseguridad internacional.

El informe del Grupo de Alto Nivel sobre las Amenazas, los Desafíos y el Cambio, *Un mundo más seguro: la responsabilidad que compartimos*, presentado

¹¹⁷ The Washington Post, *President Bush Addresses the Nation*, [en línea], Dirección URL: http://www.washingtonpost.com/wp-srv/nation/specials/attacked/transcripts/bushaddress_092001.html, [Consulta: 16 de junio de 2012].

al secretario general de Naciones Unidas en 2004, define las amenazas a la seguridad internacional como “cualquier suceso que cause muertes en gran escala o una reducción masiva en las oportunidades de vida y que socave el papel del Estado como unidad básica del sistema internacional”¹¹⁸.

Dicho informe identifica seis grupos de amenazas que actualmente representan las amenazas a la seguridad internacional en la agenda de Naciones Unidas. Entre éstas encontramos:

- a) Las económicas, sociales y ambientales, tales como la pobreza, las enfermedades infecciosas y la degradación ambiental;
- b) Los conflictos entre Estados;
- c) Los conflictos internos, como las guerras civiles, los abusos en gran escala de derechos humanos y los genocidios;
- d) Las armas nucleares, radiológicas, químicas y biológicas;
- e) El terrorismo; y
- f) La delincuencia transnacional organizada.¹¹⁹

De esta forma, a las amenazas tradicionales se sumaron aquéllas otras provenientes de actores no estatales y de carácter transnacional y las relacionadas con problemas del desarrollo de las naciones, como la pobreza extrema, los desastres naturales, la exclusión social, las enfermedades y el deterioro medioambiental.

Sin embargo, cabe señalar que identificar temas propios de la agenda de desarrollo como amenazas a la seguridad ha generado grandes controversias sobre sus alcances y su consideración como amenazas o riesgos a la seguridad, y ello lleva a que “el debate se centre en discernir si fenómenos como la pobreza, las pandemias y el deterioro ambiental, entre otros, son amenazas en sí mismas o

¹¹⁸ Organización de las Naciones Unidas, *Un mundo más seguro: la responsabilidad que compartimos*, Informe del Grupo de Alto Nivel sobre las Amenazas, los Desafíos y el Cambio, Asamblea General de Naciones Unidas, A/59/565, Estados Unidos, 2004, p. 27.

¹¹⁹ *Ibidem*, p. 12.

son condiciones que propician el desarrollo de situaciones de amenaza contra la seguridad y estabilidad del las naciones”¹²⁰.

1.8 Río + 20: el estado actual del medio ambiente

Durante las dos décadas transcurridas desde la Cumbre de la Tierra en 1992 hasta la fecha, el mundo ha sufrido cambios geopolíticos, sociales, económicos, tecnológicos y ambientales inimaginables. Entre éstos, encontramos un crecimiento en el intercambio de información gracias a las tecnologías de comunicación, un aceleramiento de la globalización y el crecimiento económico de varias naciones subdesarrolladas.

Asimismo, se ha acumulado evidencia del cambio climático y sus impactos sobre el planeta; se han dado pérdidas de biodiversidad, se han extinguido varias especies; ha crecido la degradación de la tierra y los océanos. Sin embargo, también se ha reducido el adelgazamiento de la capa de ozono, han emergido las fuentes de energía alternativas y ha aumentado la eficiencia energética.

De 1992 a la fecha, la población ha crecido en un 26%, con una tasa de 1.3% anual, añadiendo alrededor de 1,450,000,000 personas al mundo. Sin embargo, la tasa de crecimiento de la población ha decrecido en 27%, indicando que la población ha crecido más lentamente, lo que estabilizaría la población mundial en 10 mil millones para el año 2100. En consecuencia, el número de megaciudades pasó de 10 en 1992 a 21 en 2010, lo que también provocó que más de la mitad de la población del mundo actualmente sea urbana, cantidad que contribuye con el 75% del consumo de energía y con el 80% de las emisiones de carbono.¹²¹

El producto interno bruto mundial ha crecido en un 75% desde 1992, pero la brecha entre países desarrollados y subdesarrollados, así como entre ricos y pobres a nivel nacional, ha incrementado¹²². Entre otras cosas, ello se debe a que

¹²⁰ Alejandro Chanona, *op. cit.*, p. 20.

¹²¹ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Keeping track of our changing environment*, Kenia, PNUMA, 2011, pp. 2-5.

¹²² *Ibidem*, p. 13.

el comercio se ha triplicado, pero el principal sector comercial aún son los combustibles fósiles y los minerales, lo que genera mayor degradación ambiental.¹²³

No obstante, una de cada cinco personas, es decir, 1.4 millones, actualmente viven con 1,25 dólares diarios o menos; mil millones y medio de personas no tienen acceso a la electricidad; y casi mil millones de personas pasan hambre todos los días.¹²⁴

El uso global de recursos naturales aumentó 40% entre 1992 y 2005, y a pesar de que se dio una mayor eficiencia energética, también incrementó el consumo de energía y de recursos naturales.¹²⁵ De la misma forma, las emisiones de CO₂ incrementaron un 36% de 1992 a 2008. Sin embargo, las emisiones en países en desarrollo crecieron un 64%, mientras las de los países industrializados sólo crecieron 8%; por lo que el aumento de emisiones globales es un reflejo del crecimiento económico de los países desarrollados y de las potencias emergentes como Brasil, China e India. A pesar de ello, el 80% de las emisiones globales aún son emitidas por tan sólo 19 países.¹²⁶

Entre 1992 y 2010, la temperatura mundial aumentó 0.4°C, y los diez años más calientes han ocurrido desde 1998.¹²⁷ El 60% de los gases de efecto invernadero que provocan dicha elevación de temperatura es emitido por tan solo tres sectores: suministro de energía (26%), industria (19%) y forestal (17%)¹²⁸. Ello ha provocado el incremento del nivel del mar, el aumento en su nivel de acidez, la disminución de los glaciares, y una intensificación de desastres naturales.

Finalmente, las áreas forestales han decrecido en 300 millones de hectáreas desde 1990, un área más grande que Argentina, y la biodiversidad ha decrecido en 12%.¹²⁹ Así, a pesar de que más de 60 países del mundo han firmado todos los acuerdos ambientales multilaterales existentes, y de que la gran

¹²³ *Ibidem*, p. 15.

¹²⁴ Organización de las Naciones Unidas, *Rio + 20. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible*, Estados Unidos, 2011, p. 5

¹²⁵ PNUMA, *Keeping track...*, *op. cit.*, p. 16.

¹²⁶ *Ibidem*, p. 21.

¹²⁷ *Ibidem*, p. 24.

¹²⁸ *Ibidem*, p. 21.

¹²⁹ *Ibidem*, pp. 37-45.

mayoría ha ratificado por lo menos 9 de estos 14 acuerdos, todos los componentes del ambiente continúan degradándose.

En dicho escenario, los líderes mundiales, junto con miles de participantes del sector privado, organizaciones no gubernamentales y otros grupos¹³⁰, se reunieron del 13 al 22 de junio de 2012 en Río de Janeiro, Brasil, para buscar la manera de lograr el desarrollo sostenible en un mundo cada vez más poblado, procurando que las acciones locales aseguren un futuro común y garanticen *el futuro que queremos* tener en los próximos veinte años.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, mejor conocida como Río + 20, representó la oportunidad para enfrentar los desafíos ambientales y sociales que el mundo sufre en la actualidad. Ésta contó con la participación de 188 delegaciones oficiales, más de 100 Jefes de Estado y/ Gobierno y 9.856 organizaciones no gubernamentales y grupos mayoritarios, reuniendo alrededor de 45 mil asistentes.¹³¹

Al representar el 20° aniversario de la Cumbre de la Tierra en Río y el 10° aniversario de la Cumbre de Johannesburgo, se buscó renovar el compromiso político hacia el desarrollo sostenible por medio de la evaluación del progreso y la corrección de lagunas en la implementación de las decisiones tomadas en las negociaciones anteriores.

Así, las conversaciones oficiales se centraron en dos temas principales: cómo construir una economía verde para lograr el desarrollo sostenible y sacar a la gente de la pobreza, y cómo mejorar la coordinación internacional a través de la creación de una estructura institucional para el desarrollo sostenible. Las siete áreas prioritarias en los grupos de trabajo fueron empleos dignos, energía, ciudades sustentables, seguridad alimentaria y agricultura sustentable, agua, océanos y desastres.¹³²

¹³⁰ Grupos definidos por el Programa 21.

¹³¹ Centro Mexicano de Derecho Ambiental, *Resultados y compromisos de la Cumbre de Río+20*, [en línea], Dirección URL: <http://www.cemda.org.mx/06/resultados-y-compromisos-de-la-cumbre-de-rio-20/>, [Consulta: 27 de junio de 2012].

¹³² Organización de las Naciones Unidas, *About the Rio+20 Conference*, [en línea], Dirección URL: <http://www.uncsd2012.org/about.html>, [Consulta: 27 de junio de 2012].

Antes de las negociaciones, se buscaba que Río+20 fuera la oportunidad para acordar una serie de medidas encaminadas a reducir la pobreza, promover el empleo digno, expandir el uso de energía no contaminante y un uso más sostenible y adecuado de recursos; proteger los océanos, mejorar la calidad de vida y la eficiencia de las ciudades, lograr una ordenación de los bosques y reducir la deforestación, mejorar el método de conservación y administración de recursos hídricos, evitar la deforestación entre otras.¹³³

A pesar de que el texto de la Cumbre se sometió a un procesos de meses de negociación previa, en la semana anterior al panel de alto nivel, celebrado del 20 al 22 de junio, prevaleció la falta de consenso entre los diferentes grupos de trabajo. Por un lado, la falta de acuerdos dentro el G-77+China, debido especialmente a que los países del ALBA¹³⁴ abogaran por los derechos de la Madre Tierra y por el establecimiento de un derecho de acceso al agua; y por otro lado el rechazo a establecer compromisos monitoreables y verificables por parte de países de la Unión Europea¹³⁵, consecuencia de la crisis económica, llevaron a que Río+20 no estableciera compromisos vinculantes.

Por ende, el gobierno de Brasil presentó un documento resumido a 50 páginas, donde buscó integrar todos los temas trabajados durante los meses anteriores a las reuniones del panel. El documento titulado *El futuro que queremos* fue aprobado la noche del 19 de junio y representó una declaratoria carente de compromisos cuantificables. Así, la Cumbre destacó que “los gobiernos adoptarán *muy probablemente* medidas prácticas, claras y precisas para poner en marcha el desarrollo sostenible”¹³⁶, ya que el documento exhorta a todos los países a que le den prioridad en la asignación de recursos, por lo que el cumplimiento de las

¹³³ Organización de las Naciones Unidas, Río + 20. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, *op. cit.*, p. 7.

¹³⁴ Desde la Cumbre de los Pueblos de 2010, la Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América (ALBA), liderada por Venezuela, ha luchado por el reconocimiento de los derechos de la Madre Tierra y de la armonía con la naturaleza como parte esencial del desarrollo sostenible, logrando colocarlo como uno de los temas destacado en la Cumbre de Río+20. A través del caso de Bolivia, especialmente, donde su más reciente Constitución reconoce los derechos de la naturaleza, los miembros del ALBA reconocieron la existencia de alternativas a la economía verde, proponiendo otros modelos como el “Buen vivir”.

¹³⁵ Centro Mexicano de Derecho Ambiental, *op. cit.*

¹³⁶ *Ibidem*, p. 11.

metas negociadas desde 1992 hasta la fecha fue relegado a compromisos nacionales voluntarios que dependen de la existencia de recursos y financiamiento.

Entonces, el documento final de Río+20 representó un marco muy general que reafirma una visión común, retoma los principios de la Cumbre de la Tierra de 1992 y de la Cumbre de Johannesburgo de 2002, así como los ODM; y aborda temas prioritarios de forma muy general, como economía verde, erradicación de la pobreza, nutrición, seguridad alimentaria, transporte sustentable, energía, ciudades sustentables, empleos dignos, agricultura, agua, océanos, desastres, turismo sustentable, entre otros.¹³⁷

Además, la Cumbre dio como resultado el establecimiento de un foro político de alto nivel, intergubernamental y universal que reemplazará a la Comisión de Desarrollo Sostenible en el futuro; integrado por 30 expertos de todas las regiones para definir hasta 2014 los medios de financiación para la consecución de los ODM.¹³⁸

Al final, Río no logró cumplir con las expectativas, pues la declaratoria final no responde al desafío mundial en materia de crecimiento económico, preservación del medio ambiente e inclusión social. Varios temas, como el de “economía verde”, tienen diversas connotaciones, dependiendo del país, de sus prioridades y sus circunstancias nacionales. Los temas prioritarios de la Cumbre quedaron establecidos dentro del documento en una forma muy general, pues la discusión de especificidades generaba el riesgo de que la reunión del alto nivel no llegara a ningún resultado reflejado en algún documento.

A pesar de sus logros en materia del derecho de acceso al agua y de seguridad alimentaria, Río+20 fue calificado como una tragedia, cuyo gran ganador fue el sector industrial privado, que bajo el término de “economía verde”, con una definición muy vaga y abierta a interpretaciones por la industria, los

¹³⁷ Organización de las Naciones Unidas, *Report of the United Nations Conference on Sustainable Development*, Estados Unidos, 2012, pp. 1-45.

¹³⁸ *Ibidem*, p. 47.

gobiernos y las instituciones financieras internacionales, garantizó la financiación de la naturaleza y el acceso a recursos públicos.¹³⁹

Así, Río+20 fue considerado un colosal fracaso por varias organizaciones no gubernamentales, pues el texto final “condena al mundo a un futuro de contaminación, depredación y destrucción”¹⁴⁰. A pesar de que el problema ambiental fue reconocido, las palabras débiles y el lenguaje ambiguo de los diplomáticos¹⁴¹, expresados en el documento final, indicaron la falta de consenso y compromisos para lograr un verdadero desarrollo sustentable.

Mientras *El futuro que queremos* establece miras de un futuro que no podrá lograrse mediante las deficientes iniciativas propuestas, la Conferencia no compensó en absoluto lo ocurrido durante las dos décadas transcurridas desde la Cumbre de la Tierra en 1992, representando avances minúsculos y medio siglo de fracasos desde la secuencia de congresos ambientales celebrados después de la *Primavera silenciosa*.

¹³⁹ ETC Group, *¿Río+20 o Primavera silenciosa -50?*, [en línea], Dirección URL: <http://roadlogs.rio20.net/es/%C2%BFrio20-o-primavera-silenciosa-50/>, [Consulta: 23 de octubre de 2012].

¹⁴⁰ Greenpeace, *Río+20: el fracaso es absoluto*, [en línea], Dirección URL: <http://www.greenpeace.org/colombia/es/Noticias/Rio20-el-fracaso-es-absoluto/>, [Consulta: 23 de octubre de 2012].

¹⁴¹ World Wildlife Fund, *El texto de negociación de Río+20, un colosal fracaso de liderazgo y visión*, [en línea], Dirección URL: <http://www.wwf.org.mx/wwfmex/archivos/general/120618-texto-negociacion-rio20-colosal-fracaso-y-falta-de-liderazgo.php>, [Consulta: 23 de octubre de 2012].

2. El medio ambiente como asunto de seguridad

We do not have to believe in the inevitability of environmental catastrophe to accept the possibility of such a catastrophe.

Maurice Strong¹⁴²

Una vez que el medio ambiente comenzó a considerarse un asunto de seguridad, como se mostró en el primer capítulo, se volvió necesario un análisis más concreto, tanto a nivel académico como político, acerca de en qué medida, cómo, por qué y cuándo el deterioro ambiental podía considerarse un asunto de seguridad nacional.

Entonces, el debate en torno a la relación de estos dos conceptos se volvió complejo, especialmente debido al alcance de cada uno de los términos. En el caso de la seguridad, no sólo se trató de la ampliación del concepto para abarcar nuevas amenazas de carácter no militar, sino a la determinación del sujeto cuya seguridad era amenazada; es decir, surgieron cuestionamientos acerca de las amenazas al bienestar de la población que comenzaron a desplazar el énfasis de la seguridad del Estado hacia el individuo.

En el caso del medio ambiente, el debate sobre su relación con la seguridad pasaba de la protección y conservación de la naturaleza como el contexto necesario para la vida humana hacia la escasez y deterioro ambiental como causas de conflictos violentos. De esta forma, se relacionó al medio ambiente tanto con la visión multidimensional de la seguridad como con su visión tradicional basada en factores militares.

En el presente capítulo se analizarán, en primer lugar, los estudios recientes que tratan al medio ambiente como asunto de seguridad nacional, iniciando con el mencionado debate existente entre dichos conceptos. Ello llevará

¹⁴² Cfr. Maurice Strong, "We Do Not Have to Believe in the Inevitability of Environmental Catastrophe to Accept the Possibility of Such a Catastrophe", Alon Tal, *Speaking of Earth: Environmental Speeches that Moved the World*, Estados Unidos, Rutgers University Press, 2006, p. 50.

a mostrar las dos formas de estudio de la relación medio ambiente-seguridad en que el debate ha resultado.

Por un lado, se abordará el tema a través de la redefinición del concepto tradicional de la seguridad, resultando en una visión más amplia del término y de sus respectivas amenazas en términos ambientales, lo que deriva en el concepto de seguridad ambiental. Posteriormente, se abordará la posición que sólo justifica la problemática ambiental como asunto de seguridad nacional en la medida que tenga el potencial de causar conflictos. Es decir, se estudiará la perspectiva del medio ambiente como asunto de seguridad desde una visión tradicional.

Después de plantear las diferentes posturas en torno al análisis del medio ambiente y la seguridad nacional, se indicará cuándo un problema ambiental se convierte en un asunto de seguridad nacional; es decir, en qué medida un problema de seguridad ambiental puede tener implicaciones en la seguridad de un Estado.

Finalmente, se analizará el papel del cambio climático como la mayor amenaza ambiental que enfrenta la humanidad, así como la detonadora de múltiples amenazas ambientales más. De esta forma, se identifica el cambio climático como el fenómeno ambiental con mayores consecuencias en la esfera de la seguridad. Para ello, será necesario aclarar las causas y los efectos del fenómeno, para concluir con las consecuencias que el cambio climático tiene sobre la seguridad nacional.

2.1 El debate sobre el medio ambiente y la seguridad nacional

Después de la Guerra Fría, el debate en torno a la relación entre el medio ambiente y la seguridad justificó, por un lado, la idea de que la problemática ambiental debería tener mayor atención y financiamiento al ubicarse como un tema prioritario en la agenda política y, por otro lado, la continuación de las discusiones sobre seguridad y el mantenimiento de los recursos militares debido a la existencia de nuevas amenazas, incluidas las ambientales.¹⁴³

¹⁴³ Cfr. Andrés Ávila Akerberg, *op. cit.*, p. 65.

Este debate ha sido complejizado por el enfrentamiento entre aquéllos que priorizan la protección del medio ambiente y otros que enfatizan las amenazas ambientales a la seguridad nacional. De la misma forma, surge el cuestionamiento sobre si los impactos ambientales resultan en conflictos y otras formas de violencia o en el deterioro gradual de la calidad de vida de cierta población.¹⁴⁴

Como se explicará en los siguientes apartados, varios autores que buscan explicar la relación entre medio ambiente y seguridad consideran necesaria la redefinición del concepto de seguridad para incluir factores sociales, económicos y ambientales. Otros centran su análisis en la explicación de los factores ambientales que pueden afectar la seguridad; por ejemplo, cómo un cambio ambiental puede generar o exacerbar conflictos violentos.

Así, la tarea de situar al medio ambiente como asunto de seguridad ha sido compleja. Existe un gran número de perspectivas dentro de este debate, por lo que es posible encontrar posturas que buscan transformar el concepto tradicional de la seguridad hasta otras que consideran al medio ambiente como una amenaza a la seguridad sólo en la medida en que resulte en conflictos, armados o no, y en enfrentamientos violentos.

En gran parte, la falta de claridad dentro de este debate se ubica en la definición misma del objeto de estudio. Por ejemplo, no es claro si con medio ambiente los autores se refieren a cualquier alteración sobre el entorno o al deterioro ambiental y la escasez de recursos, de tal forma que en la literatura inglesa esta relación entre medio ambiente y seguridad es entendida como *seguridad ambiental*, a pesar de que dicho término no necesariamente incluya un vínculo del deterioro y la escasez con la seguridad de una nación desde una perspectiva tradicional de la misma.¹⁴⁵

De esa forma, el término anterior no define si el énfasis está en proteger y conservar el medio ambiente o en estudiar las amenazas ambientales a la seguridad de los Estados. Además, tampoco es claro si estos cambios

¹⁴⁴ *Idem.*

¹⁴⁵ *Ibidem*, p. 68.

ambientales resultan en conflictos o violencia, o en el deterioro de la calidad de vida de las personas.

Por ende, no cualquier cambio ambiental significa una amenaza para la seguridad nacional, pero sí se vuelve un asunto de seguridad ambiental que, dependiendo de su magnitud, podría convertirse en una amenaza a la seguridad nacional. Entonces, es posible encontrar dos formas de vincular al medio ambiente con la seguridad, una desde la perspectiva de la seguridad multidimensional y otra desde la postura tradicional de la misma.

En primer lugar, la seguridad ambiental está relacionada con aquellas posturas que buscan una redefinición de la seguridad nacional, basadas en el surgimiento de nuevas amenazas no militares después de la Guerra Fría. De esta forma, el deterioro ambiental o la escasez de recursos afectan el bienestar de la población, lo que se convierte en una amenaza a la seguridad al detonar problemas como la pobreza o la migración. Por otro lado, la otra postura establece que estos problemas ambientales pueden causar conflictos violentos al interior de los Estados o a nivel internacional, representando una amenaza tradicional a la seguridad nacional.

2.2 La seguridad ambiental

La redefinición del concepto de seguridad después de la Guerra Fría no sólo causó la desmilitarización de la seguridad y sus respectivas amenazas, sino que también integró el concepto de bienestar de la población de un Estado. De esta forma, “el enfoque del concepto pasó de concentrarse de la seguridad del Estado a la seguridad del individuo, para quien los factores económicos, ambientales, culturales y políticos, eran más importantes que los militares”¹⁴⁶.

En consecuencia, el concepto de seguridad tuvo que incluir no sólo aspectos económicos que afectaran al Estado en sí mismo, por ejemplo, como sucedió tras la crisis petrolera de la década de 1970, sino también todos aquellos

¹⁴⁶ Agustín Maciel Padilla, *La seguridad nacional: concepto y evolución en México*, México, Colegio de San Luis, 2002, p. 13. Citado en Andrés Ávila Akerberg, *op. cit.*, p.70.

factores que amenazaran con degradar la calidad de vida de una población o disminuir el rango de opciones políticas disponibles para un gobierno o entidades privadas no gubernamentales dentro de un Estado.¹⁴⁷

Así, la introducción de cuestiones ambientales dentro de las preocupaciones nacionales e internacionales, así como la asociación de la calidad de vida de las personas con la seguridad nacional provocaron el surgimiento de la seguridad ambiental.

La seguridad ambiental es un concepto que nació dentro de la comunidad militar e intelectual de Estados Unidos a finales de la década de 1980, resultado de la necesidad de ampliar lo que se entiende por seguridad nacional. Sin embargo, el discurso sobre la seguridad ambiental deriva en un amplio abanico de definiciones, desde unas impregnadas de un fuerte contenido militar y ampliamente relacionadas con las agendas de seguridad, hasta otras que confluyen con las proposiciones del desarrollo sostenible.

Por ello, el término de seguridad ambiental puede referirse a diversos focos de atención que pueden ser organizados en tres categorías:

- Lo efectos adversos de las actividades humanas sobre el medio ambiente (incluyendo las actividades militares), concebido éste como un bien en sí cuyo valor es expresado como contexto de la vida humana actual y futura. En este sentido, la seguridad ambiental tiene un carácter eco-céntrico.
- Los efectos directos e indirectos de las diversas formas de cambio ambiental (generado por la naturaleza o por el ser humano), especialmente la escasez de recursos y la degradación ambiental en la seguridad regional y/o nacional. En este sentido, sobresale el papel de un cambio ambiental en la generación o intensificación de formas de conflicto e inestabilidad relativas a la seguridad tradicional. Aquí es importante reconocer que aunque el deterioro ambiental puede no ser la única causa de conflictos violentos, sí contribuye a su estallido, especialmente cuando se relaciona

¹⁴⁷ Cfr. Michel Fr d rick, "A realist's conceptual definition of environmental security", Daniel H. Deudney y Richard A. Matthew, *Contested grounds. Security and Conflict in the New Environmental Politics*, Estados Unidos, State University of New York Press, 1999, p. 93.

con elementos de vulnerabilidad, baja legitimidad de las autoridades, débil gobernabilidad, corrupción, prácticas no sostenibles de las empresas, entre otros factores.

- Los efectos de los cambios ambientales en la seguridad humana y en el bienestar de la población, incluyendo por ejemplo, los desastres naturales con alto grado de causalidad antropogénica, la escasez de agua, la contaminación del aire, el calentamiento global.¹⁴⁸

Estas tres categorías llevan a concluir que la seguridad ambiental es la condición en la que los sistemas sociales interactúan con los sistemas ecológicos de forma sustentable, en la que todos los individuos tienen acceso justo y razonable a bienes ambientales, y en la que existen mecanismos para enfrentar las crisis y conflictos ambientales.

La anterior definición relaciona a la seguridad y el medio ambiente a través del desarrollo sustentable y la equidad. Sin embargo, existen otras definiciones de seguridad ambiental con características orientadas a la seguridad tradicional, es decir, con carácter militar. Por ejemplo:

La seguridad ambiental es un término usado para vincular las condiciones ambientales y los intereses de seguridad. Aunque abundan las ideas acerca de la seguridad ambiental, generalmente incluyen tres categorías: (1) Los actores estatales y no estatales deben protegerse contra la degradación del medio ambiente por la misma razón que se protegen contra la violencia organizada, ya que ambos tipos de amenazas puedan dañar recursos humanos, materiales y naturales en una escala grande y perturbadora. (2) La degradación ambiental local y regional y/o la escasez de recursos (exacerbadas por el crecimiento demográfico, la distribución desigual de la riqueza y los cambios ambientales globales) son factores importantes que contribuyen a la inestabilidad política interna y los conflictos violentos. (3) Las instituciones militares y de seguridad (incluidas las agencias de inteligencia) pueden y deben desempeñar un papel más importante en la protección del medio ambiente.¹⁴⁹

¹⁴⁸ Cfr. Jerome C. Glenn, Theodore J. Gordon, *State of the future. Millennium Project*, Estados Unidos, American Council for the United Nations University, 2001, p. 238.

¹⁴⁹ *Idem*.

Es posible observar que existen definiciones de seguridad ambiental relacionadas con el concepto tradicional de la seguridad, ya que vinculan al medio ambiente con la seguridad en la medida en que un cambio ambiental pueda generar inestabilidad política o conflictos violentos, o bien, en la medida en que genere daños materiales o pérdidas humanas y de recursos en gran escala, como los eventos meteorológicos extremos que necesitan que las fuerzas militares y de defensa participen en la protección del territorio y la población.

Entonces, es posible encontrar diferentes análisis en torno a la seguridad ambiental, lo que resulta en distintas definiciones de este concepto. Sin embargo, la seguridad ambiental normalmente es estudiada desde una perspectiva multidimensional de la seguridad, pues es considerado un concepto más amplio que trata al medio ambiente como asunto de seguridad no sólo en la medida en que genere o intensifique conflictos violentos, sino en la necesidad de proteger al entorno como base física necesaria para la supervivencia humana.

Por ejemplo, Michel Fr d rick concluye que “para un Estado, [la seguridad ambiental] representa la ausencia de amenazas no convencionales contra el sustrato ambiental esencial para el bienestar de la población y para el mantenimiento de su integridad funcional”¹⁵⁰. Aquí resulta importante notar que el autor destaca el papel de las amenazas para definir la seguridad, así como la preeminencia del Estado, además de que excluye las amenazas convencionales, pues la apropiación o el control de recursos naturales involucran un componente militar que no es objeto de estudio de la seguridad ambiental.

Otro autor que define este concepto a partir de las amenazas es Jon Barnett¹⁵¹, quien establece que “la seguridad ambiental es la minimización proactiva de las amenazas antropogénicas a la integridad funcional de la biosfera y así a su componente interdependiente humano”¹⁵². En consecuencia, el autor entiende la inseguridad ambiental como “la vulnerabilidad de individuos o grupos a

¹⁵⁰ Michel Fr d rick, *op. cit.*, p. 101.

¹⁵¹ Geógrafo político y profesor del Departamento de gestión de Recursos y Geografía de la Universidad de Melbourne. Investigador sobre los impactos del cambio ambiental y el cambio climático en sistemas sociales. Autor principal del próximo Quinto Informe de Evaluación del IPCC.

¹⁵² Cfr. Jon Barnett, *Environmental Security: Now What?*, Reino Unido, Department of International Relations, Keele University, 1997.

los efectos adversos críticos causados directa o indirectamente por el cambio ambiental”¹⁵³. En resumen, Barnett redefine a la seguridad ambiental como “la habilidad de los individuos para evitar o adaptarse al cambio ambiental de tal forma que los factores importantes para su bienestar no sean substancialmente afectados”¹⁵⁴.

De lo anterior destaca su enfoque dirigido a la acción, misma que debe darse no sólo por parte de los actores tradicionales de la seguridad, sino a través de otros sectores de la sociedad, incluyendo a los mismos individuos. Sobresale también el que los cambios ambientales que significan una amenaza a la seguridad ambiental son aquéllos provenientes de las actividades humanas, más que aquéllos derivados de las propias actividades de la naturaleza.

Por otro lado, un autor que relaciona la seguridad ambiental con el concepto de seguridad nacional es Norman Myers, científico ambientalista experto en economía ambiental, quien define a la seguridad ambiental como

[...] la relación de la seguridad con los factores ambientales- el agua, el suelo, la vegetación, el clima y todo los demás componentes principales de las fundaciones ambientales de una nación- que en última instancia sustentan todas nuestras actividades socioeconómicas y por lo tanto nuestra estabilidad política. Por el contrario, cuando estos recursos ambientales son degradados o agotados, nuestra seguridad disminuye también.¹⁵⁵

La anterior definición se relaciona con la seguridad nacional en la medida que los factores ambientales sustentan la actividad económica de una nación, lo que a la vez produce estabilidad política. Por lo tanto, son los recursos naturales aquellos que tienen implicaciones en la seguridad nacional, y no el medio ambiente en sí mismo.

De lo anterior puede deducirse que la seguridad ambiental surge de los límites de la naturaleza frente a los patrones insostenibles de consumo y producción. Por ejemplo, de acuerdo con Jaap H. de Wilde, antiguo investigador

¹⁵³ Cfr. Jon Barnett, “Environmental Security and Peace”, *Journal of Human Security*, núm. 1, vol. 3. Australia, 2007, p. 5.

¹⁵⁴ *Idem.*

¹⁵⁵ Cfr. Norman Myers, “Environmental Security: What’s new and different?”, *Background paper for The Hague conference on environment, security and sustainable environment*, Environmental Security Institute, University of Peace, 2004, p. 5.

del Instituto de Investigación para la Paz de Copenhague (COPRI), “la lógica básica del discurso de la seguridad ambiental es que la humanidad está viviendo más allá de la capacidad de carga de los ecosistemas locales, regionales y globales de la Tierra”¹⁵⁶. A pesar de que el significado de este concepto aún es debatido, la “capacidad de carga” puede ser definida como los patrones totales de consumo que los sistemas naturales del planeta pueden soportar sin someterse a la degradación; es decir, la seguridad ambiental está relacionada con la capacidad de resiliencia de la Tierra. Así, de acuerdo con el autor:

La seguridad ambiental incluye una amplia variedad de temas [...] La razón para hablar acerca de la seguridad ambiental es que el proceso de civilización humana implica una manipulación del resto de la naturaleza que, en varios aspectos, ha logrado una proporción autodestructiva. Ello es principalmente resultado de dos desarrollos: el crecimiento explosivo de la población mundial y el crecimiento explosivo de la actividad económica, ambas en la segunda mitad del siglo XX. Esto no es resultado de la lucha de la humanidad con la naturaleza, sino contra las dinámicas de su(s) propia(s) cultura(s).¹⁵⁷

Para entender el debate existente alrededor del concepto es necesario distinguir sus tres principales componentes: a) identificar la securitización de los riesgos, b) identificar los objetos referentes de la seguridad ambiental y c) identificar el desarrollo sobre el discurso de la seguridad. Ello lleva a que la agenda de seguridad ambiental sea demasiado amplia e incluya varios intereses encontrados, generando que asuntos específicos sean securitizados y el discurso sea fragmentado.¹⁵⁸

De Wilde explica que uno de los grandes problemas del discurso de la seguridad ambiental es su objeto de referencia. Es necesario, por ende, hacer una distinción entre las amenazas al medio ambiente, lo que lleva a una securitización del mismo, y las amenazas del ambiente, lo que lleva a la securitización de las personas y las sociedades que dependen del entorno. Aunque en todos los casos

¹⁵⁶ Cfr. Jaap H. de Wilde, “Environmental Security Deconstructed”, Hans Günter Brauch, *et al.* (edit.), *Globalization and environmental challenges*, vol. 3, Estados Unidos, Springer, Hexagon Series on Human and Environmental Security and Peace, 2008, p. 595.

¹⁵⁷ *Ibidem*, pp. 597-598.

¹⁵⁸ *Ibidem*, p. 595.

el medio ambiente es el objeto referente explícito de la seguridad ambiental, el fin último de la misma es la preservación de los niveles existentes de civilización.¹⁵⁹

Así, una definición importante al respecto sería la que ofrece Barry Buzan, también representante de la Escuela de Copenhague, que dice que “la seguridad ambiental se refiere al mantenimiento de la biosfera local y planetaria como el sistema de apoyo esencial del que todas las actividades humanas dependen”¹⁶⁰. De esta forma, la seguridad ambiental no tiene a la naturaleza como objeto de referencia que debe ser protegido de la actividad humana, sino a la humanidad que debe ser protegida de los cambios ambientales, por lo que el concepto tiene una interpretación antropocéntrica y no trata las amenazas a la “Madre Tierra” ni es coherente con las ideologías de la Gaia, a pesar de que su fin último también es proteger al medio ambiente.

Por ello, de acuerdo con De Wilde, “el objeto de referencia de la seguridad ambiental es el riesgo de perder los niveles alcanzados de civilización – un retorno a la anarquía y las formas sociales de la barbarie- además de poder (o tener la ilusión de) evitar esto”¹⁶¹.

Por otro lado, existen otras definiciones relacionadas con el desarrollo sustentable. Por ejemplo, Richard A. Matthew, profesor de Política Internacional y Ambiental de la Universidad de California, define la seguridad ambiental no a través de sus amenazas, sino a partir de su obtención. Es decir, para este autor la seguridad ambiental es una condición que debe de cumplir con tres características: a) una condición en la que los bienes ambientales son explotados de manera sustentable; b) una condición en la que el acceso justo y confiable a los bienes ambientales es universal; y c) una condición en la que las instituciones son componentes para contrarrestar la crisis y que manejen los potenciales conflictos asociados con la degradación y la escasez de recursos.¹⁶²

¹⁵⁹ *Ibidem*, p. 598.

¹⁶⁰ Cfr. Barry Buzan, “New Patterns of Global Security in the Twenty-First Century”, *op. cit.*, p. 433.

¹⁶¹ Jaap H. de Wilde, “Environmental Security Deconstructed”, *op. cit.*, p. 599.

¹⁶² Richard A. Matthew, “Introduction”, Daniel H. Deudney y Richard A. Matthew, *Contested Grounds. Security and Conflict in the New Environmental Politics*, Estados Unidos, State University of New York Press, 1999, p. 13.

Este autor desarrolla una visión de la seguridad ambiental más apegada a la sustentabilidad, que incluiría el acceso justo a los recursos y una gobernanza ambiental que garantice la seguridad en dicha materia. De esta forma, aquellos países en vías de desarrollo con mayor deterioro ambiental y acceso inequitativo a los recursos, así como con instituciones débiles, están más expuestos a la inseguridad ambiental.

Una visión institucional de la seguridad ambiental relacionada también con el desarrollo sustentable es la ofrecida por la Organización de las Naciones Unidas, que la define como

El conjunto de principios, normas, estrategias, políticas, directrices, criterios, medidas, acciones, incluso de carácter moral, a nivel nacional, internacional, individual y colectivo, público y privado, tendientes a proteger la naturaleza y promover la cooperación internacional en esta esfera tanto de los sistemas naturales y los seres vivos en general como de los procesos ecológicos en todos los ámbitos de la Tierra y su entorno contra los efectos perjudiciales, conocidos y/o potenciales, para la salud humana, la diversidad biológica y el medio ambiente, para asegurar el mantenimiento del equilibrio y la calidad de la naturaleza y la conservación de los recursos naturales en beneficio de las generaciones presentes y futuras.¹⁶³

Como es posible observar, esta definición de seguridad ambiental está estrechamente relacionada con la sustentabilidad y busca la protección del medio ambiente de la actividad humana para mantener el funcionamiento equilibrado de los sistemas ecológicos y evitar efectos adversos sobre la humanidad y sobre el mismo medio ambiente. Lo anterior no sólo pone mayor énfasis en la protección y conservación del medio ambiente, sino que deja de lado su relación con la seguridad y el estudio de las amenazas y del deterioro ambiental o escasez de recursos como causas de conflictos violentos.

Así, también se establecen ciertos indicadores que miden el nivel de seguridad ambiental, mismos que están relacionados con el bienestar de los individuos más que con la seguridad nacional. Entre éstos se encuentran los siguientes:

¹⁶³ Organización de las Naciones Unidas, *Carta Mundial de la Naturaleza*, Estados Unidos, ONU, 1982.

Figura 2. Indicadores de seguridad ambiental.



Fuente de información. Elaboración propia con datos de Sandra Zavaleta Hernández, *La evolución del concepto de seguridad internacional: del enfoque tradicional militar al de la seguridad humana*, Tesis para obtener el grado de Maestra en Relaciones Internacionales, México, FCPyS/UNAM, 2007, p. 97.

La seguridad ambiental fue originalmente planteada con la intención de exponer la insuficiencia de la visión tradicional (militar) de la seguridad y la vulnerabilidad del Estado y sus principales componentes frente a los cambios ambientales, así como para elevar los problemas ambientales del nivel *de low politics a high politics* para que los Estados se comprometieran a enfrentar los problemas ambientales con los mismos recursos con los que se enfrentaban a problemas de seguridad (es decir, la securitización del medio ambiente).

Sin embargo, no sólo no se ha abandonado la visión militar de la seguridad nacional, sino que tampoco se ha dado un incremento de recursos y energía destinados a la seguridad ambiental. En cambio, los problemas de cambios

ambientales han sido militarizados, pues la relación entre medio ambiente y seguridad se ha centrado en el cambio ambiental como causa de conflictos violentos; y se ha puesto énfasis en las amenazas ambientales exógenas al Estado de las que otros son responsables, en lugar de atender las causas internas de los cambios ambientales.

En conclusión, es posible observar que la seguridad ambiental se refiere a las amenazas no convencionales, ello a pesar de que también tengan el potencial de generar inestabilidad dentro de un país y convertirse en amenazas a la seguridad nacional. De esta forma, es posible identificar que los cambios ambientales, a pesar de no representar siempre una amenaza a la seguridad nacional, son siempre asuntos de seguridad ambiental. Además, en la medida en que éstos provoquen inestabilidad y deriven en conflictos violentos, la escasez de recursos y el deterioro ambiental pueden significar amenazas a la seguridad nacional, incluso desde una perspectiva tradicional de la misma.

2.3 El deterioro ambiental y la escasez de recursos como causas de conflictos

Una suposición muy arraigada en la literatura sobre la seguridad, y evidenciada por recientes conflictos armados en África y Medio Oriente, es que los recursos naturales son una de las principales razones de las guerras. Ullman, por ejemplo, consideró que los conflictos por recursos son la fuente de gran parte de los enfrentamientos más violentos de la historia.¹⁶⁴

Sin embargo, otra de las formas de analizar la relación entre el medio ambiente y la seguridad es el estudio del deterioro ambiental y la escasez de recursos como causa de conflictos. Esta posición representa un acercamiento con la visión tradicional de la seguridad, pues busca deducir qué tipo de cambios ambientales pueden resultar en conflictos dentro de los Estados o entre éstos.

¹⁶⁴ Cfr. Richard Ullman, *Redefining Security*, *op. cit.*, p. 290.

Un cambio ambiental, entendido como una interferencia desestabilizadora en el equilibrio del ecosistema¹⁶⁵, incluyendo alteraciones ambientales como el deterioro ambiental o la escasez de recursos naturales, puede contribuir en el surgimiento de conflictos tan diversos como guerras, terrorismo o disputas diplomáticas o comerciales. Además, éste puede jugar diferentes roles causales: en algunos casos, puede ser una causa directa y poderosa; en otros, puede sólo ser una causa menor en una complicada historia que involucra muchos factores políticos, económicos y físicos.¹⁶⁶ Por lo tanto, existen diversas formas en la que el medio ambiente puede generar o exacerbar conflictos.

Por ejemplo, un cambio ambiental puede alterar la balanza de poder entre Estados, regional o mundialmente, produciendo inestabilidad que potencialice el surgimiento de una guerra.¹⁶⁷ También, en la medida en que el deterioro ambiental incrementa las disparidades entre el Norte y el Sur, las naciones menos desarrolladas pueden enfrentarse militarmente a los países ricos para lograr una repartición equitativa de la riqueza mundial.¹⁶⁸ A la larga, un cambio ambiental generaría un empobrecimiento gradual de las sociedades tanto del Norte como del Sur, lo que agravaría las divisiones étnicas y de clase, debilitaría regímenes liberales y generaría insurgencia.¹⁶⁹ Finalmente, la degradación ambiental podría elevar el nivel de estrés en la sociedad tanto nacional como internacional, incrementando la posibilidad de que surjan diferentes tipos de conflictos e impidiendo el desarrollo de soluciones cooperativas.¹⁷⁰

Uno de los estudios más importantes sobre el medio ambiente como asunto de seguridad fue el estudio piloto de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) titulado “El medio ambiente y la seguridad en un contexto

¹⁶⁵ Cfr. Stephan Libiszewski, “What is an Environmental Conflict?”, *Environment and Conflict Project*, Suiza, Center for Security Studies, mayo 1992, p. 3.

¹⁶⁶ Cfr. Thomas F. Homer-Dixon, “On the Threshold: Environmental Changes as Causes of Acute Conflict”, The MIT Press, *International Security*, núm. 2, vol. 16, otoño 1991, p. 77.

¹⁶⁷ Cfr. David Wirth, “Climate Chaos”, *Foreign Policy*, núm. 74, primavera 1989, p. 10.

¹⁶⁸ Cfr. Robert L. Heilbroner, *An inquiry into the human prospect*, Estados Unidos, Norton, 1980, p. 39.

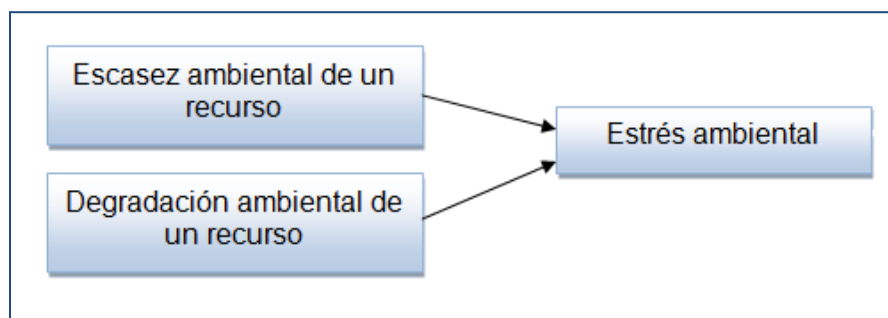
¹⁶⁹ Cfr. Ted Gurr, “On the Political Consequences of Scarcity and Economic Decline”, *International Studies Quarterly*, núm. 1, vol. 29, marzo 1985, p. 51.

¹⁷⁰ Cfr. William Ophuls, *Ecology and the Politics of Scarcity: A Prologue to a Political Theory of the Steady State*, Estados Unidos, Freeman, 1977, p. 214.

internacional”. Éste, coordinado por Alemania y Estados Unidos, analiza la relación entre el cambio ambiental y la seguridad a nivel regional e internacional, y tuvo como objetivo integrar las consideraciones ambientales en las deliberaciones de seguridad, y viceversa.¹⁷¹

El documento encuentra la relación entre el cambio ambiental y la seguridad en el estrés ambiental, sus consecuencias políticas, económicas, sociales y demográficas, y sus impactos en la seguridad. Por ello, concibe al cambio ambiental en términos de la naturaleza y la extensión del estrés ambiental, definido como “[...] la escasez y la degradación ambiental de los recursos naturales renovables (la degradación de los recursos cualitativa y cuantitativa)”¹⁷². Ya que ambos factores están interconectados— pues la degradación ambiental puede aumentar la escasez y esta última puede degradar aún más el recurso por sobreexplotación— son considerados como una misma variable (Figura 3).

Figura 3. El estrés ambiental.



Fuente de información: M. Lietzmann, Gary D. Vest, *Environment and Security in an International Context, Executive Summary Report*, Reporte 232, Alemania, Committee on The Challenges of Modern Society Pilot Study, 1999, p. 39.

El reporte de la OTAN define a la seguridad como la integridad territorial, la protección de la independencia política y la soberanía nacional, y la estabilidad en el plano internacional.¹⁷³ Así, lo inverso a estas condiciones puede ser considerado una potencial incidencia hacia el conflicto. Es importante destacar

¹⁷¹ Cfr. Kurt M. Lietzmann, Gary D. Vest, *Environment and Security in an International Context, Executive Summary Report*, Reporte 232, Alemania, Committee on The Challenges of Modern Society Pilot Study, 1999, p. 34.

¹⁷² *Ibidem*, pp. 39-40.

¹⁷³ *Ibidem*, p. 40.

que aunque el estudio considere las amenazas no convencionales a la seguridad, específicamente las ambientales, los autores entienden a la seguridad desde una perspectiva tradicional.

En conclusión, el estudio encontró que la relación entre el estrés ambiental y el conflicto está caracterizada por lo siguiente:

- La multicausalidad. El estrés ambiental que contribuye al conflicto casi siempre interactúa con otros factores políticos, sociales y económicos, y evoluciona a través de varias etapas antes de convertirse en un conflicto.
- La reciprocidad y la retroalimentación. La relación entre el estrés ambiental y el conflicto es recurrente; así como el estrés puede llevar al conflicto bajo condiciones poco favorables, el conflicto puede generar mayor estrés ambiental.¹⁷⁴

Es decir, los autores consideran que la relación entre el estrés ambiental y el conflicto no es directa, sino que en ella intervienen otros factores. Por ejemplo, entre las consecuencias identificadas del estrés ambiental se encuentran la pobreza, la inseguridad alimentaria, pobres condiciones de salud, desplazamientos, migración o movimientos de refugiados y la disrupción de instituciones sociales y políticas¹⁷⁵, mismas que pueden contribuir al conflicto bajo ciertos factores contextuales¹⁷⁶.

El estrés ambiental puede jugar diferentes papeles en la dinámica de un conflicto. Sin embargo, tipos similares de estrés pueden tener diferentes efectos sobre la seguridad, por lo que es necesario tomar en consideración el contexto socio-económico en el que el estrés ambiental ocurre para evaluar el potencial del conflicto de los diferentes tipos de estrés ambiental.

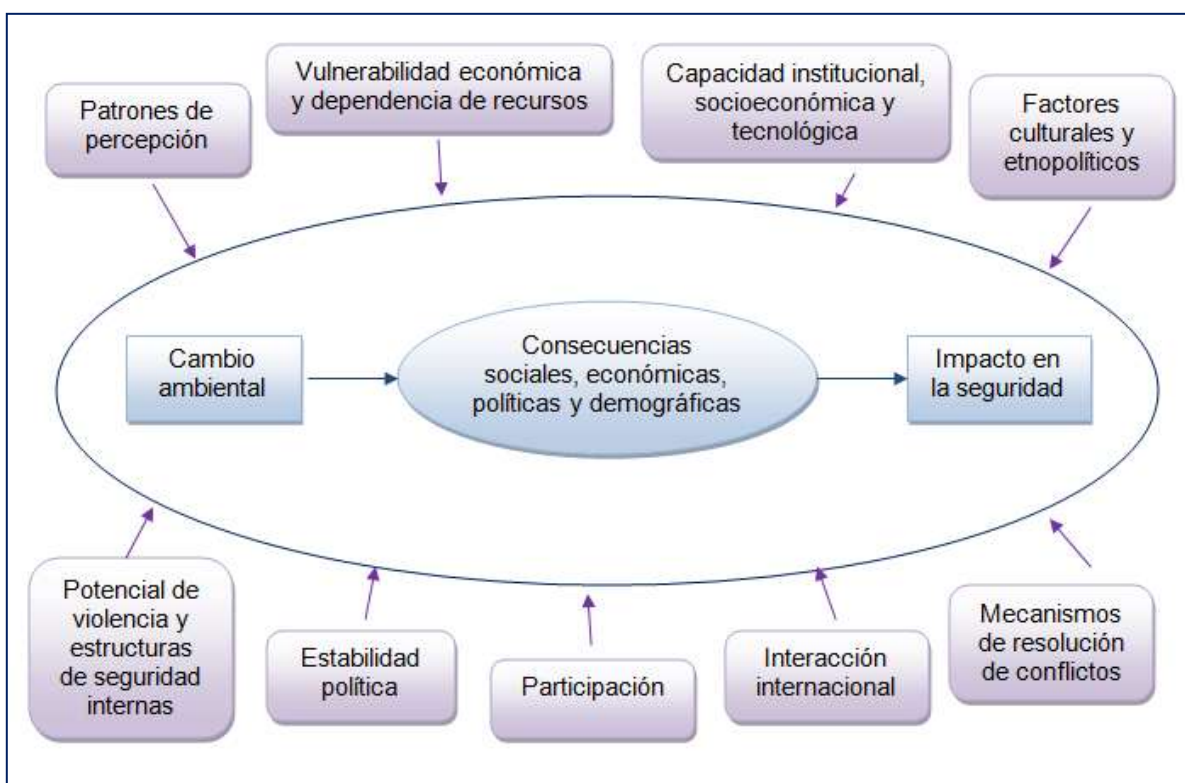
¹⁷⁴ *Idem.*

¹⁷⁵ *Ibidem*, p. 41.

¹⁷⁶ Entre los factores contextuales, los autores identifican los siguientes: patrones de percepción; vulnerabilidad económica y dependencia de recursos; capacidad institucional, socioeconómica y tecnológica; factores culturales y etnopolíticos; potencial de violencia y estructuras internas de seguridad; estabilidad política; participación; interacción internacional y mecanismos de resolución de conflictos Kurt M. Lietzmann, Gary D. Vest, *Environment and Security in an International Context, Executive Summary Report*, Reporte 232, Alemania, Committee on The Challenges of Modern Society Pilot Study, 1999, p. 42.

La influencia de diferentes factores contextuales es la que decide si el estrés ambiental traerá consecuencias sociales, económicas, políticas y demográficas, que después pueden impactar en la seguridad. Estos factores influyen desde una etapa temprana y varían de acuerdo con las diferentes condiciones de estrés ambiental que caracterizan a determinado país. Además, éstos pueden tanto facilitar como inhibir la relación entre el estrés ambiental y los conflictos (Figura 4).

Figura 4. Modelo conceptual: la relación entre el cambio ambiental y la seguridad.



Fuente de información: M. Lietzmann, Gary D. Vest, *Environment and Security in an International Context, Executive Summary Report*, Reporte 232, Alemania, Committee on The Challenges of Modern Society Pilot Study, 1999, p. 41.

Otro autor que explica la relación entre el medio ambiente y la seguridad a través del estrés ambiental es Colin H. Kahl, profesor del Programa de Estudios sobre Seguridad de la Universidad de Georgetown y antiguo miembro del Centro para una Nueva Seguridad Estadounidense (CNAS). Él explica que existen cuatro posiciones en el debate sobre la relación entre el estrés ambiental y los conflictos:

1. El estrés ambiental es una causa significativa de conflictos violentos en un gran número de países en desarrollo (posición del neo-malthusianismo¹⁷⁷).
2. El estrés ambiental es un factor mínimo en la violencia civil, porque muchas sociedades tienen poderosos mecanismos de adaptación (posición de la economía neoclásica).
3. La causa real de los conflictos civiles en muchos países en desarrollo no es la escasez de recursos sino la abundancia de los mismos (también posición de la economía neoclásica).
4. Los asuntos de estrés ambiental y disponibilidad de recursos son completamente irrelevantes, porque las principales causas de conflictos civiles están relacionadas a las estructuras económicas de explotación y expropiación, mismas que residen en el nivel de la política económica internacional (posición de la ecología política neo-marxista).¹⁷⁸

El autor establece que la tesis neo-malthusiana, asociada con el Grupo de Toronto¹⁷⁹, es la mejor forma de considerar la relación entre el estrés ambiental y los conflictos, aunque considera que sufre deficiencia en su caracterización del Estado y algunos tipos de violencia civil. Para complementar dicha tesis, Kahl argumenta que el estrés demográfico y ambiental puede contribuir al conflicto civil a partir de dos formas: la desintegración del Estado y la explotación del Estado. En el primer caso, el estrés demográfico y ambiental debilita al Estado y contribuye a un dilema de seguridad¹⁸⁰ entre grupos que buscan el poder político.

¹⁷⁷ El neo-malthusianismo aparece como una variante de la teoría de Thomas Malthus en el siglo XIX. A mediados de la década de 1990, los teóricos del neo-malthusianismo argumentaron que la seguridad ambiental será uno de los mayores conductores a un conflicto mundial. Superando la relación entre la agricultura, la alimentación y el crecimiento demográfico, variables tratadas por el Club de Roma, los teóricos sostuvieron que la escasez de varios recursos llevaría a conflictos locales.

¹⁷⁸ Cfr. Colin H. Kahl, *States, Scarcity and Civil Strife in the Developing World*, Estados Unidos, Princeton University Press, 2006, pp. 4-25.

¹⁷⁹ Desde 1990, el Grupo de Toronto, fundado por Thomas Homer-Dixon, se ha concentrado en la escasez de recursos naturales renovables como causa de conflictos en comunidades específicas.

¹⁸⁰ Entendido como una situación en la que las acciones de un grupo para defenderse causan inseguridad en otros grupos, igual que las acciones defensivas del otro, produciendo una espiral de preparación para el conflicto.

En el segundo caso, el estrés genera oportunidades para que el Estado movilice a sus partidarios en una acción violenta contra otros grupos.¹⁸¹

Kahl explica una causalidad coyuntural, es decir, cómo múltiples factores pueden interactuar para producir violencia. De esta forma, es de vital importancia destacar que el estrés ambiental y demográfico no es causa necesaria o suficiente para causar conflictos, por lo que debe necesariamente estar combinado con otros factores sociales, políticos, económicos y culturales.¹⁸² Asimismo, su obra incluye dos hipótesis acerca de la relación entre los recursos y los conflictos, mismas que sugieren que la abundancia de recursos es la que causa violencia en los países pobres. A pesar de que las hipótesis son verdaderas, no contradicen la tesis de que el estrés ambiental y demográfico, así como la escasez de recursos, pueden contribuir a la violencia.¹⁸³

Por otro lado, un grupo de académicos conocido como el Grupo de Toronto argumentan que el cambio ambiental representa una severa y directa amenaza a la seguridad debido a su potencial de incrementar la escasez de recursos. El autor que ha realizado un análisis más profundo del deterioro ambiental y la escasez de recursos naturales como causas de conflictos es Thomas F. Homer-Dixon¹⁸⁴.

Su estudio de 1999 se centró en los efectos sociales adversos de la escasez de recursos como el agua, las tierras arables, los bosques y los pastizales. Ésta puede ser resultado de cambios en el acceso, la demanda o el suministro de los recursos y puede causar una serie de efectos sociales negativos, como la segmentación social, la captura de recursos, estrés económico y movimientos poblacionales. A la vez éstos, considerados las causas inmediatas, pueden desencadenar, ampliar o contribuir a un conflicto.¹⁸⁵

¹⁸¹ Cfr. Colin H. Kahl, *op. cit.*, p. 26.

¹⁸² *Ibidem*, pp. 28-64.

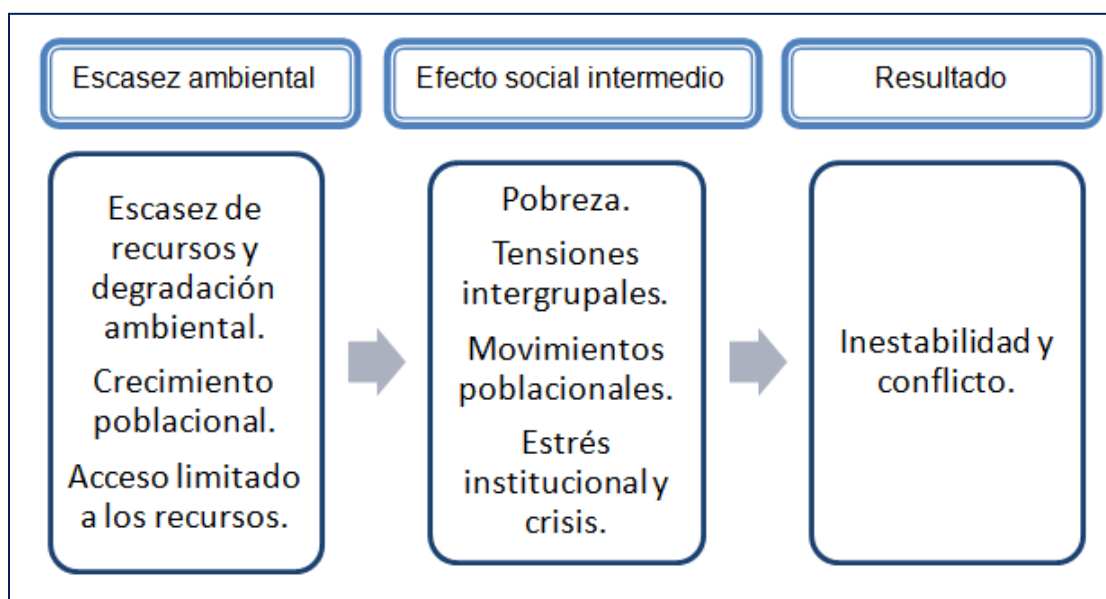
¹⁸³ Hipótesis del tarro de miel (*honey pot*) e hipótesis de la maldición de los recursos (*resources curse*). *Ibidem*, pp. 14-16.

¹⁸⁴ Director del Instituto para la Complejidad y la Innovación en la Universidad de Waterloo y profesor de la Escuela de Medio Ambiente, Empresas y Desarrollo en la Facultad de Medio Ambiente. Investigador de las amenazas a la seguridad global en el siglo XXI, incluyendo la inestabilidad económica, el cambio climático y la escasez energética.

¹⁸⁵ Thomas F. Homer-Dixon, *Environment, scarcity and violence*, Estados Unidos, Princeton University Press, 1999.

Ello significa que la escasez de recursos no es la causa directa de conflictos, pero su interacción con otros factores económicos, políticos y sociales generan la inestabilidad que produce estos enfrentamientos. Por ejemplo, la escasez de recursos genera pobreza, lo que puede provocar desestabilización, agravando otras tensiones ya existentes y debilitando las instituciones políticas y sociales, que son entonces las principales causas de los conflictos.

Figura 5. ¿Cómo contribuye el estrés ambiental a los conflictos?



Fuente de información. Thomas F. Homer-Dixon, "The project on environment, population and security, key findings of research", *Environmental Change and Security Project Report*, núm. 2, Estados Unidos, Woodrow Wilson International Center for Scholars, 1996, p. 45.

El autor también propone que los países pobres son, generalmente, más vulnerables a los cambios ambientales —además de que no cuentan con los recursos financieros, materiales y de inteligencia que los países desarrollados, y sus instituciones políticas y sociales tienden a ser frágiles— por lo que serán los primeros escenarios de conflictos generados por estos cambios.¹⁸⁶

En estos países, un gran número de presiones ambientales probablemente producirán, en singular o combinadas, cuatro efectos sociales interrelacionados:

¹⁸⁶ Cfr. Thomas F. Homer-Dixon, *A Threshold...*, *op.cit.*, p. 88.

reducción de la productividad agrícola, declive económico, desplazamientos de población y ruptura de relaciones sociales regulares y legitimadas. En cambio, estos efectos sociales pueden causar varios tipos de conflictos graves, incluyendo disputas por escasez entre países, enfrentamientos entre grupos étnicos, conflictos civiles e insurgencia, cada uno con serias repercusiones potenciales en los intereses y la seguridad del mundo desarrollado.¹⁸⁷

Existen siete grandes problemas ambientales que pueden contribuir a la generación de conflictos dentro o entre países en desarrollo: el calentamiento global por gases de efecto invernadero, la reducción de la capa de ozono, la lluvia ácida, la deforestación, la degradación de tierra cultivable, la sobrexplotación y contaminación del agua y el agotamiento de las poblaciones de peces. Estos pueden identificarse como problemas a gran escala inducidos por el hombre, con consecuencias a largo plazo y frecuentemente irreversibles, por lo que en su conjunto pueden conocerse como un “cambio global”.¹⁸⁸

De acuerdo con Thomas Homer-Dixon, Jeffrey H. Boutwell y George W. Rathjens autores en el artículo *Environmental Change and Violent Conflict*.

Dentro de los próximos cincuenta años, la población humana probablemente excederá los 9 mil millones de habitantes y la producción económica mundial podría quintuplicarse. Resultado de estas tendencias, la escasez de recursos naturales renovables incrementará bruscamente; el área total de tierras altamente cultivables se reducirá, así como la extensión de los bosques y las especies que mantienen; y las generaciones futuras experimentarán el ininterrumpido agotamiento y degradación de los acuíferos, ríos y otros cuerpos de agua, la reducción de pesquerías, una mayor pérdida de la capa de ozono y, tal vez, un cambio climático significativo.¹⁸⁹

En la medida en que estos problemas ambientales se vuelven más severos, pueden precipitar disensiones civiles o internacionales. La evidencia muestra que la escasez de recursos renovables ya contribuye a la generación de conflictos

¹⁸⁷ *Ibidem*, p. 78.

¹⁸⁸ *Ibidem*, p. 89.

¹⁸⁹ Cfr Thomas F. Homer-Dixon, Jeffrey H. Boutwell, George W. Rathjens, “Environmental Change and Violent Conflict”, *Scientific American*, febrero 1993, p. 38.

violentos en muchas partes del mundo en desarrollo, mismos que anuncian el surgimiento de violencia en las próximas décadas, principalmente en países donde la escasez de agua, bosques y tierras fértiles, además de una rápida expansión de la población, ya causan grandes privaciones.¹⁹⁰

La escasez de recursos puede ser una fuerza importante detrás de los cambios políticos y económicos que rigen el uso de los recursos:

Puede causar que actores poderosos fortalezcan, a su favor, una distribución inequitativa de recursos. Además, la vulnerabilidad de los ecosistemas ocasionalmente contribuye a dicha escasez. Finalmente, en muchas partes del mundo, la degradación ambiental parece haber pasado su umbral de irreversibilidad. En estas situaciones, aún si un cambio social remueve las causas políticas, económicas o culturales de la degradación, puede generarse una ruptura social. En otras palabras, una vez que la degradación ambiental es irreversible, se vuelve una variable independiente.¹⁹¹

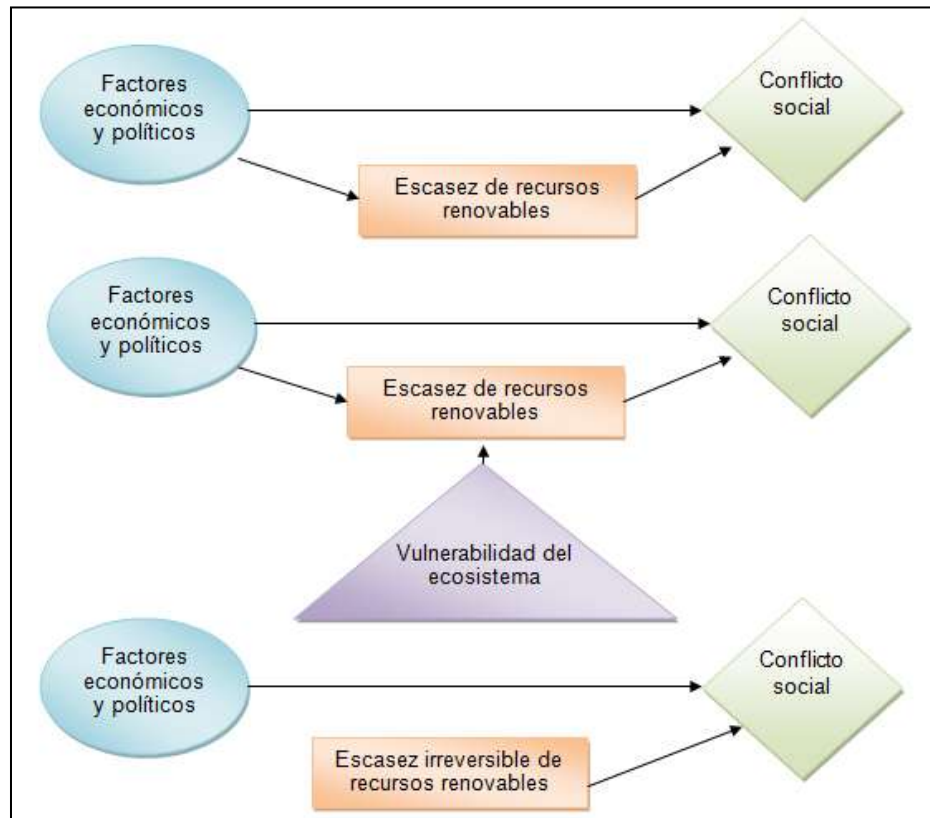
Actualmente, muchos de los recursos renovables amenazados son compartidos por varias naciones, como la atmósfera y los océanos, lo que evita que se conviertan en el objeto de enfrentamientos directos. Sin embargo, dicha escasez normalmente produce efectos insidiosos y acumulativos, como el desplazamiento poblacional y crisis económica, mismos que pueden llevar a enfrentamientos entre grupos étnicos o a conflictos civiles y de insurgencia. Aunque estos conflictos no son tan graves como las guerras por recursos limitados, pueden tener serias repercusiones en los intereses de la seguridad del mundo.¹⁹²

¹⁹⁰ *Idem.*

¹⁹¹ *Ibidem*, pp. 38-39.

¹⁹² *Ibidem*, p. 39.

Figura 6. Tres visiones del papel de la escasez de recursos renovables en los conflictos violentos.

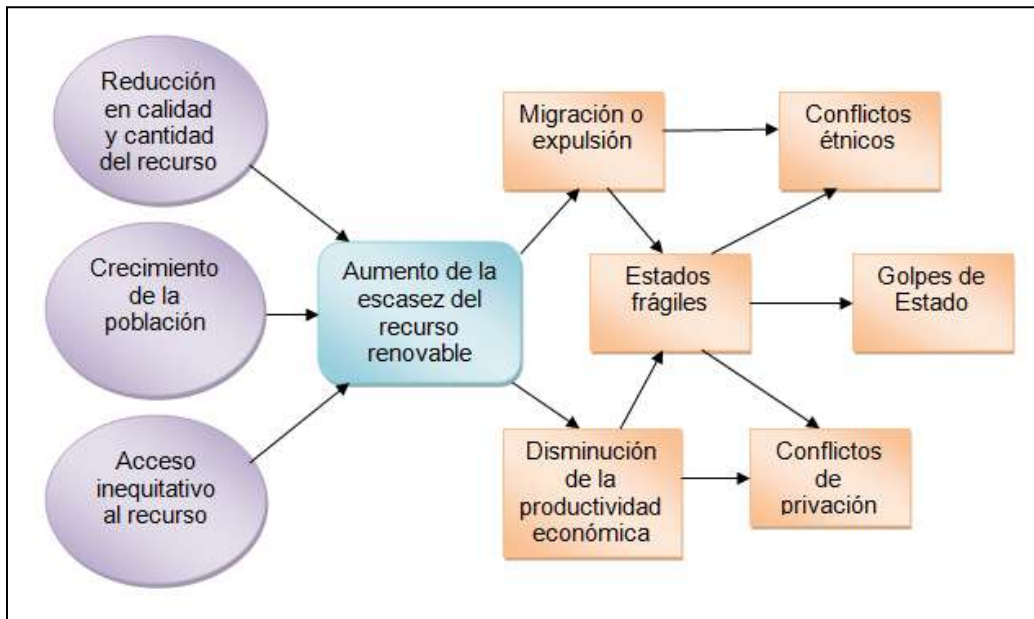


Fuente de información: Thomas F. Homer-Dixon, Jeffrey H. Boutwell, George W. Rathjens, "Environmental Change and Violent Conflict", *Scientific American*, febrero 1993, p. 40.

Existen tres acciones humanas que generan escasez de recursos. En primer lugar está el cambio ambiental, es decir que la gente puede reducir la calidad o degradar la calidad del recurso más rápido de lo que éste es renovado en la naturaleza. La segunda fuente es el crecimiento de la población. Finalmente, otra causa es la distribución de los recursos dentro de la sociedad, que puede concentrar el abastecimiento en las manos de unos pocos, llevando a los otros a sufrir de una escasez extrema. Estos factores pueden operar en singular o combinados, aunque en varios casos el crecimiento poblacional por sí mismo puede generar estrés social.¹⁹³

¹⁹³ Cfr. Thomas F. Homer-Dixon, Val Percival, "Environmental Scarcity and Violent Conflict", *Journal of Peace Research*, núm. 3, vol. 35, University of Toronto, p. 280.

Figura 7. Algunas causas de la escasez de recursos renovables.



Fuente de información: Thomas F. Homer-Dixon, Jeffrey H. Boutwell, George W. Rathjens, "Environmental Change and Violent Conflict", *Scientific American*, febrero 1993, p. 41.

Un acceso inequitativo a los recursos, combinado con el crecimiento de la población, puede producir deterioro ambiental. Esto puede contribuir a las crisis económicas, estimulando la insurgencia y la rebelión. Ello también puede obligar a la migración de grandes masas hacia las ciudades o hacia zonas marginales; en el último de los casos, estas personas causan daño ambiental y se vuelven crónicamente pobres. Al contribuir a la pobreza rural y a la migración urbana, la escasez de recursos expande el número de personas necesitadas de asistencia social. Al introducir subsidios que distorsionan la economía y causan asignaciones inadecuadas de capital, se dificulta la productividad económica. Finalmente, la disminución de recursos también puede debilitar la capacidad administrativa y la autoridad de un gobierno, lo que genera oportunidades para enfrentamientos violentos en su contra.

La visión de Homer-Dixon fue popularizada en Estados Unidos por el artículo titulado *The Coming Anarchy*, de Robert Kaplan, publicado en 1994. Este autor escribió acerca de un futuro violento, resultado de una combinación de sistemas políticos débiles, grandes poblaciones urbanas, pobreza extrema, y una gran

oferta de armas baratas. En este recuento de un mundo post- Guerra Fría, la raíz de estas grandes fuerzas de colapso social fue la degradación ambiental, un problema que todo el mundo estaba experimentando y que había fallado en resolver.¹⁹⁴ Así, el estado del medio ambiente se había convertido en un asunto de seguridad nacional:

Es momento de entender al 'medio ambiente' por lo que es: el asunto de seguridad nacional del siglo XXI. El impacto político y estratégico del aumento de la población, la propagación de enfermedades, la deforestación y erosión de la tierra, la escasez de agua, la contaminación del aire y, posiblemente, el aumento del nivel del mar [...] —hechos que ocasionarán migraciones masivas e incitar conflictos de grupos— serán los principales retos de política exterior de los que muchos otros van a surgir.¹⁹⁵

Sin embargo, el estudio de Kaplan ignora cómo la distribución histórica de los recursos naturales, así como los intentos por controlar y explotar dichos recursos, han predispuesto ciertas regiones del planeta a las formas de violencia y de conflicto estudiadas por Homer-Dixon. Muchos de los países de estas zonas son producto de una particular experiencia de violencia colonial que fue moldeada, en gran medida, por cuatro siglos de competencia occidental por el control de los recursos naturales del planeta.

Finalmente, otro de los autores que relaciona al medio ambiente con la seguridad en la medida que los problemas ambientales puedan llevar al conflicto, es Stephan Libiszewski. El autor indica que:

En los últimos años se ha dado un “enverdecimiento” en esta área de investigación [la agenda de investigación sobre paz y conflicto], pues los asuntos ambientales se están incluyendo, por un lado, en un amplio concepto de la seguridad y, por otro lado, se ha asumido que juegan un papel cada vez mayor como causas de conflictos violentos.¹⁹⁶

De acuerdo con Libiszewski, existe una tendencia general a interpretar la relación entre medio ambiente y conflictos como una cuestión de la lucha por recursos

¹⁹⁴ Cfr. Robert Kaplan, “The Coming Anarchy”, *The Atlantic Monthly*, núm. 273, vol. 2, Estados Unidos, 1994, p. 54

¹⁹⁵ *Ibidem*, p. 58.

¹⁹⁶ Cfr. Stephan Libiszewski, “What is an Environmental Conflict?”, *op. cit.*, p. 1.

naturales escasos. Sin embargo, es la degradación ambiental, entendida como un cambio ambiental causado por el ser humano con un impacto negativo en la sociedad humana, la causa ambiental de un conflicto. Esta definición permite hacer una distinción de los conflictos tradicionales causados por la escasez de recursos.¹⁹⁷

Así, el concepto de degradación ambiental lleva a otra importante diferenciación referente al concepto de la escasez. El autor distingue cuatro tipos diferentes de escasez:

- a) La escasez física implica que un recurso sólo está disponible en una cantidad limitada.
- b) La escasez geopolítica significa que los recursos están frecuentemente distribuidos de forma desigual en el planeta, por lo que unos países dependen de la importación.
- c) La escasez socioeconómica se refiere a la desigual distribución del poder de adquisición y de los derechos de propiedad para proveer de recursos dentro de las sociedades o entre ellas.
- d) La escasez ambiental se refiere a los recursos que tradicionalmente han sido considerados bastos y naturalmente renovables pero se están volviendo escasos debido a la incapacidad de los humanos para adoptar métodos de manejo sustentables. Esta es la escasez causada por la degradación ambiental.¹⁹⁸

Esta distinción permite identificar el origen ambiental de los conflictos ambientales:

Un conflicto ambiental es un conflicto causado por la escasez ambiental de un recurso, esto significa que es causado por una alteración humana en su tasa normal de regeneración. La escasez ambiental puede resultar de un uso excesivo del recurso renovable o del agotamiento de la capacidad de sumidero del ecosistema, es decir, de la contaminación. Ambos pueden alcanzar la etapa de destrucción del espacio vital.¹⁹⁹

¹⁹⁷ *Ibidem*, p. 4.

¹⁹⁸ *Ibidem*, pp. 5-6.

¹⁹⁹ *Ibidem*, p. 6.

Por ende, los conflictos causados por la escasez física, geopolítica o socioeconómica no son realmente conflictos ambientales, sino conflictos tradicionales de distribución de recursos.²⁰⁰ En consecuencia, no todos los conflictos con componentes ambientales o referentes a los recursos naturales son conflictos ambientales. De esta forma, un conflicto ambiental sólo existe cuando la escasez es causada por la degradación ambiental, es decir, cuando es causada por el ser humano, lo que implica que todos los conflictos por recursos que se han dado a través de la historia no son conflictos ambientales.

Efectivamente, la escasez de recursos representa un importante reto para cualquier sociedad. Sin embargo, el que ésta genere conflictos dependerá de una multitud de factores condicionados social e históricamente. Es decir, “los hechos sociales, como los conflictos, no pueden ser explicados por hechos naturales, como el medio ambiente, sino sólo por otros hechos sociales”²⁰¹. En consecuencia, los efectos ambientales no llevan directamente a los conflictos, pero producen varios efectos sociales interrelacionados, únicos que pueden causar tipos de conflictos violentos específicos.²⁰²

Como se ha señalado, diferentes autores argumentan que un cambio ambiental puede tener impacto en la seguridad, ya sea de la seguridad ambiental a través de la alteración del entorno necesario para la vida humana, o en la seguridad nacional, al atentar contra la economía o la población de un Estado, e incluso causando conflictos al interior de éste o con otros Estados. En este último caso, un cambio ambiental no actúa como la causa directa de conflictos, pero sí puede generar o exacerbar factores políticos, sociales o económicos que afecten el funcionamiento de un Estado o amenacen alguno de sus componentes básicos.

²⁰⁰ *Idem.*

²⁰¹ Cfr. Reidulf K. Molvaer, “Environmentally Induced Conflicts? A Discussion Based on Studies from the Horn of Africa”, *Bulletin of Peace Proposals*, núm. 2, vol. 22, 1991, p. 175.

²⁰² Cfr. Stephan Libiszewski, *op. cit.*, p. 21.

2.4 El medio ambiente como asunto de seguridad nacional

Definir la relación entre medio ambiente y seguridad ha sido una tarea compleja. Los argumentos de que el medio ambiente es un asunto de seguridad se convirtieron en una preocupación entre los ambientalistas en la década de 1970, generando un debate académico en la década siguiente, y convirtiéndose en un factor importante de la estrategia de seguridad internacional en la década de 1990.

La creciente preocupación por el medio ambiente, que culminó con la Cumbre de la Tierra en 1992, generó un consenso generalizado de que los asuntos ambientales, económicos y sociales son interdependientes y no pueden ser alcanzados por separado. Por otra parte, debido al incremento de la discusión y la investigación sobre el potencial de los cambios ambientales de afectar a la población y al Estado, así como el reconocimiento de la relación entre éstos y la sociedad, se ha prestado una mayor atención a la relación entre el medio ambiente y la seguridad.

El hecho de que el medio ambiente comenzara a considerarse un asunto de seguridad responde a la magnitud y severidad de los cambios ambientales, pues aunque la naturaleza ha sido explotada desde el inicio de la relación hombre-naturaleza, la actividad humana ha disminuido la capacidad de resiliencia del medio ambiente a tal grado que los impactos de los cambios ambientales pueden afectar el funcionamiento de un Estado y convertirse, por lo tanto, en amenazas a la seguridad nacional. Es decir:

A pesar de la abundancia de recursos naturales con los que la humanidad ha contado desde sus orígenes, la constante en esta relación hombre-naturaleza ha sido el abuso y uso desmedido. Por siglos esta relación no evidenció rasgos de agotamiento o deterioro, pero se ha llegado a niveles alarmantes que han llevado a considerar este problema a lo más alto de las agendas nacionales. En otras palabras, hacer del desgaste, deterioro o estrés ambiental un asunto de seguridad es una consecuencia de los límites en los que nos hemos colocado. Precisamente porque estamos en el umbral de grandes catástrofes ambientales, hemos llegado a considerar el tema como una amenaza a la seguridad.²⁰³

²⁰³ Andrés Ávila Akerberg, *op. cit.*, p. 90.

En este sentido, algunos asuntos ambientales pueden convertirse en asuntos de seguridad nacional, además de representar ya amenazas a la seguridad ambiental. Se identifican varios fenómenos que pueden generar inestabilidad en los países, problemas que por sí mismos pueden representar asuntos de seguridad nacional, o bien que pueden causar otros problemas que eventualmente se conviertan en amenazas a la estabilidad o integridad nacional. Entre éstos se encuentran problemas sociales como la migración y la pobreza; la degradación ambiental, especialmente la producida por los mayores cambios ambientales (cambio climático y depleción del ozono, por ejemplo), la contaminación y los desastres naturales; y la escasez de recursos (Tabla 1).

Así, un cambio ambiental como la degradación ambiental y la escasez de recursos, tiene el potencial de convertirse en asunto de seguridad nacional debido a los impactos que puede tener sobre una nación, como la posibilidad de detonar conflictos, la capacidad de afectar la integridad territorial, las instituciones o la economía de un país; su amenaza al bienestar de la población, su posible contribución a graves problemas sociales, o bien, su impacto en la seguridad ambiental, entendida también como uno de los componentes de la seguridad nacional.

Sin embargo, es importante destacar que no todos los problemas ambientales son asuntos de seguridad nacional. Es por ello que se vuelve necesario el estudio de la transformación del concepto de seguridad tras el fin de la Guerra Fría, ya que aunque la comunidad internacional vio nacer o fortalecerse nuevas amenazas a la seguridad, las amenazas tradicionales no dejaron de ser vigentes, pues aún en la actualidad continúan amenazando la integridad de las naciones, lo que hace necesario la continuación del desarrollo de las fuerzas militares para hacer frente a las mismas.

Tabla 1. Factores que contribuyen a la inestabilidad nacional.

Problemas sociales

- Migración. Los problemas ambientales pueden generar migración rural- urbana en los países en desarrollo. Estos grandes flujos de personas hacia las ciudades pueden provocar inestabilidad política. Este problema también puede ser ocasionado con la distribución de la tierra, los cambios en la disponibilidad del agua, la degradación de los suelos y los desastres naturales.
- Pobreza. Este factor también puede intensificar los problemas ambientales y/o la inestabilidad política. Por ejemplo, en los países en desarrollo cuyos ingresos nacionales dependan de la naturaleza, como de la agricultura, los problemas ambientales pueden generar crisis políticas, sociales y económicas.

Degradación ambiental

- El cambio ambiental global (cambio climático, adelgazamiento de la capa de ozono, pérdida de biodiversidad, deforestación, desertificación, entre otros) es considerado la mayor amenaza a la seguridad, pues sus consecuencias podrían afectar la disponibilidad y distribución de los recursos, causando graves problemas sociales.
- La degradación ambiental a nivel local y regional ha mostrado un alto potencial para generar conflictos violentos.
- La contaminación también tiene el potencial de causar conflictos debido a que sus costos son distribuidos inequitativamente.
- Los desastres naturales son factores que también pueden afectar la integridad de un país y el bienestar de la población, lo que contribuye a la inestabilidad política.

Escasez de recursos naturales

- La escasez de recursos, renovables o no renovables, puede darse debido a una disminución en su oferta, a un aumento en su demanda o a una distribución desigual.
- Ésta puede representar una amenaza al bienestar de los individuos y contribuir directa o indirectamente a los conflictos violentos.

Fuente: Andrés Ávila Akerberg, *El medio ambiente como asunto de seguridad nacional: el caso del agua en la frontera México- Estados Unidos*, Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias Políticas y Sociales con orientación en Relaciones Internacionales, México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales / Universidad Nacional Autónoma de México, 2008, pp. 75-76.

Es decir, aunque el concepto de seguridad nacional fue cambiando con el tiempo, éste adoptó nuevas formas en que el Estado y sus instituciones pueden ser amenazados, sin abandonar sus premisas básicas como la integridad territorial, la protección de la soberanía nacional y el resguardo ante amenazas externas de carácter militar, por lo que estas últimas continúan siendo los objetivos principales de todo Estado.

En consecuencia, el medio ambiente siempre será un asunto de seguridad al estar dentro del alcance de la seguridad ambiental, pero no necesariamente será un asunto de seguridad nacional. Por lo tanto, “los cambios ambientales pueden convertirse en asuntos de seguridad [nacional] en la medida que afecten los pilares de un Estado: integridad territorial, soberanía, población y territorio. No todo cambio ambiental implica un asunto de seguridad nacional pero sí de seguridad ambiental”²⁰⁴ (Figura 8).

Figura 8. El medio ambiente y la seguridad nacional



Fuente de información: Andrés Ávila Akerberg, *El medio ambiente como asunto de seguridad nacional: el caso del agua en la frontera México- Estados Unidos*, Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias Políticas y Sociales con orientación en Relaciones Internacionales, México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales / Universidad Nacional Autónoma de México, 2008, p. 92.

²⁰⁴ *Ibidem*, p. 91.

Es posible observar que la visión tradicional de la seguridad permanece vigente, por lo que las amenazas externas de carácter militar continúan siendo las principales amenazas a la seguridad de una nación. Sin embargo, aunque el concepto de seguridad ambiental surgió para definir las amenazas no convencionales a la seguridad, sí existen componentes de la misma que pueden afectar alguno de los pilares de un Estado, o bien, que pueden generar otros problemas que eventualmente amenacen la integridad de una nación, convirtiéndose en amenazas a la seguridad nacional.

Es decir, la visión no tradicional de la seguridad asume que existen otras amenazas que no tienen carácter militar- o en su caso, que no implican el uso de un aparato militar para contrarrestarlas-, entre las que se incluyen las amenazas de carácter ambiental. Por lo tanto, es necesario contar con los instrumentos necesarios para resolver los problemas de seguridad ambiental y evitar que trasciendan al Estado y sus premisas básicas, convirtiéndose en amenazas a la seguridad nacional.

2.5 El cambio climático: la mayor amenaza ambiental a la seguridad nacional

Actualmente, el ser humano se enfrenta a lo que podría ser la mayor crisis medioambiental de todos los tiempos: el cambio climático. Este fenómeno ha ganado importancia y presencia en la agenda internacional en los últimos años, ya que no sólo constituye un reto político, económico, científico y tecnológico para todas las naciones del mundo, sino que representa la mayor de las amenazas a la seguridad ambiental, como se verá más adelante.

En ese contexto, el cambio climático global podría ser la mayor amenaza que enfrenta la vida tal y como hoy la conocemos. Por pequeña que sea, la variación de temperatura rompe el equilibrio ecológico en el cual se sustenta la vida actual en el planeta. De esta forma, el cambio climático se perfila como el problema ambiental global de mayor relevancia en función de sus impactos previsibles sobre los recursos hídricos, los ecosistemas, la biodiversidad, los

procesos productivos, la infraestructura, la salud pública y, en general, sobre los diversos componentes que configuran el proceso de desarrollo y la vida humana, e incluso del funcionamiento del mismo Estado.

Debido al carácter global de la amenaza, no existe país, región o rincón del planeta que no sufra los efectos adversos de cambio climático. Es por ello que resulta urgente la necesidad de generar compromisos nacionales e internacionales que permitan reducir los impactos del fenómeno en la seguridad del medio ambiente, la sociedad y los componentes del Estado.

2.5.1 ¿Qué es el cambio climático?

El sistema climático es un “sistema complejo e interactivo compuesto por la atmósfera, la superficie terrestre, el hielo y nieve, los océanos, cuerpos de agua y elementos vivos”²⁰⁵. El clima, a menudo definido como el “estado promedio del tiempo” es “una descripción estadística del tiempo en términos de valores medios y de variabilidad de las cantidades de interés durante periodos de varios decenios (normalmente, tres decenios, según la definición de la Organización Meteorológica Mundial)”²⁰⁶. Dichas cantidades son casi siempre variables de superficie (por ejemplo, temperatura, precipitación o viento), aunque en un sentido más amplio el clima es una descripción del estado del sistema climático.²⁰⁷

El clima de la Tierra está influido por un flujo continuo de energía procedente del sol. Aproximadamente una tercera parte de la energía solar que alcanza la zona superior de la atmósfera terrestre se refleja de nuevo al espacio, pero las dos terceras partes restantes son absorbidas por la superficie y, en menor magnitud, por la atmósfera. Para equilibrar la energía entrante absorbida, la Tierra debe irradiar, como promedio mínimo, la misma cantidad de energía al espacio.²⁰⁸

²⁰⁵ Cfr. IPCC, “The Physical Science Basis”, *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4)*, Working Group I Report, 2007, p. 96.

²⁰⁶ Cfr. IPCC, *Climate Change: a glossary*, [en línea], p. 4, 1995, Dirección URL: <http://www.ipcc.ch/pdf/glossary/ipcc-glossary.pdf>, [Consulta: 30 de abril de 2013].

²⁰⁷ *Idem*.

²⁰⁸ Cfr. IPCC, “The Physical Science Basis”, *op. cit.*, p. 97.

La atmósfera absorbe gran cantidad de la radiación térmica emitida por los suelos y los océanos y la vuelve a irradiar a la Tierra. La razón por la cual la superficie de la Tierra resulta tan caliente se debe a los gases de efecto invernadero (GEI), que actúan como un manto parcial para las radiaciones emitidas de onda larga que proviene de la superficie. Estos gases absorben radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación (radiación infrarroja) emitido por la superficie de la Tierra y por las nubes. A su vez, éstos emiten radiación infrarroja desde un nivel en que la temperatura es más baja que en la superficie. El efecto neto, conocido como efecto invernadero natural, consiste en que parte de la energía absorbida resulta atrapada localmente, y la superficie del planeta tiende a calentarse.

Los gases de efecto invernadero más importantes son el vapor de agua y el dióxido de carbono. Los dos componentes más abundantes de la atmósfera—nitrógeno y oxígeno—no causan este efecto, por lo que los GEI hacen posible la vida tal y como la conocemos. En la atmósfera de la Tierra los gases de efecto invernadero son el vapor de agua (H₂O), el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄) y el ozono (O₃). Sin embargo, existen varios GEI antropogénicos, como los halocarbonos y otras sustancias que contienen cloro y bromo, tratados en el Protocolo de Montreal²⁰⁹. Además del CO₂, N₂O y CH₄, el Protocolo de Kioto (Anexo A) regula el hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC).²¹⁰

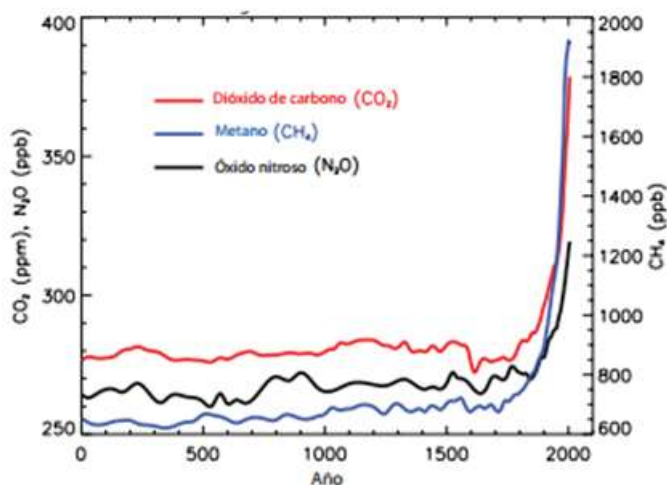
Los niveles de dichos gases están aumentando como resultado directo de la actividad humana, intensificando el efecto invernadero y alterando drásticamente la composición química de la atmósfera global con consecuencias sustanciales para el clima. A pesar de que estos gases han estado presentes de forma natural en la atmósfera durante millones de años, los seres humanos están afectando los niveles de los mismos al introducir nuevas fuentes de emisiones, básicamente con el uso de combustibles fósiles, o bien, al interferir con los sumideros naturales, por ejemplo, acabando con los bosques.

²⁰⁹ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, *op. cit.*

²¹⁰ Organización de las Naciones Unidas, Protocolo de Kioto..., *op. cit.*, p. 22.

La variación de la abundancia de estos gases en la atmósfera puede conducir a un cambio climático, ya sea a través del calentamiento o enfriamiento del sistema climático. Desde el comienzo de la era industrial, alrededor de 1750, el efecto general de las actividades humanas sobre el clima ha sido acelerar el calentamiento global.

Gráfica 1. Concentraciones de GEI del año 0 al 2005



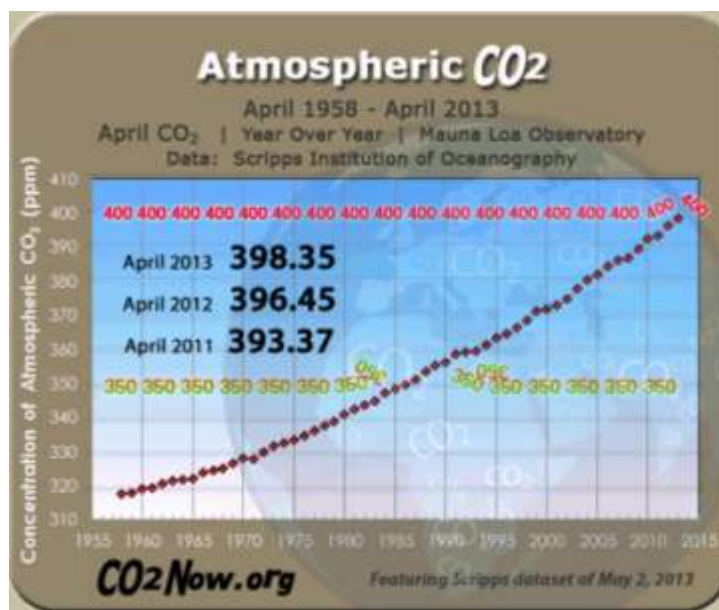
Fuente de información: IPCC, "The Physical Science Basis", *IPCC Fourth Report Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4)*, Working Group I Report, Suiza, 2007, p. 102.

Por ejemplo, cada año se intercambian de forma natural miles de millones de toneladas de carbono entre la atmósfera, los océanos y la vegetación terrestre. Los intercambios en este sistema natural, están equilibrados con precisión de tal forma que los niveles de CO₂ parecen haber variado en menos del 10% durante los 10,000 años que precedieron a la industrialización. Sin embargo, en los 100 años siguientes los niveles aumentaron más del 35%, y aun cuando la mitad de las emisiones de CO₂ producidas por la actividad humana es absorbida por los océanos y la vegetación terrestre, los niveles atmosféricos siguen aumentando en más de 10% cada 20 años.²¹¹

²¹¹ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, *Cambio Climático*, Ginebra, Suiza, 2001, p. 3.

De acuerdo con varios científicos y expertos climáticos, el límite máximo seguro de concentraciones de CO₂ en la atmósfera es de 350 partes por millón (ppm), sin embargo, dicho límite fue superado a inicios de 1988.²¹² La concentración global de dicho gas en la atmósfera ha aumentado de 280 ppm en la era pre-industrial a 379 ppm en 2005, excediendo por mucho el incremento de concentraciones durante los últimos 650,000 años (de 180 a 300 ppm).²¹³ Aunque la media de crecimiento de 1993 a 2002 fue de 1.7 ppm por año, la década siguiente (2003-2012) ésta aumentó a 2.1 ppm por año. El promedio anual de concentración de CO₂ en 2011 fue de 391.65 ppm, mientras que el año siguiente fue de 393.84 ppm.²¹⁴ Actualmente, de acuerdo con la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) del Departamento de Comercio de EE.UU., se alcanzaron las 398.35 ppm en abril de 2013. Incluso, datos de la NOAA indicaron que el 10 de mayo de 2013, se alcanzó temporalmente un límite de 400 ppm.

Gráfica 2. Concentraciones atmosféricas de CO₂ (1958- abril de 2013).



Fuente de información: Scripps Institution of Oceanography, *Scripps CO2 Program*, [en línea], Hawaii, Dirección URL: <http://co2now.org>, [Consulta: 30 de abril de 2013].

²¹² Cfr. James Hansen, *et al.*, *Target Atmospheric CO2: Where Should Humanity Aim?*, [en línea], 20 pp., Dirección URL: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0804/0804.1126.pdf>, [Consulta: 30 de abril de 2013].

²¹³ Cfr. IPCC, “The Physical Science Basis”, *op. cit.*, p. 2.

²¹⁴ Cfr. Scripps Institution of Oceanography, *Scripps CO2 Program*, [en línea], Hawaii, Dirección URL: <http://scrippsco2.ucsd.edu/home/index.php>, [Consulta: 30 de abril de 2013].

De la misma forma, el IPCC identificó otros cambios en la concentración de GEI, así como otros en los indicadores del clima, entre los que se encuentran los siguientes:

Tabla 2. Principales cambios observados durante el siglo XX e inicios del siglo XXI.

Indicador	Cambios observados
Indicadores de concentración	
Concentración atmosférica de CO ₂	De 280 ppm a 379 ppm en 2005 (incremento de 1.9 ppm al año entre 1995 y 2005)
Concentración atmosférica de CH ₄	De 715 ppb a 1774 ppb en 2005
Concentración atmosférica de N ₂ O	De 270 ppb a 319 ppb en 2005
Indicadores de clima	
Temperatura de la superficie global	Incremento de 0.74°C en los últimos 100 años
Precipitación continental	Incremento significativo en Norte y Sudamérica, Europa del Norte y Asia central y del Norte, aunque hubo un decremento en algunas regiones (el Mediterráneo, el Sur de África y algunas partes del Sur de Asia)
Frecuencia e intensidad de sequías	Mayor intensidad y temporalidad de las sequías en varias áreas desde la década de 1970, particularmente en los trópicos y subtrópicos

Fuente de información: IPCC, "The Physical Science Basis", *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4)*, Working Group I Report, Suiza, 2007.

De acuerdo con el artículo 1º de la CMNUCC, por cambio climático "se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables"²¹⁵. Esta definición hace una distinción entre el cambio climático atribuido a las actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera y la variabilidad climática atribuida a causas naturales. Sin embargo, de acuerdo con el Panel IPCC:

²¹⁵ Organización de las Naciones Unidas, Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, *op. cit.*, p. 3.

El cambio climático, tal como se entiende en relación con las observaciones efectuadas, se debe a cambios internos del sistema climático o de la interacción entre sus componentes, o a cambios del forzamiento externo debidos a causas naturales o a actividades humanas. En general, no es posible determinar claramente en qué medida influye cada una de esas causas. En las proyecciones de cambio climático del IPCC se suele tener en cuenta únicamente la influencia ejercida sobre el clima por los aumentos antropógenos de los gases de efecto invernadero y por otros factores relacionados con los seres humanos.²¹⁶

El cambio climático es irreversible. Aun si el ser humano frenara totalmente sus emisiones de GEI, la Tierra continuaría calentándose paulatinamente. Sin embargo, la actividad humana altera la velocidad en la que este fenómeno se desenvuelve, de tal forma que

La prolongada permanencia de los GEI en la atmósfera hace que las emisiones tengan un efecto acumulativo. Esto, combinado con el retardo con que las temperaturas del sistema climático se acoplan a las nuevas concentraciones de los GEI, hace que los mayores efectos de las emisiones de GEI se sientan después de varias décadas. En cierta forma, la manifestación de este proceso se parece a la de las enfermedades de desarrollo lento y colapsado, que cuando se hacen notorias resultan difíciles de controlar.²¹⁷

2.5.2 Los efectos del cambio climático

El cambio climático puede tener efectos tanto benéficos como adversos. Los primeros, aunque menos evidentes, son exclusivos de algunas regiones del planeta y estarán presentes por un tiempo relativamente corto.²¹⁸ Sin embargo, como resultado de la variabilidad climática predominarán los efectos negativos. Principalmente, el aumento de temperatura ocasionará cambios en varios aspectos del clima, como los patrones del viento, la cantidad de precipitación y el tipo y frecuencia de los eventos meteorológicos extremos.

²¹⁶ Cfr. IPCC, *Climate Change: a glossary*, [en línea], p. 5, 1995, Dirección URL: <http://www.ipcc.ch/pdf/glossary/ipcc-glossary.pdf>, [Consulta: mayo de 2013].

²¹⁷ Vicente Barros, *El cambio climático global*, Buenos Aires, Libros del Zorzal, 2ª edición, 2005, p. 12.

²¹⁸ Por ejemplo, el calentamiento del planeta puede beneficiar a las latitudes con climas fríos extremos, creando nuevas rutas de navegación o permitiendo el acceso a recursos naturales liberados por el deshielo.

En su Cuarto Informe de Evaluación, publicado en 2007, el IPCC identificó los mayores impactos globales del cambio climático, y entre sus principales resultados se encuentran los siguientes:

- El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como lo evidencian los incrementos en las temperaturas medias del aire y del océano, el derretimiento generalizado del hielo y de la nieve, y la elevación del nivel medio del mar en el mundo.
 - Once de los últimos doce años (1995-2006) se encuentran entre los doce más calurosos desde 1850. Se estima que las temperaturas en el 2100 serán de entre 1.8 y 4.0°C por encima del promedio de 1980-1999, aunque no se descarta un aumento de hasta 6.4°C. En los próximos 20 años se proyecta un aumento promedio global de 0.4°C en la superficie, independientemente del escenario calculado de GEI. Si las concentraciones de GEI se mantuvieran constantes a los niveles del año 2000, para 2100 el planeta se calentaría entre 0.3 y 0.9°C, debido a la lenta respuesta de los océanos.
 - Desde 1961, la temperatura media de los océanos ha aumentado, absorbiendo más del 80% del calor añadido al sistema climático, provocando que el agua del mar se expanda y el nivel del mar aumente.
 - Los glaciares de montaña y la cubierta de nieve han disminuido en ambos hemisferios, contribuyendo a la elevación del nivel del mar.
 - El nivel medio del mar en el mundo se elevó a un ritmo medio de 1.8 mm anual de 1961 a 2003. El ritmo fue más acelerado entre 1993 y 2003: aproximadamente 3.1 mm al año. Los escenarios para 2100 indican que el nivel mundial del mar podría aumentar entre 0.18 y 0.59 metros.
- A escala continental, regional y de la cuenca oceánica, se han observado numerosos cambios climáticos a largo plazo, incluyendo cambios en la

temperatura y el hielo árticos, cambios generalizados en la cantidad de precipitación, la salinidad de los océanos, las pautas de los vientos y las condiciones climáticas extremas como sequías, fuertes lluvias, olas de calor y en la intensidad de los ciclones tropicales.

- Las temperaturas medias árticas aumentaron casi el doble que la media mundial durante los últimos 100 años.
- Desde 1978, la extensión media anual de hielo marino ártico ha disminuido un 2.7% por decenio, con mayores disminuciones de 7.4% por decenio durante el verano.
- Las temperaturas en la parte superior de la capa del permafrost han aumentado desde 1980 en el Ártico. El área máxima cubierta por suelo helado estacional ha disminuido aprox. Un 7% en el hemisferio septentrional norte.
- Se ha observado un aumento en las precipitaciones en las regiones orientales de América, en el norte de Europa y en Asia septentrional y central, mientras éstas han disminuido en el Sahel, el Mediterráneo, y la parte meridional de África y Asia.
- Los cambios en las precipitaciones se deben a la menor salinidad de las aguas de latitudes medias y altas, conjuntamente con un aumento de salinidad de las aguas de latitudes bajas.
- Los vientos del oeste de latitud media son más fuertes en ambos hemisferios desde 1960.
- Se han observado sequías más prolongadas y más intensas en áreas más extensas desde 1970, debido a las altas temperaturas, la disminución de la lluvia, las pautas del viento y la disminución de la cubierta de nieve.
- La frecuencia de fenómenos de precipitaciones fuertes se ha incrementado en la mayoría de las áreas terrestres.

- Durante los últimos 50 años son menos frecuentes los días y noches fríos y las heladas, mientras las ondas de calor y las noches más calurosas son más frecuentes.
- Hay un incremento en la intensa actividad ciclónica tropical en el Atlántico Norte desde 1970 correlacionado con aumentos de la temperatura de la superficie de los mares tropicales.²¹⁹

Como lo indica el IPCC, la principal evidencia del cambio climático es el aumento de temperatura global. El Instituto Goddard de Estudios Espaciales de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA, por sus siglas en inglés) encontró que de acuerdo con las temperaturas mundiales promedio en las superficies de la tierra y los océanos desde que comenzaron los registros en 1880, nueve de los diez años más calurosos han ocurrido desde el año 2000.²²⁰

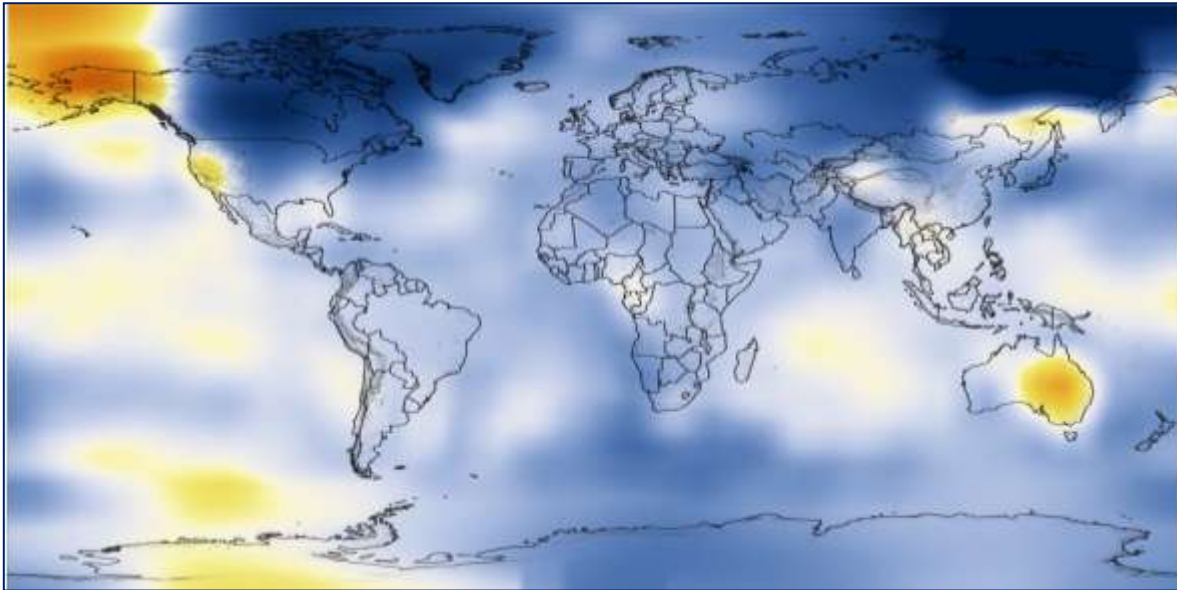
Un mapa animado de la Agencia también muestra cómo ha avanzado el calentamiento global desde 1884, mostrando la desviación anual con respecto a los promedios de temperatura global de la superficie terrestre (periodo base 1951-1980). Es decir, el mapa animado compara las temperaturas en cada región del mundo en el 2011 con el promedio a largo plazo, resultando, por ejemplo, en un promedio de 0.5°C más caliente que el valor de referencia a mediados del siglo XX.²²¹

²¹⁹ IPCC, "Resumen para responsables de políticas", *Cuarto Informe de Evaluación del IPCC*, Informe del Grupo de Trabajo I, 2007, pp. 5-13.

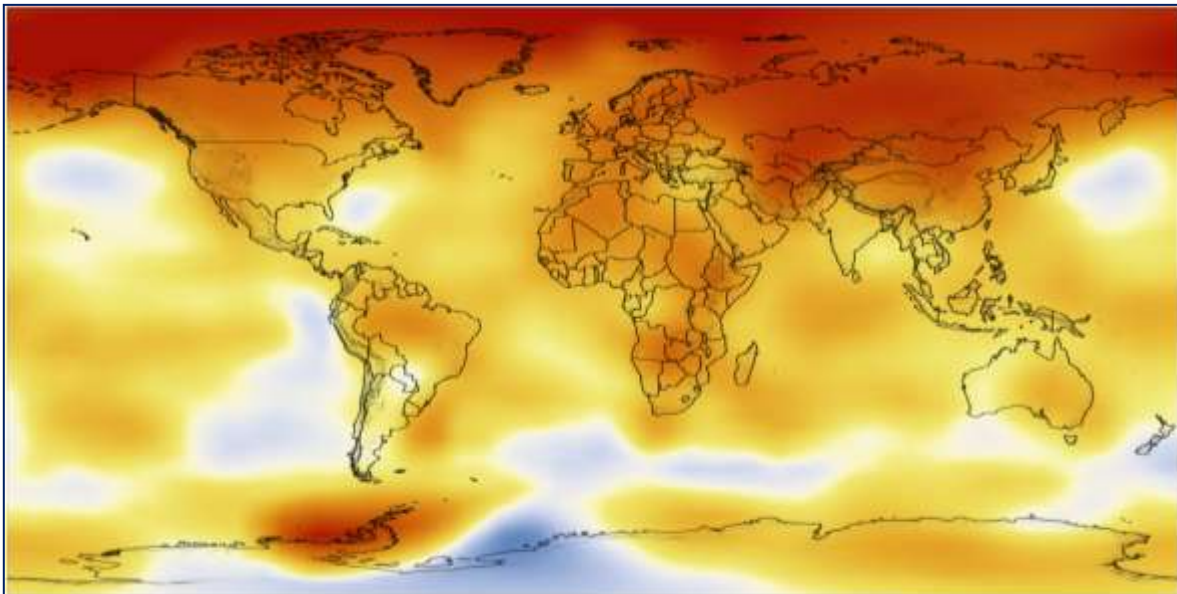
²²⁰ National Aeronautics and Space Administration, *NASA Finds 2011 Ninth Warmest Year on Record*, [en línea], Estados Unidos, 19 de enero de 2012, Dirección URL: <http://www.nasa.gov/topics/earth/features/2011-temps.html>, [Consulta: 01 de junio de 2013].

²²¹ *Idem*.

Mapa 1. Calentamiento global 1881-1885



Mapa 2. Calentamiento global 2003-2007



Fuente de información: Goddard Space Flight Center, *Five Year Average Global Temperature Anomalies from 1881 to 2008 for Science On a Sphere*, [en línea], NASA, Dirección URL: <http://svs.gsfc.nasa.gov/vis/a000000/a003500/a003596/index.html>, [Consulta: 1 de junio de 2013].

Cada año desde 1976 ha sido más caliente que el promedio de temperatura del periodo 1951-1980.²²² Desde 1880, la temperatura global ha aumentado 0.8°C, y dos tercios de dicho calentamiento han ocurrido desde 1975, a una tasa de 0.15-0.20°C por década.²²³ De hecho, el promedio de la temperatura global de la superficie terrestre en 2012 era de 14.6°C, que representa 0.6°C sobre el promedio para mediados del siglo XX.²²⁴

Entre los impactos físicos del cambio climático podemos encontrar el aumento del nivel del mar, que afecta especialmente a las zonas costeras y los Estados insulares; la alteración de la corriente termohalina²²⁵; la acidificación de los océanos, lo que resta su capacidad de sumideros de CO₂; el deshielo de los glaciares, liberando, por ejemplo, el metano bajo el permafrost²²⁶; sequías; eventos climáticos extremos; la reducción de los recursos hídricos y la alteración del ciclo hidrológico²²⁷, entre otros.

²²² National Aeronautics and Space Administration, *NASA Finds 2012 Sustained Long-Term Climate Warming Trend*, [en línea], Estados Unidos, 15 de enero de 2013, Dirección URL: <http://www.nasa.gov/topics/earth/features/2012-temps.html>, [Consulta: 01 de junio de 2013].

²²³ National Aeronautics and Space Administration, *Global Temperatures*, [en línea], Estados Unidos, 2010, Dirección URL: <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/WorldOfChange/decadaltemp.php>, [Consulta: 01 de junio de 2013].

²²⁴ National Aeronautics and Space Administration, *NASA Finds 2012 Sustained Long-Term Climate Warming Trend*, *op. cit.*

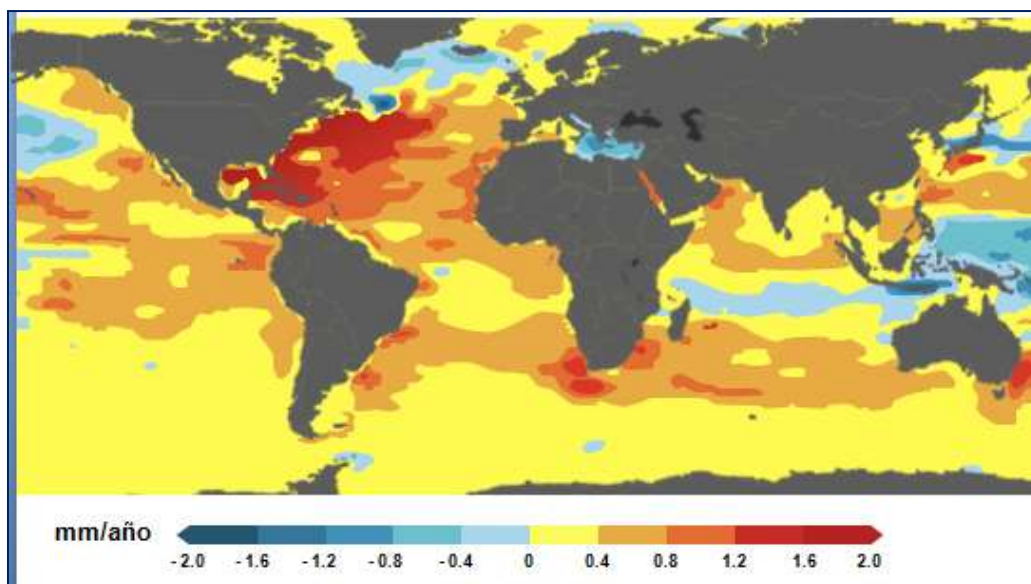
²²⁵ Un modelo climático inducido artificialmente dio como resultado un incremento del nivel del mar de 10 cm por siglo, debido a la acumulación de calor en las profundidades del océano; lo que también resultaría en una elevación de hasta 50 cm alrededor de los márgenes del Atlántico Norte Richard Wood, *et. al.*, "Towards a Risk Assessment for Shutdown of the Atlantic Thermohaline Circulation", *Avoiding Dangerous Climate Change*, Reino Unido, Cambridge, 2006, p. 49.

²²⁶ El IPCC concluyó que el cambio climático ha afectado los sistemas glaciares, demostrado, por ejemplo, con el crecimiento y surgimiento de lagos glaciares y el aumento de la inestabilidad en las regiones del permafrost, entre otros. IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4)*, Working Group II Report, Suiza, PNUMA, 2007, p. 8.

²²⁷ Por ejemplo, se ha dado el aumento de la escorrentía y del caudal máximo en muchos glaciares y ríos alimentados por nieve, así como un calentamiento de ríos y lagos en muchas regiones, con efectos en la estructura térmica y la calidad del agua. IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4)*, Working Group II Report, Suiza, PNUMA, 2007, p. 8.

Por ejemplo, en lo referente al aumento del nivel del mar, en promedio éste ha aumentado 1.7 milímetros por año en el último siglo. Sin embargo, desde 1993, la tasa de incremento se ha duplicado, creciendo a una tasa de 3.5 mm por año.²²⁸

Mapa 3. Cambios en el nivel del mar 1955-2003.



Fuente de información: Glenn Milne, "How the Climate Drives Sea-Level Changes", *Astronomy & Geophysics*, vol. 49, Reino Unido, 18 de marzo de 2008, p. 2.25.

Asimismo, el cambio climático tiene una estrecha relación con la frecuencia y severidad de las sequías y los eventos meteorológicos extremos. A medida que la temperatura aumenta, más agua se evapora de los océanos e incrementa la evotranspiración²²⁹ en tierra firme. Además, un aire más caliente contiene mucho más vapor de agua, pues cada grado centígrado adicional de temperatura aumenta la capacidad de retención de vapor en la atmósfera en un 7%.²³⁰ En consecuencia, las lluvias se intensifican y causan peores inundaciones; se evapora más agua de la tierra causando sequías más largas y más severas; más

²²⁸ National Oceanic Atmospheric Administration, *Global Climate Change Indicators*, [en línea], Estados Unidos, Actualizado el 03 de noviembre de 2011, Dirección URL: <http://www.ncdc.noaa.gov/indicators/>, [Consulta: junio de 2013].

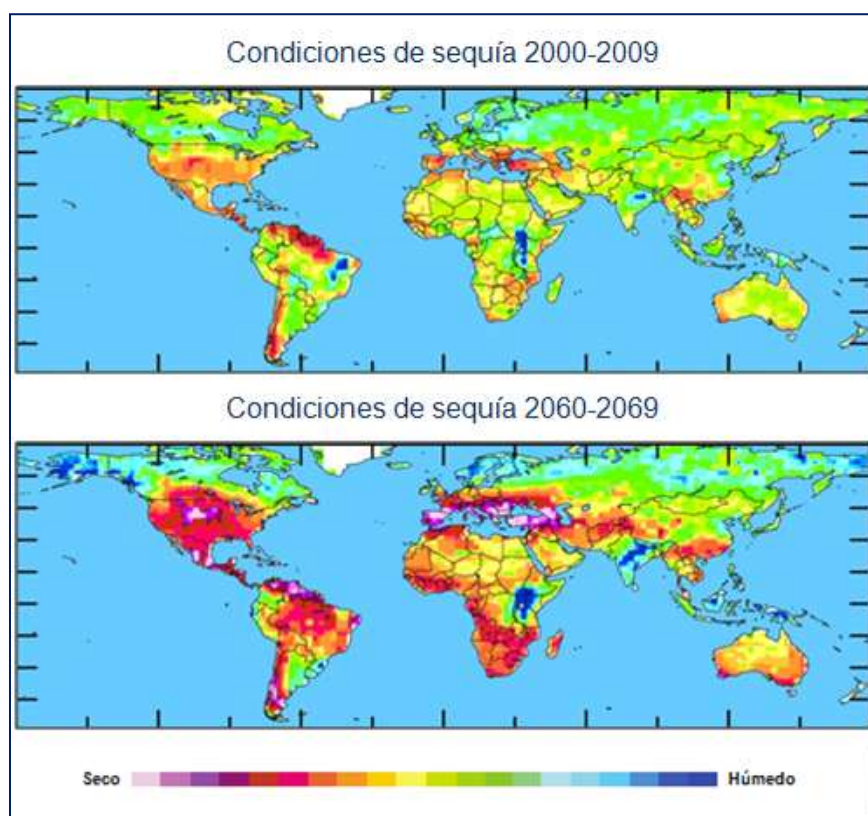
²²⁹ Pérdida de agua del suelo y las plantas.

²³⁰ Kevin E. Trenberth, "Changes in precipitation with climate change", *Climate Research*, vol. 47, Estados Unidos, 11 de marzo de 2011, p. 124.

sequías incrementan la probabilidad de incendios forestales y tormentas de polvo; y las tormentas y eventos extremos se vuelven más intensos y frecuentes.

El aumento de temperatura incrementa el riesgo de sequía extrema en muchas regiones del mundo. Por ejemplo, para la segunda mitad del presente siglo, zonas como el Mediterráneo, el sur de África, Estados Unidos, México y América Central tendrán condiciones muy extremas de sequía (Mapa 4). Una sequía global ocurrida desde finales del 2011 hasta julio de 2012 afectó a más de 754 millones de personas en todo el mundo, especialmente en Norteamérica, Rusia, China, la Península índica y África septentrional.²³¹

Mapa 4. Condiciones de sequía en el mundo actuales y futuras.

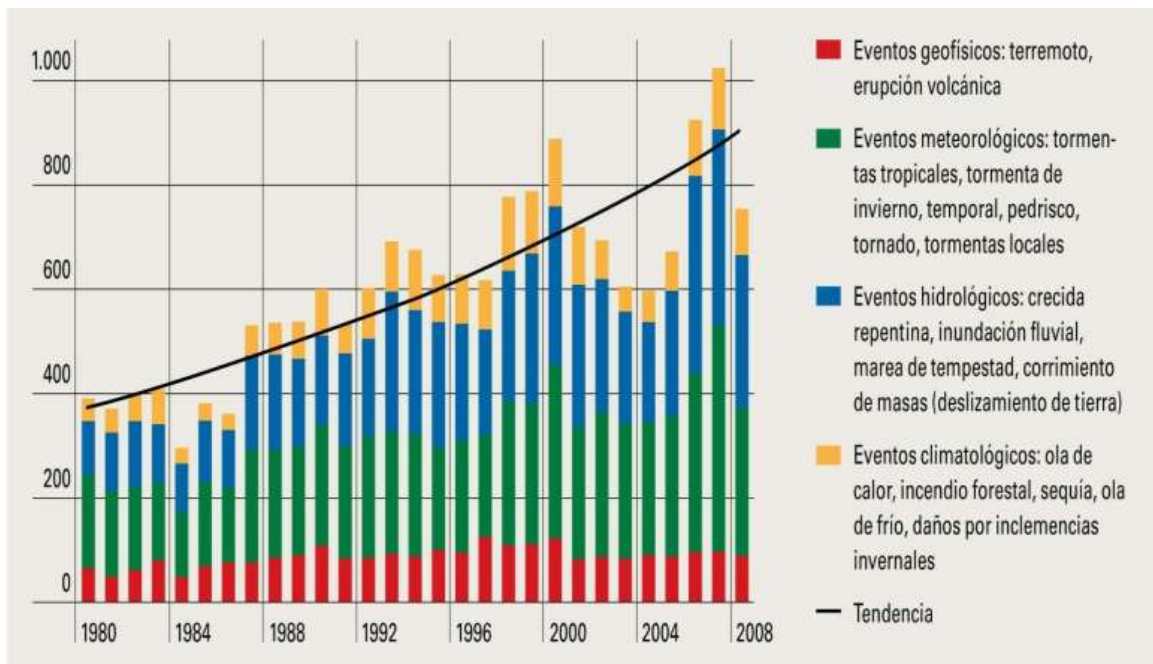


Fuente de información: Aiguo Dai, "Drought under global warming: a review", *Climate Change*, vol. 2, enero-febrero 2011, p. 59.

²³¹ UCL Department of Space and Climate Physics, *Global Drought Monitor*, [en línea], Reino Unido, University College London, Dirección URL: <http://drought.mssl.ucl.ac.uk/>, [Consulta: junio de 2013].

Como se mencionó, otro de los principales efectos del cambio climático es un aumento en la frecuencia de desastres naturales, entre los que se incluyen los eventos meteorológicos extremos. Por ejemplo, de las dieciséis tormentas que hubo en el 2008 en el Atlántico, seis de ellas fueron sucesivas (Dolly, Edouard, Fay, Gustav, Hanna e Ike) y tres alcanzaron la categoría 3 en la escala Saffir Simpson (Dolly, Gustav e Ike).²³²

Gráfica 3. Catástrofes naturales 1980- 2008.



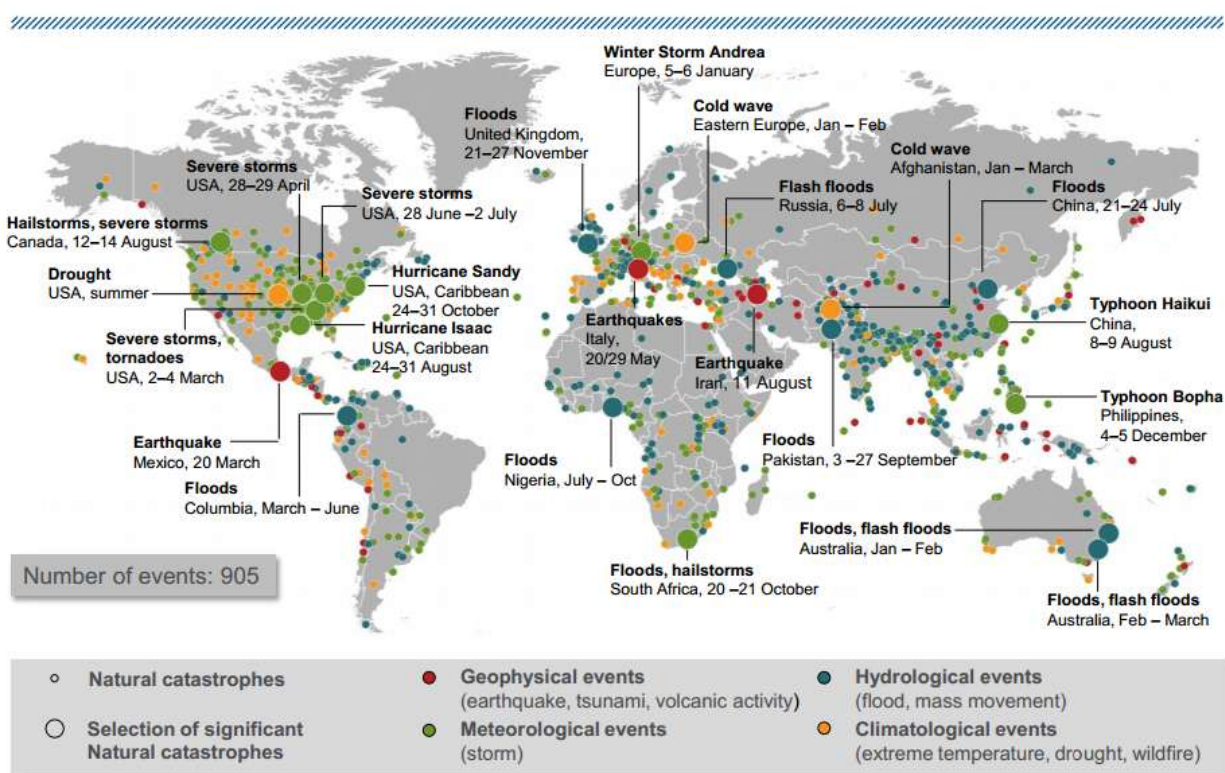
Fuente de información: Munich Re Group, *Estadísticas anuales*, Alemania, 2008.

La gráfica anterior muestra que las catástrofes naturales se han duplicado de 1980 a la fecha. La mayoría de éstas son de carácter meteorológico e hidrológico, y aunque es imposible determinar si fueron originadas de manera directa por el cambio climático, sí es posible afirmar que están relacionadas con el sistema climático mundial y pudieron ser causadas o intensificadas por el cambio climático.

²³² Münchener Rück, *Topics Geo. Catástrofes naturales 2008. Análisis, valoraciones posiciones*, Alemania, Edición Saber, 2009, p. 13. Citado en Claudia Berenice Hernández Hernández, *Calentamiento global: ¿Rumbo a un futuro catastrófico?*, Tesis para obtener el grado de Licenciada en Relaciones Internacionales, México, FCPyS, UNAM, 2010, p. 92.

Como es posible observar en el siguiente mapa, en el 2012 gran parte de las catástrofes naturales fueron eventos meteorológicos, con un significativo impacto en el Este de Estados Unidos, el Caribe y Asia-Pacífico. De la misma forma, otros eventos determinados por el clima, como sequías, incendios y altas temperaturas fueron registrados en el Oeste de Estados Unidos.

Mapa 5. Catástrofes naturales en el 2012.



Fuente de información: Munich Re Group, *Natural Catastrophes 2012*, [en línea], Dirección URL: https://www.munichre.com/app_pages/www/@res/pdf/natcatservice/annual_statistics/2012/2012_mnatcatservice_natural_disasters2012_worldmap_touch_en.pdf, [Consulta: 30 de abril de 2013].

Además de los efectos físicos, el cambio climático tiene otros efectos biológicos, a saber, la extinción de especies y la pérdida de biodiversidad²³³; la alteración de hábitats terrestres y marinos²³⁴; o la diseminación de enfermedades, ya que el

²³³ Un estudio publicado por *Nature Climate Change* muestra que sin la mitigación del cambio climático, el 57.6% de las plantas y el 34.7% de los animales del planeta corren el riesgo de desaparecer en un 50% para el año 2080. R. Warren, *et al.*, "Quantifying the benefit of early climate change mitigation in avoiding biodiversity loss", *Nature Climate Change*, vol. 3, mayo 2013.

²³⁴ El IPCC ha encontrado evidencia de que el calentamiento global está alterando los sistemas biológicos. Entre los cambios en hábitats terrestres se incluyen el adelanto de eventos

aumento de temperatura aumentaría también el riesgo del resurgimiento de enfermedades transmitidas por vectores, es decir, enfermedades metaxénicas (por ejemplo, el dengue y la malaria), entre otros.

Asimismo, el cambio climático tiene repercusiones sociales e impactos en el medio ambiente humano, mismos que en ocasiones son difíciles de identificar debido a la adaptación y a los factores no climáticos. Sin embargo, entre los principales efectos sociales causados por el cambio climático se identifican:

- Efectos en la agricultura y manejo forestal debido al incremento de temperatura, como el crecimiento temprano de cultivos, la muerte de éstos por sequías o problemas en regímenes forestales por los incendios o plagas.²³⁵
- Efectos en la salud humana, como un aumento en la mortalidad debida a altas temperaturas (a pesar de un menor número de muertes debido a bajas temperaturas); la diseminación de enfermedades vectoriales (especialmente diarrea y malaria); el aumento de la desnutrición y desórdenes alimenticios; el aumento de muertes, heridas y enfermedades por olas de calor, inundaciones, tormentas, incendios y sequías; el aumento de enfermedades cardio-respiratorias debido a altas concentraciones de ozono; entre otros.²³⁶
- Efectos en la calidad y cantidad del agua y los alimentos, mismos que afectarán especialmente a las poblaciones de más bajos recursos y exacerbarán los efectos negativos en la salud humana.²³⁷

relacionados con la primavera, como el despliegue de hojas y la migración y la puesta de huevos de las aves; así como cambios en los rangos de las especies de animales y plantas hacia arriba y hacia los polos, y la pérdida de humedales, manglares y ecosistemas costeros. En los hábitats marinos se han dado cambios en la abundancia de algas, plancton y peces, así como la temprana migración de peces en los ríos. IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4)*, Working Group II Report, Suiza, PNUMA, 2007, p. 8.

²³⁵ Cfr. IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *op. cit.*, p. 9.

²³⁶ *Ibidem*, pp. 9 y 12.

²³⁷ *Ibidem*, p. 11- 12.

Uno de los efectos sociales más importantes es el desplazamiento interno y transfronterizo causado por el cambio climático. Entre sus razones se encuentran las siguientes:

- El aumento de desastres hidro-meteorológicos, como inundaciones, huracanes, tifones, ciclones y deslizamientos de tierra, generando especialmente desplazamiento interno.
- La degradación ambiental y desastres de evolución lenta, como la reducción de la disponibilidad de agua, la desertificación, inundaciones recurrentes y aumento de la salinidad en áreas costeras.
- El riesgo de desaparición de pequeños Estados insulares debido al aumento del nivel del mar.
- Aumento del riesgo de conflictos por recursos.²³⁸

En el caso de la pérdida o alteración del territorio, el cambio climático también puede generar una amenaza a las culturas. Por ejemplo, cuando una persona, ya sea de los Estados insulares o de las áreas polares, se ve obligada a abandonar su residencia, se enfrenta a la presencia de otra cultura a la cual tiene que adaptarse, alterando su cultura o abandonándola por completo.²³⁹ Además, el cambio climático puede deteriorar o desaparecer lugares de alto valor social y/o cultural, algunos considerados patrimonios de la humanidad.²⁴⁰

Por otro lado, el cambio climático también imposibilita la consecución del desarrollo sostenible. Por ejemplo, la extinción de especies, el deterioro ambiental y la escasez de recursos impedirá que las futuras generaciones aprecien el medio ambiente actual y satisfagan sus necesidades en términos de consumo y explotación. Ello alterará los patrones de consumo y producción y modificará el estilo de vida de distintas sociedades, pues el cambio climático ocasionará que los

²³⁸ Cfr. Jane McAdam, *Climate Change, Displacement and International Law*, Suiza, ACNUR, Division of International Protection, Legal and Protection Policy Research Series, mayo 2011, pp. 10-11.

²³⁹ Claudia Berenice Hernández Hernández, *op. cit.*, p. 108.

²⁴⁰ Por ejemplo, en abril de 2007 la UNESCO presentó el informe “Estudio de casos sobre los cambios climáticos y el patrimonio mundial”, reconociendo que el cambio climático amenaza lugares naturales y culturales reconocidos como patrimonio cultural por la organización.

productos procedentes de la naturaleza se vuelvan más escasos, caros o inaccesibles.²⁴¹

Los modelos del IPCC proyectan que el incremento en las concentraciones de GEI en la atmósfera provocará efectos adversos sobre sistemas ecológicos, sectores socioeconómicos y la salud humana. De acuerdo con su Cuarto Informe de Evaluación, durante el presente siglo se prevén una serie de cambios, tales como la mayor frecuencia de días y noches más calientes, un aumento en las olas de calor, un incremento de fuertes precipitaciones, un aumento de áreas afectadas por sequías, una mayor frecuencia de actividad ciclónica y un incremento del nivel del mar, entre otros; cada uno con sus correspondientes impactos en sectores como la agricultura y los ecosistemas, los recursos hídricos, la industria y los asentamientos humanos (Tabla 3).

Los impactos del cambio climático irán creciendo con el tiempo, pero sus efectos serán distribuidos de forma desigual. Así como sucede con el deterioro ambiental, quienes más sufrirán los efectos adversos del cambio climático serán aquellos países con menor capacidad de adaptarse a las nuevas condiciones del planeta, lo que está estrechamente vinculado con su capacidad económica.

A pesar de que varios de estos efectos pueden tardar en reflejarse, la evidencia científica muestra que es demasiado probable (del 66 al 99%) que éstos ocurran a lo largo del siglo XXI. Así, los efectos serán irreversibles, especialmente si no se detiene el ritmo y la magnitud en que la actividad humana altera el sistema climático.

²⁴¹ Claudia Berenice Hernández Hernández, *op. cit.*, p. 110.

Tabla 3. Impactos del cambio climático previstos en el siglo XXI

Fenómeno y dirección de la tendencia	Probabilidad de las tendencias futuras basadas en previsiones en el siglo XXI	Ejemplos de impactos más importantes previstos por sector			
		Agricultura, silvicultura y ecosistemas	Recursos hídricos	Salud humana	Industria, asentamientos y sociedad
En la mayoría de las áreas terrestres, días y noches más cálidos y menos fríos, mayor frecuencia de días y noches calientes	Prácticamente seguro (>99%)	Aumento de rendimiento en ambientes más fríos y disminución en medios más cálidos, aumento de plagas de insectos	Efectos en los recursos hídricos de acuerdo con el derretimiento de la nieve; efectos en algunos suministros de agua	Reducción de la mortalidad humana producida por exposición al frío	Disminución de la demanda de energía para calefacción y aumento en la de enfriamiento; peor calidad del aire en las ciudades; reducción en las interrupciones del transporte por nieve o hielo; y efectos en el turismo de invierno
Mayor frecuencia en la mayoría de las áreas terrestres de periodos de calor/olas de calor	Muy probable (90-99%)	Reducción del rendimiento en las regiones más cálidas debido al estrés por calor; aumento de fuegos devastadores	Aumento de la demanda de agua; problemas de calidad del agua y florecimiento de algas	Mayor riesgo de mortalidad relacionada con el calor, en especial para los ancianos, los enfermos crónicos, los muy jóvenes y los aislados socialmente	Disminución de la calidad de vida de las personas en áreas cálidas sin vivienda apropiada; impacto en las personas mayores, muy jóvenes y/o pobres
Aumento de frecuencia en la mayoría de las áreas de eventos de fuertes precipitaciones	Muy probable (90-99%)	Daños a cultivos; erosión del suelo; imposibilidad para cultivar por saturación hídrica de los suelos	Efectos adversos en la calidad del agua superficial y subterránea; contaminación del suministro de agua; puede resolverse la escasez de agua	Aumento del riesgo de muerte, heridas y enfermedades infecciosas, respiratorias y de la piel	Disrupción de asentamientos, comercio y transporte debido a inundaciones; presiones sobre infraestructura urbana y rural; y pérdida de propiedad

Aumento de áreas afectadas por sequías	Probable (66-99%)	Degradación de la tierra; menor rendimiento/daño y fracaso de los cultivos; aumento de la muerte de ganado y mayor riesgo de incendios devastadores	Estrés hídrico más generalizado	Aumento del riesgo de escasez de alimentos y agua; mayor riesgo de desnutrición y de enfermedades transmitidas por el agua	Escasez de agua en asentamientos, industrias y sociedades; reducción del potencial de generación de energía hidroeléctrica; migración potencial de la población
Aumento de la actividad ciclónica intensa	Probable (66-99%)	Daño a los cultivos; derribo de árboles por el viento; daños a los arrecifes de coral	Afectaciones en el suministro de agua público debido a apagones	Aumento del riesgo de muerte, heridas y enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos; trastornos de estrés post-traumático	Afectaciones por inundaciones y vientos intensos; retirada de la cobertura de riesgo en áreas vulnerables por parte de los aseguradores privados; migración potencial de la población; y pérdida de propiedad
Aumento de la incidencia de niveles del mar extremadamente altos (se excluyen los tsunamis)	Probable (66-99%)	Salinización del agua de irrigación, de estuarios y de sistemas de agua dulce	Disminución en la disponibilidad de agua dulce debido a la intrusión de agua salada	Mayor riesgo de muerte y lesiones por ahogamiento en inundaciones; efectos en la salud relacionados con la migración	Coste de la protección costera contra coste de reubicación de los usos del suelo; movimientos potenciales de población e infraestructura (más los de actividad ciclónica).

Fuente de información: IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4)*, Working Group II Report, Suiza, PNUMA, 2007, p. 18.

Sin embargo, acciones de la comunidad internacional aún pueden evitar peores impactos del cambio climático. Por ejemplo, de acuerdo con el "Informe Stern sobre la economía del cambio climático", los costos y riesgos totales del cambio climático equivalen a perder, de forma irreversible, al menos 5% del producto

interno bruto (PIB) mundial al año; costos que incrementan al 20% en caso de mayores riesgos e impactos climáticos. Por otro lado, los costos de acción para evitar estos impactos pueden limitarse a alrededor del 1% del PIB mundial al año.²⁴²

Las acciones presentes pueden tener impactos en el clima en los próximos 40 o 50 años. Por ende, las inversiones realizadas en los próximos 10 o 20 años pueden tener un efecto aún más profundo en el clima en la segunda mitad de este siglo y en el siguiente. A pesar de que no se pueden predecir con certeza las consecuencias del cambio climático, la evidencia científica es suficiente para conocer los riesgos. Por ello, es importante entender que el cambio climático es un problema global que requiere de una respuesta basada en una visión compartida de las metas a largo plazo y de acuerdos que permitan acciones nacionales, regionales e internacionales.²⁴³

2.5.3 Los impactos del cambio climático en la seguridad nacional

Una mayor emisión de contaminantes a la atmósfera y, en consecuencia, el cambio climático y sus efectos son amenazas antropogénicas que afectan la integridad funcional de la biosfera, alterando no sólo al medio ambiente sino al entorno esencial del que dependen todas las actividades humanas. Ello tiene impactos en la salud humana, la agricultura, el suministro de agua y alimentos, el transporte, las actividades costeras y otros aspectos de la sociedad y el ambiente, causando la vulnerabilidad de individuos o grupos a los efectos adversos del cambio ambiental.

A pesar de que la sociedad y el medio ambiente pueden adaptarse a los cambios ambientales, los grandes y rápidos impactos proyectados del cambio climático, así como la lenta capacidad de respuesta de la sociedad y la limitada

²⁴² Cfr. Nicholas Stern, "Chapter 5. Costs of Climate Change in Developed Countries", [en línea], *The Economics of Climate Change*, 21 pp., Dirección URL: http://www.hm-treasury.gov.uk/d/Chapter_5_Costs_Of_Climate_Change_In_Developed_Countries.pdf, [Consulta: 30 de abril de 2012].

²⁴³ Cfr. Nicholas Stern, *The Economics of Climate Change, Executive Summary*, Reino Unido, HM Treasury, 2006, p. vi.

resiliencia de la naturaleza, desafían la capacidad de adaptación en las próximas décadas, especialmente de los ecosistemas y los asentamientos más vulnerables a los efectos adversos del fenómeno.

Muchos de los efectos del cambio climático serán aún más severos en la medida en que la temperatura aumente, reduciendo los beneficios que la naturaleza provee a la humanidad y aumentando la vulnerabilidad de más población en el mundo. Además, gran parte de éstos serán irreversibles, como la extinción de especies y la pérdida de territorios costeros debido al aumento del nivel del mar. Otros cambios imprevistos en el sistema climático pueden ocasionar impactos adicionales en el futuro, afectando también aspectos sociales, políticos y económicos, así como la capacidad de responder al cambio climático.

El cambio climático es un asunto de seguridad ambiental, pues sus efectos no sólo modifican el sistema climático y alteran el equilibrio de los sistemas ecológicos, sino que generan otros problemas ambientales que modifican las condiciones naturales del entorno. Como lo sugiere la evidencia científica presentada por el IPCC, estos problemas trascenderán el ámbito estrictamente ambiental para convertirse en una amenaza a las naciones.

Puede argumentarse que el cambio climático es un asunto de seguridad nacional para muchas naciones, comunidades e individuos. En el caso de Estados insulares como Tuvalu o Kiribati, por ejemplo, existe un consenso de que el cambio climático y el aumento del nivel del mar asociado amenaza la capacidad a largo plazo de habitar dichas islas. Este caso es el más grave de los cambios ambientales y el problema de seguridad más serio que enfrentan esos países, pues su territorio y soberanía están en riesgo.²⁴⁴

Aún más, para las comunidades Inuit que habitan el círculo ártico donde la cobertura de nieve es menos predecible y el hielo más delgado restringe la caza; para las familias que viven en los deltas en Bangladesh con mayores riesgos de inundaciones; y para personas que viven en las tierras altas de Papua Nueva Guinea que están incrementalmente expuestos a enfermedades esparcidas por

²⁴⁴ Cfr. Jon Barnett, *Security and Climate Change*, Working paper 7, Reino Unido, Tyndall Centre for Climate Change Research, octubre 2001, p. 2.

mosquitos debido al cambio de temperatura y precipitaciones; entre otros casos, el cambio climático representa riesgos culturales, a la salud y a la vida comparados con los impactos de una guerra.²⁴⁵

Entonces, el cambio climático es un asunto de seguridad para todas las comunidades, las culturas y los países del mundo, aunque en diferentes proporciones. De esta forma, para algunos países, la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático podría incluso ser considerada un acuerdo importante de seguridad.²⁴⁶

En términos de seguridad, el objeto de referencia que sigue dominando el discurso y sus respectivas políticas es el Estado. Los impactos del cambio climático sobre la seguridad nacional dependerán de la medida en que éstos afecten los componentes básicos del Estado, es decir, su territorio, soberanía y población. El hecho de que la soberanía sobre un territorio delimitado sea el sustrato material de la seguridad nacional, implica que procesos físicos como el aumento del nivel del mar pueden socavar la seguridad nacional en varias formas. Por ejemplo, un aumento de 45 cm potencialmente resultaría en una pérdida de 10.9% del territorio de Bangladesh, forzando a 5.5 millones de personas a reubicarse.²⁴⁷

Otro ejemplo serían los daños causados por los eventos meteorológicos extremos. Por ejemplo, la tormenta tropical Ingrid en el Golfo de México y el huracán categoría uno Manuel en el Pacífico, ambos en septiembre de 2013, afectaron a más de 60 mil personas en 18 estados de México, dejando más de 150 muertes. Estos eventos evidenciaron la falta de inversión en sistemas de alerta temprana; la corrupción en la expedición de permisos de construcción en zonas de riesgo o de alto valor natural, como los humedales; la falta de infraestructura resistente; la falta de gasto en prevención, entre otros.

En ese caso, México se encuentra entre los países con mayor vulnerabilidad al cambio climático, debido a que el 15% de su territorio, 68.2% de

²⁴⁵ *Idem.*

²⁴⁶ *Idem.*

²⁴⁷ *Cfr.* IPCC, "Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability", Technical Summary, Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the IPCC, Cambridge University Press, Cambridge, 2001.

su población y 71% de su producto interno bruto se encuentran altamente expuestos al riesgo de los impactos adversos del fenómeno.²⁴⁸ No obstante, México reprueba en materia de prevención. Por ejemplo, referente a los fenómenos climáticos, los recursos del Fondo Nacional de Prevención de Desastres ha aumentado sólo 30% desde 2004, pasando de 100 a 322 millones en 2013; mientras el Fondo Nacional de Desastres, del que se toman recursos para la atención de emergencias, ha crecido 95% en el mismo periodo. No obstante, en la última década el monto de daños por fenómenos naturales ha rebasado ambas cantidades, ya que los costos de reconstrucción ocurridos de 1999 al 2011 totalizaron 1,460 millones de dólares por año.²⁴⁹

Otro caso más reciente sería el del tifón Haiyan que azotó Filipinas el 8 de noviembre del presente año. Este fue el tercer tifón más fuerte en el año y el tercero en toda la historia del país. Con daños incalculables, el fenómeno destrozó casas, destruyó infraestructura y acabó con medios de vida, afectando especialmente a las personas más pobres y vulnerables. Entre sus resultados están al menos 5.500 muertos y más de 13 millones de personas afectadas, entre las que se encuentran 18 mil heridos, 1.600 personas desaparecidas y 4.29 de personas desplazadas de sus hogares.²⁵⁰

Aunque estos fenómenos climáticos no se deben en su totalidad al cambio climático causado por el ser humano, el aumento de las emisiones de GEI y, en consecuencia, el incremento de la temperatura del aire y los océanos han intensificado la frecuencia e intensidad de los mismos. Por ejemplo, solo Estados Unidos experimentó 25 eventos meteorológicos extremos desde el 2011, con daños aproximados de más de mil millones de dólares cada uno.²⁵¹

²⁴⁸ Cfr. Greenpeace, “Urge aprobar la Ley General de Cambio Climático”, [en línea], Dirección URL: <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Noticias/2012/Enero/Urge-aprobar-la-Ley-General-de-Cambio-Climático/>, [Consulta: mayo de 2012].

²⁴⁹ Cfr. s/a, “10 cosas que aprendimos tras el paso de las tormentas ‘Ingrid’ y ‘Manuel’”, [en línea], México, 13 de octubre de 2013, Dirección URL: <http://mexico.cnn.com/nacional/2013/10/13/10-cosas-que-aprendimos-tras-el-paso-de-las-tormentas-ingrid-y-manuel/>, [Consulta: noviembre de 2013].

²⁵⁰ Cfr. Oxfam International, *Súper tifón Haiyan en Filipinas*, [en línea], Dirección URL: <http://www.oxfam.org/es/emergencias/tifon-haiyan>, [Consulta: noviembre de 2013].

²⁵¹ Cfr. John Vidal, Damian Carrington, “Is climate change to blame for Typhoon Haiyan?”, [en línea], *The Guardian*, 13 de noviembre de 2013, Dirección URL:

Aún más severa sería la pérdida completa de territorio habitable que podría ocurrir en pequeñas islas, resultado del incremento del nivel del mar y aumento de la variabilidad climática. Sin embargo, incluso antes de la evacuación, los impactos socioeconómicos del calentamiento global en las islas pueden ser tan profundos que se volverían un asunto estratégico para la economía de la nación. Así, los impactos del cambio climático tienen y tendrán costos financieros, y en algunos casos son lo suficientemente grandes para justificar el entender al cambio climático como asunto de seguridad. Al respecto, por ejemplo, el Banco Mundial estima que las pérdidas debidas al cambio climático en Kiribati serán de entre 17 y 34% del PIB para 2050.²⁵²

A pesar de que las medidas para reducir las emisiones de GEI también imponen costos a las economías nacionales, especialmente para las economías exportadoras de petróleo, estos costos de implementación de medidas de respuesta son relativamente pequeños comparados con los costos de los impactos del cambio climático.²⁵³

La seguridad nacional también tiene una dimensión interna que está en función de la legitimidad del Estado. Los gobiernos en los que el bienestar material de su población es altamente sensible a fuerzas externas como cambios en términos de intercambio, o donde este material está en decrecimiento, tienden a ser relativamente más inestables, y el país entonces relativamente más propenso a un conflicto interno violento.²⁵⁴

Por otro lado, el incremento de cada vez más frecuentes y severas tormentas que son esperadas como resultado del cambio climático significa más impactos externos a un país, lo que posiblemente debilita la seguridad. El cambio climático podría tener otros impactos negativos indirectos que pueden debilitar la legitimidad del Estado, como impactos en la prosperidad económica individual o colectiva, afectaciones a la salud humana a través de la reducción de

<http://www.theguardian.com/world/2013/nov/12/typhoon-haiyan-climate-change-blame-philippines>, [Consulta: noviembre de 2013].

²⁵² Cfr. Banco Mundial, *Cities, Sea and Storms: Managing Change in Pacific Island Economies*, Washington, 2000, p. 7.

²⁵³ Cfr. Jon Barnett, *Security and Climate Change*, *op. cit.*, p. 5.

²⁵⁴ *Ibidem*, p. 4.

disponibilidad de agua y comida y la exposición de personas a nuevas enfermedades vectoriales; el debilitamiento del bienestar del Estado y su capacidad militar, y la exacerbación de inequidades entre las personas.²⁵⁵

Finalmente, si aceptamos que un cambio ambiental es un factor que puede contribuir a un conflicto violento, el cambio climático puede ser un factor que exacerbe conflictos violentos en el futuro, al ser también productor de la degradación de tierras y bosques, desertificación, estrés hídrico, entre otros problemas ambientales.

Sin embargo, exceptuando los casos de baja probabilidad y altos impactos como una pérdida generalizada de tierra o el derretimiento del hielo antártico, es poco probable que los impactos del cambio climático sean un factor en conflictos violentos internacionales. De la misma forma, es extremadamente poco probable que la violencia surja entre Estados por desacuerdos en reducciones de GEI, aunque cambios en la economía política de energía puede generar nuevas rivalidades entre Estados. Por ende, los conflictos en los que el cambio ambiental aparece como un factor contribuyente tienen a ser dentro de los Estados y no entre ellos.²⁵⁶

Además, debido a que la estructura política y económica es crítica en la prevención de conflictos ambientales en un país, es más probable que éstos surjan en países en vías de desarrollo. Por lo tanto, un conflicto generado por el cambio climático es más probable en aquellos países con economías y democracias en transición y donde la inequidad en el ingreso es mayor. Aún así, ello no evita que impactos del fenómeno puedan provocar conflictos en países desarrollados en el futuro, o que surja un conflicto en áreas donde los recursos renovables son particularmente sensibles al cambio climático.²⁵⁷

También es necesario observar que el cambio climático podría ser una oportunidad en términos de seguridad. Una economía baja en carbono es por mucho una economía energética más segura. Así, los miles de millones de dólares que se dedican a la producción de petróleo y gas en regiones inestables podrían

²⁵⁵ *Idem.*

²⁵⁶ *Ibidem*, p. 6.

²⁵⁷ *Ibidem*, pp. 6-7.

mejor invertirse en tecnologías limpias y fuentes de energía locales, que no sólo garantizan una seguridad energética sino que también reducen los impactos en el medio ambiente, garantizando la seguridad ambiental.

El cambio climático crea ya serias amenazas a la seguridad: cada aumento de GEI en la atmósfera altera permanentemente el clima, lo que hace imposible retroceder sus impactos. Aun si se pusiera un alto a la emisión de GEI, el mundo ya está comprometido a niveles de cambio climático nunca vistos por miles de años; pero si se continua contaminando, el mundo se enfrentará a cambios catastróficos e irreversibles en este y el próximo siglo.²⁵⁸

En las próximas décadas, el cambio climático llevará a un cambio en el ambiente estratégico de la seguridad parecido al del fin de la Guerra Fría. En caso de no controlarse, el cambio climático tendrá implicaciones en la seguridad con una magnitud similar a las dos guerras mundiales, pero que durarán siglos. A pesar de estas amenazas, las respuestas actuales al cambio climático son lentas e inadecuadas, y la falta de preparación para el peor de los escenarios es tan peligrosa como los riesgos del terrorismo o las armas de destrucción masiva (ADM).²⁵⁹

Por ejemplo, la sequía de 2012 en Rusia redujo las cosechas de granos en un 25%; las inundaciones de 2010 en Pakistán destruyeron cerca de 570 mil hectáreas de tierras de cultivos y afectaron a más de veinte millones de personas; la sequía de 2011 en el este de África dañó a más de 13 millones de personas y generó hambruna en Somalia. Los eventos meteorológicos han causado la muerte de más de 530 mil personas entre 1993 y 2012, y han causado daños superiores a los 2.5 millones de dólares por tonelada.²⁶⁰

El derretimiento del hielo ártico; los incendios forestales en Rusia; las olas de calor en Australia; las sequías en España y el este de África; los eventos meteorológicos extremos en el Atlántico Norte y el sudeste asiático; la escasez de recursos en África y América Latina, así como las pérdidas económicas y la

²⁵⁸ Cfr. Tom Spencer, *et al.*, *Climate Change & The Military: The State of the Debate*, Bélgica, 2ª edición, Institute for Environmental Security, diciembre 2009, p. 4.

²⁵⁹ *Idem.*

²⁶⁰ Cfr. John Vidal, Damian Carrington, *op. cit.*

cantidad de muertes humanas y animales que provocan, son causados o exacerbados por el cambio climático en diferentes proporciones, demostrando que los impactos del cambio climático son irreversibles y ocurren en cada rincón del planeta.

Otros casos como los huracanes Katrina y Sandy, la sequía en California, los incendios forestales en el oeste, la escasez de recursos hídricos en la planicie central, y otros impactos que el cambio climático causa en regiones estratégicas para los intereses de Estados Unidos, han demostrado que ni siquiera la nación más poderosa del mundo es inmune a los devastadores efectos del fenómeno climático.

3. El cambio climático como una amenaza a la seguridad nacional estadounidense

So the question is not whether we need to act. The overwhelming judgment of science [...] has put all that to rest. So the question now is whether we will have the courage to act before it's too late. And how we answer will have a profound impact on the world that we leave behind not just to you, but to your children and to your grandchildren.

Barack Obama²⁶¹

El cambio climático no es sólo un problema ambiental global, sino una gran amenaza para todos los países del mundo, ya que los efectos del fenómeno tienen impactos en la seguridad y la estabilidad de cada región del planeta. El cambio climático es considerado una amenaza global porque incrementa la vulnerabilidad en la infraestructura, la agricultura, la energía, la salud y otros sectores importantes de la actividad humana. No obstante, sus consecuencias en la seguridad nacional serán determinadas por cómo afecta e interactúa con otras condiciones políticas, sociales y económicas, así como a la magnitud del mismo cambio ambiental.

Los gobiernos de una gran variedad de países— al menos 110, incluido Estados Unidos²⁶²— han identificado al cambio climático como una amenaza a su seguridad nacional, y muchos han integrado el tema a sus documentos oficiales de planeación en materia de defensa y seguridad. Ello es importante porque los documentos muestran las prioridades de cada país; la importancia del cambio climático en éstos demuestra que las naciones demandan acciones para enfrentar este asunto a nivel internacional.

²⁶¹ Cfr. Barack Obama, *Remarks by The President on Climate Change*, [en línea], Estados Unidos, The White House, 25 de junio de 2013, Dirección URL: <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/06/25/remarks-president-climate-change>, [Consulta: 25 de junio de 2013].

²⁶² Cfr. Andrew Holland, Xander Vagg, *The Global Security Defense Index on Climate Change: Preliminary Results*, Estados Unidos, American Security Project, 21 de marzo de 2013, p. 3.

La seguridad de Estados Unidos no sólo depende de proteger las fronteras de amenazas externas de otros Estados o de organizaciones terroristas. Las amenazas no tradicionales, como el cambio climático, también pueden tener graves consecuencias en el territorio nacional, representando una amenaza directa a la seguridad nacional estadounidense debido a sus impactos en la economía, la energía y la población.

Como se explicó en el primer capítulo, la agenda de seguridad nacional de Estados Unidos ha determinado los asuntos tratados en las negociaciones internacionales en la materia. Por lo tanto, es importante que en primer lugar se analice la presencia de factores ambientales, especialmente del cambio climático, en los documentos oficiales de seguridad y defensa nacional estadounidenses.

Posteriormente, el presente capítulo tratará las principales consecuencias del cambio climático en Estados Unidos, desde el aumento de la temperatura, el incremento del nivel del mar, la exacerbación de la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, el aumento de sequías e incendios y una mayor propagación de enfermedades vectoriales, hasta sus efectos en las principales actividades humanas.

Finalmente, se analizarán los impactos del cambio climático en la seguridad nacional estadounidense, tanto desde una perspectiva tradicional como desde el enfoque multidimensional de la misma. Este apartado incluye, además, los principales estudios realizados al interior de Estados Unidos que buscaron encontrar la relación entre el cambio climático y la seguridad nacional, así como algunas recomendaciones hechas por los expertos para enfrentar el problema no sólo desde una perspectiva ambiental, sino también desde la esfera de la seguridad nacional.

3.1 El medio ambiente en la seguridad nacional de Estados Unidos

Desde el final de la Segunda Guerra Mundial y tras la adopción de la Ley de Seguridad Nacional de Estados Unidos (*US National Security Act*) en 1947, los

asuntos de defensa fueron formulados y legitimados como asuntos de seguridad nacional estadounidense. Así, los temas de seguridad regional e internacional comenzaron a ser percibidos a través de la perspectiva estadounidense de seguridad nacional, reflejando los intereses económicos, políticos y militares de este país.²⁶³

En muchos documentos oficiales, el significado de seguridad nacional permanece impreciso o es definido de acuerdo con los objetivos de la institución que lo emita (el Departamento de Defensa, el Departamento de Seguridad Nacional o la Presidencia) o de los intereses del país en determinado contexto histórico.

Ernest R. May, historiador estadounidense de las relaciones internacionales, en su revisión *National Security in American History*, definió a la seguridad nacional como “preservar a Estados Unidos como una nación libre, con sus instituciones fundamentales y sus valores intactos”²⁶⁴, donde los valores y las instituciones han cambiado significativamente con el tiempo. En este análisis, el autor sostuvo que las ideas estadounidenses acerca de la seguridad nacional han evolucionado en cuatro etapas:

1. La seguridad de las fronteras y la preservación de la unión de los estados (desde 1790 hasta 1870).
2. La independencia hemisférica (Doctrina Monroe, 1823) y el orden social (a partir de la década de 1880 a la Segunda Guerra Mundial).
3. La independencia en un mundo libre con prosperidad al interior (desde la Segunda Guerra Mundial hasta la década de 1960).
4. La estabilidad y el crecimiento económico (de 1960 a 1980).²⁶⁵

²⁶³ Cfr. Hans Günter Brauch, “Security Threats, Challenges, Vulnerabilities and Risks in the US National Security Documents (1990-2010)”, en Hans Günter Brauch, *et al.*, *Coping with Global Environmental Change, Disasters and Security*, Alemania, Springer, 2011, p. 249.

²⁶⁴ Cfr. Ernest R. May, “National Security in American History”, en Graham Allison, Gregory T. Trevorton (Eds.), *Rethinking America’s Security: Beyond Cold War to New Security Order*, Londres, W. W. Norton, 1992, p. 104.

²⁶⁵ *Ibidem*, p. 104.

Por ejemplo, durante la Guerra Fría, el entonces Secretario de Defensa Harold Brown formó la siguiente definición:

La seguridad nacional [...] es la capacidad de preservar la integridad física y el territorio de la nación, para mantener sus relaciones económicas con el resto del mundo en términos razonables; para proteger su naturaleza, las instituciones y gobernanza de una vulneración del exterior, y para mantener control de sus fronteras.²⁶⁶

Entre 1990 y 2012, se han publicado doce Estrategias de Seguridad Nacional (National Security Strategy- NSS) por los presidentes George Bush (1990,1991 y 1993), William J. Clinton (1995, 1996, 1997, 1998, 1999 y 2000), George W. Bush (2002 y 2006) y Barack Obama (2010). Éstas han ofrecido diferentes definiciones y referencias a las amenazas a la seguridad nacional de Estados Unidos desde el fin de la Guerra Fría.

La NSS publicada en agosto de 1991 señaló la importancia de la “supervivencia de Estados Unidos como una nación libre e independiente, con sus valores fundamentales intactos y sus instituciones y población seguras”²⁶⁷, como el principal interés y objetivo del país en la década de los noventa. En términos militares, el documento indica la necesidad de combatir “amenazas de vacíos de poder y la inestabilidad regional”²⁶⁸, así como “amenazas a las instituciones democráticas de la agresión, la coerción, la insurgencia, la subversión, el terrorismo y el tráfico ilícito de drogas”²⁶⁹.

En el contexto de la asistencia económica y de seguridad, se añadieron a la lista de amenazas, además de la promoción de los valores democráticos, los derechos humanos, los principios de libre mercado y la paz, la protección contra amenazas trasnacionales como el VIH/SIDA, la degradación ambiental y la

²⁶⁶ Cfr. Harold Brown, *Thinking about National Security: defense and foreign policy in a dangerous world*, Estados Unidos, Westview Press, 1983, p. 4.

²⁶⁷ Cfr. George Bush, *National Security Strategy of the United States*, Estados Unidos, The White House, 1991, p. 3.

²⁶⁸ *Ibidem*, p. 1.

²⁶⁹ *Ibidem*, p. 4.

respuesta inmediata y substancial al sufrimiento causado por desastres naturales o provocados por el ser humano.²⁷⁰

La NSS de 1991 usa el término *reto* para mencionar amenazas no militares o con un significado de seguridad blanda²⁷¹: “Nos enfrentamos a nuevos retos no sólo a nuestra seguridad, sino a nuestras formas de pensar sobre la seguridad”²⁷²; o al referirse a “una nueva agenda de retos políticos”²⁷³, especialmente dirigido a los valores democráticos; o bien, a “los retos a la seguridad de una nueva era”²⁷⁴, donde se establece que Estados Unidos se enfrenta a nuevos peligros impredecibles.

La Estrategia contiene una lista de metas entre las que se incluye “alcanzar soluciones internacionales cooperativas a los principales retos ambientales, asegurando la sustentabilidad y la seguridad ambiental”²⁷⁵. Como uno de los temas principales, menciona “la cooperación internacional [...] para los retos globales representados por el narcotráfico, el terrorismo y la degradación del medio ambiente”²⁷⁶.

Finalmente, existe una referencia al término de vulnerabilidad de la seguridad estadounidense en términos ambientales, usada en el contexto de “seguridad energética”. La Estrategia menciona que el “uso del petróleo es la principal fuente de vulnerabilidad frente a una interrupción del suministro mundial del petróleo”²⁷⁷, por lo que se vuelve necesario reducir el consumo de petróleo y usarlo de forma más eficiente.

El concepto de retos a la seguridad fue extensamente usado en la NSS de 1991, reflejando un significado más amplio de la seguridad y de sus amenazas, incluyendo dimensiones económicas, ambientales y tecnológicas. Además el objeto de referencia (seguridad para quién) fue profundizado por la administración Bush, al buscar proteger no sólo la integridad territorial estadounidense, sino a su

²⁷⁰ *Ibidem*, p. 17.

²⁷¹ Entendida como un concepto no militar enfocado a las amenazas políticas, sociales, económicas y ambientales a la seguridad nacional.

²⁷² *Ibidem*, p. 1.

²⁷³ *Idem*.

²⁷⁴ *Ibidem*, p. 2.

²⁷⁵ *Ibidem*, p. 3.

²⁷⁶ *Ibidem*, p. 13.

²⁷⁷ *Ibidem*, p. 21.

población; aunque el Estado y no el individuo continuó siendo el objeto de la seguridad.

La primera Estrategia de la administración posterior fue realizada en febrero de 1995 por William J. Clinton. Ésta argumenta que la “única amenaza que dominó la Guerra Fría había sido reemplazada por una compleja serie de retos”²⁷⁸. Además de señalar varias amenazas militares como la amenaza iraquí a Kuwait, la tensión en la península de Corea y el comunismo en China, la Estrategia enuncia otro tipo de amenazas a la seguridad nacional estadounidense.

La NSS de 1995 refleja, por un lado, los debates sobre los alcances de la seguridad, pues no sólo abarca dimensiones militares y, por otro lado, la preocupación por los problemas ambientales, expresada en la agenda ambiental internacional creada a inicios de la misma década:

No todos los riesgos a la seguridad son inmediatos o militares en su naturaleza. Fenómenos transnacionales como el terrorismo, el narcotráfico, la degradación ambiental, la escasez de recursos naturales, el rápido crecimiento de la población y los flujos migratorios también tienen implicaciones en la seguridad estadounidense tanto en el presente como a largo plazo. Además, una clase emergente de asuntos ambientales transnacionales constantemente afectan la estabilidad internacional y, consecuentemente, representan nuevos retos a la estrategia de Estados Unidos.²⁷⁹

Entre los temas principales de la Estrategia se encuentran los conflictos regionales, la presencia regional de Estados Unidos, las armas de destrucción masiva, las operaciones de paz, el terrorismo, el narcotráfico, las fuerzas nucleares, el desarrollo de capacidades de inteligencia, la competitividad estadounidense, el acceso a mercados externos, la cooperación económica a través de acuerdos, la coordinación macroeconómica, la seguridad energética, la promoción de la democracia, y el medio ambiente y desarrollo sustentable, entre otros.²⁸⁰

²⁷⁸ Cfr. William J. Clinton, *A National Security Strategy of Engagement and Enlargement*, Estados Unidos, The White House, 1995, p. 1.

²⁷⁹ *Idem*.

²⁸⁰ *Ibidem*, pp. 7-24.

En materia de medio ambiente y desarrollo sustentable, la NSS de 1995 refleja las preocupaciones de la administración Clinton en materia de seguridad ambiental, pues señala que

Entre más claro entendamos las complejas interrelaciones entre las diferentes partes del ambiente mundial, mejor podremos entender los efectos regionales y globales de los cambios locales al medio ambiente. El aumento de la competencia por las cada vez menores reservas de aire no contaminado, de tierra arable, de peces y otros alimentos, y de agua, antes considerados bienes “gratuitos”, es ya un riesgo demasiado real para la estabilidad regional en el mundo.²⁸¹

Entre las grandes amenazas ambientales, la Estrategia indica que

La amplia gama de riesgos ambientales que ponen en serio peligro la estabilidad internacional se extiende desde los flujos masivos de población provocados por las catástrofes naturales o causadas por el hombre, como Chernóbil o la sequía en el Este de África, hasta el deterioro ambiental a gran escala causado por la contaminación industrial, la deforestación, la pérdida de biodiversidad, la reducción de la capa de ozono, la desertificación, la contaminación de los océanos y el cambio climático.²⁸²

Por ende, para enfrentar estos problemas ambientales es necesaria la asociación entre el gobierno y las organizaciones no gubernamentales, la cooperación regional e internacional y compromisos y estrategias de largo plazo para enfrentar riesgos ambientales emergentes. La Estrategia muestra que las decisiones referentes al ambiente o a los recursos naturales que se toman en el presente podrán afectar la magnitud del riesgo que implican para la seguridad en un periodo de tiempo considerable, por lo que la medida de las dificultades que se enfrenten en el futuro estará determinada por los pasos que se den en el presente.

Una Estrategia diferente fue publicada en mayo de 1997 con el nombre de *A National Security Strategy for a New Century*. En el prefacio, el documento señala que “los peligros que enfrentamos no tienen precedentes en su

²⁸¹ *Ibidem*, p. 18.

²⁸² *Idem*.

complejidad²⁸³. Además de los conflictos étnicos, las drogas, el crimen organizado y la proliferación de armas de destrucción masiva, el deterioro ambiental y el rápido crecimiento de la población son otras amenazas que trascienden las fronteras nacionales y socavan la prosperidad económica y la estabilidad de muchos países, incluido Estados Unidos.

El prefacio del documento también indica los esfuerzos estadounidenses para garantizar la seguridad internacional, entre los que se encuentra “proteger el medio ambiente mundial a través de la gestión de los bosques, de detener la propagación de químicos tóxicos, de esfuerzos para cerrar el agujero en la capa de ozono, y de la reducción de gases de efecto invernadero que amenazan la salud y el clima²⁸⁴”.

El ambiente de seguridad mencionado en la Estrategia es uno dinámico e incierto, repleto de innumerables retos. Entre los desafíos principales se identificaron las ADM, el terrorismo, el crimen organizado y el deterioro ambiental, que son preocupaciones globales que trascienden fronteras nacionales y que, por lo tanto, son asuntos de seguridad internacional.

Por primera vez, la NSS de 1997 señala específicamente las amenazas a las metas estadounidenses y, por lo tanto, a su seguridad en la nueva era. Éstas están divididas en tres categorías, usualmente interrelacionadas:

- Amenazas regionales o centradas en el Estado: un número de Estados aún tiene las capacidades y el deseo de amenazar nuestros intereses vitales, ya sea a través de coerción o de agresión a través de la frontera. En muchos casos, estos Estados están activamente mejorando sus capacidades ofensivas, incluyendo esfuerzos por obtener armas nucleares, biológicas o químicas. En otros casos, naciones inestables, conflictos internos o Estados fallidos pueden amenazar para desestabilizar regiones donde nosotros [Estados Unidos] tenemos claros intereses.

²⁸³ Cfr. William J. Clinton, *A National Security Strategy for A New Century*, Estados Unidos, The White House, 1997, p. 1.

²⁸⁴ *Ibidem*, p. 2.

- Amenazas transnacionales: muchas amenazas trascienden nuestras fronteras nacionales. Estas amenazas transnacionales, como el terrorismo, el narcotráfico, el tráfico ilegal de armas, el crimen organizado internacional, las migraciones de refugiados no controladas y el deterioro ambiental ponen en riesgo los intereses de Estados Unidos y sus ciudadanos, tanto directa como indirectamente. Ninguna de éstas es una nueva amenaza, pero los avances en tecnología han hecho, en muchos casos, que éstas sean más potentes.
- Amenazas de ADM. Las armas de destrucción masiva poseen el mayor potencial de amenazar la seguridad global. Nosotros [Estados Unidos] debemos continuar reduciendo la amenaza que poseen los arsenales existentes de estas armas y trabajar para detener la proliferación de tecnologías avanzadas que permiten que estas capacidades destructivas caigan en las manos de personas hostiles a los intereses de Estados Unidos y de la seguridad mundial.²⁸⁵

De esta forma, la NSS de 1997 contiene un claro compromiso al multilateralismo cuando establece que “ninguna nación puede derrotar estas amenazas por sí misma”²⁸⁶. Entre las amenazas transnacionales, específicamente en materia de preocupaciones ambientales y de seguridad, la Estrategia afirma que

Las amenazas ambientales no respetan las fronteras nacionales y representan peligros de largo plazo a nuestra seguridad y bienestar. La escasez de recursos naturales seguido provocan y exacerban conflictos. Las amenazas ambientales como el cambio climático, la destrucción de la capa de ozono y el movimiento transnacional de químicos peligrosos amenazan directamente la salud de los ciudadanos estadounidenses. Debemos trabajar con otros países para responder agresivamente a estas y otras amenazas ambientales.²⁸⁷

Además, el documento señala que las decisiones actuales acerca del ambiente y los recursos naturales pueden afectar nuestra seguridad por generaciones, consecuentemente, la planeación de la seguridad nacional debe incorporar

²⁸⁵ *Ibidem*, p. 7.

²⁸⁶ *Idem*.

²⁸⁷ *Ibidem*, p. 13.

análisis ambientales como nunca antes. Por lo tanto, la Estrategia indicó que Estados Unidos tenía “una agenda diplomática repleta, trabajando unilateral, regional y multilateralmente para generar acuerdos que protejan el ambiente global”, justo en el momento en el que los diferentes gobiernos del mundo acordaron en Berlín la elaboración de un acuerdo climático en la Conferencia de las Partes a celebrarse ese mismo año en Kioto.

La NSS señaló “promover el desarrollo sustentable” como una meta clave de la seguridad nacional de Estados Unidos:

El desarrollo sustentable mejora las perspectivas para la democracia en países en desarrollo y expande la demanda de las exportaciones estadounidenses. Esto reduce la presión sobre el medio ambiente mundial, reduce la atracción del mercado ilegal de drogas y mejora la salud y la productividad económica. [...] Nuevas enfermedades, como el SIDA, y otras epidemias que pueden expandirse a través del daño ambiental amenazan con sobrepasar los establecimientos de salud en los países en desarrollo, quebrantar a las sociedades y detener el crecimiento económico.²⁸⁸

De acuerdo con la administración Clinton, “los asuntos ambientales y de recursos naturales pueden impedir los esfuerzos de desarrollo sustentable y promover la inestabilidad regional [...] Además, los efectos del cambio climático y el agotamiento del ozono no conocen fronteras y pueden representar grandes peligros a nuestra nación y el mundo”²⁸⁹. De esta forma, entre los objetivos ambientales de Estados Unidos en materia climática se encuentra el de “crear un consenso internacional para enfrentar el reto del cambio climático, evidenciado por amenazas como el crecimiento del nivel del mar, el esparcimiento de enfermedades tropicales y tormentas más frecuentes y más severas”²⁹⁰.

Así, con la NSS de 1997 la administración de Clinton claramente respondió al debate emergente en la política y ciencia sobre la seguridad ambiental que inició en Estados Unidos en 1989 y que ilustra la progresiva securitización oficial de la dimensión ambiental de la seguridad nacional de Estados Unidos.

²⁸⁸ *Ibidem*, p. 22.

²⁸⁹ *Idem*.

²⁹⁰ *Idem*.

Sin embargo, después de los eventos del 11 de septiembre de 2001, la visión de seguridad nacional en Estados Unidos retrocedió en materia ambiental. El objetivo primordial de la seguridad estadounidense fue, de acuerdo con la NSS de 2002, defender a la nación de sus enemigos, hablando específicamente de los grupos terroristas.²⁹¹

Además de buscar fortalecer las alianzas para derrotar al enemigo y evitar ser amenazados por armas de destrucción masiva, Estados Unidos reafirmó que el libre mercado y la democracia serían los objetivos principales de la estrategia de seguridad. Sin indicar cuáles, se estableció que el país también debía transformar sus instituciones de seguridad nacional para poderse enfrentar a los retos y oportunidades del siglo XXI.²⁹²

De acuerdo con lo anterior, la estrategia ofrece varias oportunidades. Por ejemplo, mejorar los sistemas de gestión de emergencias no sólo logrará que exista una forma más efectiva de enfrentarse al terrorismo, sino también a las tormentas, las enfermedades infecciosas y los peligros con alto grado de dejar víctimas.²⁹³

La búsqueda de aliados en contra del terrorismo también facilitaría las relaciones constructivas con otros países que, además del terrorismo y otras preocupaciones transnacionales relacionadas, comparten amenazas ambientales y a la salud, lo que promovería el bienestar de la población de ambas naciones.²⁹⁴

Posteriormente, la NSS de 2006 reconoce dos pilares de la seguridad nacional: el primero es la promoción de la libertad, la justicia y la dignidad humana; y el segundo es la confrontación de los retos de la nueva era, liderando una creciente comunidad de democracias que pueda enfrentar problemas que trascienden fronteras, como las pandemias, la proliferación de ADM, el terrorismo, el tráfico de personas y los desastres naturales.²⁹⁵

²⁹¹ Cfr. George W. Bush, *The National Security Strategy of the United States of America*, Estados Unidos, The White House, 2002, p. i.

²⁹² *Ibidem*, pp. 1-2.

²⁹³ *Ibidem*, pp. 6-7.

²⁹⁴ *Ibidem*, p. 27.

²⁹⁵ Cfr. George W. Bush, *The National Security Strategy of the United States of America*, Estados Unidos, The White House, 2006, p. ii.

El tema medioambiental sólo es mencionado en dos ocasiones. En primer lugar, en materia de cooperación con el Este de Asia, se indica que China comparte los mismos retos de la globalización y preocupaciones transnacionales que Estados Unidos, entre los que se encuentran el terrorismo, la proliferación de armas y la seguridad energética, por lo que se busca incrementar la cooperación con este país para también enfrentar otros problemas como las enfermedades infecciosas y la degradación ambiental.²⁹⁶

Después, entre los retos y oportunidades que presenta la globalización que además representan un riesgo para los objetivos y valores estadounidenses, se identifican varios ejemplos:

- Retos a la salud pública como las pandemias (SIDA e influenza aviar) que no reconocen fronteras.
- El tráfico ilícito, ya sea de drogas, personas o sexo, que explota las grandes facilidades de transporte e intercambio de la nueva era.
- La destrucción ambiental, causada por la conducta humana o megadesastres catastróficos como las inundaciones, huracanes, terremotos o tsunamis, mismos que pueden sobrepasar las capacidades locales de responder, y que también pueden requerir de presencia militar y de respuesta internacional.²⁹⁷

No obstante, la NSS de 2006 establece que el Departamento de Defensa (DoD) ha sido encargado de elaborar planes para las pandemias y los desastres naturales mortales, que pueden producir efectos similares a los de las ADM. También nota que la destrucción ambiental, ya sea causada por humanos o por desastres como inundaciones, huracanes, terremotos o tsunamis, puede sobrepasar la capacidad de respuesta de autoridades locales, y las fuerzas militares nacionales, necesitando de una respuesta internacional más amplia.

²⁹⁶ *Ibidem*, p. 41.

²⁹⁷ *Ibidem*, p. 47.

Cuatro años después, la administración de Barack Obama retomó los progresos del gobierno de Clinton en materia ambiental e integró los nuevos retos de las agendas internacionales de seguridad y de medio ambiente en la Estrategia de Seguridad Nacional publicada en mayo de 2010.

El primer párrafo de la NSS muestra el amplio alcance de la seguridad nacional en el gobierno de Obama, pues reconoce que Estados Unidos se encuentra en un momento de transición y que el mundo está en constante cambio, ya que la globalización ha intensificado los peligros que el país enfrenta: desde el terrorismo internacional y la proliferación de tecnologías mortales hasta la crisis económica y el cambio climático.²⁹⁸

Además de reconocer que la destrucción del medio ambiente es uno de los problemas que se han intensificado en las dos décadas transcurridas desde el final de la Guerra Fría, la NSS establece que uno de los principales objetivos es formar una nación más resiliente, especialmente a través de la construcción de infraestructura más segura y confiable para enfrentar las amenazas tanto terroristas como de desastres naturales y del desarrollo de nuevas fuentes de energía que reduzcan la dependencia del petróleo extranjero.²⁹⁹ También se reconoce que esta dependencia disminuye las opciones económicas de EE.UU. y contamina el ambiente, y que el cambio climático amenaza la seguridad del país y la salud de su población.³⁰⁰

Para fortalecer la resiliencia y seguridad del país, existen tres objetivos de la seguridad nacional que incluyen variables ambientales:

- Mejorar la seguridad al interior. Ésta depende de esfuerzos compartidos para prevenir y detener ataques a través de la identificación e interdicción de amenazas y de la protección de la infraestructura y recursos clave.
- Gestión efectiva de emergencias. Depende de la capacidad de prepararse para los desastres y reducir o eliminar los efectos a largo plazo de las amenazas sobre las personas y su propiedad.

²⁹⁸ Cfr. Barack Obama, *National Security Strategy*, Estados Unidos, The White House, 2010, p. i.

²⁹⁹ *Ibidem*, p. 2.

³⁰⁰ *Ibidem*, p. 8.

- Aumentar las asociaciones público-privadas. El sector privado, dueño y operador de infraestructura crítica, juega un rol vital en preparar a la nación para los desastres y para recuperarse después de éstos. Así, la nueva infraestructura es diseñada para resistir a las amenazas y mitigar sus consecuencias.³⁰¹

De acuerdo con el documento, el esfuerzo estadounidense de moldear un orden internacional que promueva una paz justa facilitará la cooperación para responder a los retos actuales. Es decir que si el nuevo orden apoyará los valores impulsados por Estados Unidos, es necesario aprovechar las oportunidades desde el interior de la nación. Por ejemplo, un esfuerzo mundial para combatir el cambio climático debe basarse en acciones nacionales que reduzcan emisiones y un compromiso para mitigar sus impactos.³⁰²

Referente al cambio climático, la NSS de 2010 establece que

El peligro del cambio climático es real, urgente y severo. El cambio provocado por el calentamiento del planeta llevará a nuevos conflictos sobre refugiados y recursos; nuevo sufrimiento por sequías y hambruna; desastres naturales catastróficos; y la degradación de tierra alrededor del mundo. Estados Unidos, por lo tanto, se enfrentará al cambio climático basado en una clara orientación de la ciencia y en cooperación con todas las naciones- porque no hay solución efectiva al cambio climático que no dependa de que todas las naciones tomen responsabilidades por sus propias acciones y por el planeta que dejamos.³⁰³

Por lo tanto, los esfuerzos estadounidenses al interior comienzan, de acuerdo con la Estrategia, al estimular la economía energética, dar un impulso a la industria nuclear nacional, incrementar los estándares de eficiencia, invertir en energías renovables, y proveer los incentivos que hagan de la energía limpia la energía más rentable. Esto permitirá reducir grandes emisiones- en el rango de 17% para 2020 y más del 80% para 2050. En general, todo dependerá en parte de una legislación integral y su implementación efectiva.³⁰⁴

³⁰¹ *Ibidem*, pp. 18-19.

³⁰² *Ibidem*, p. 5.

³⁰³ *Ibidem*, p. 47.

³⁰⁴ *Idem*.

A nivel mundial, Estados Unidos busca enfrentar el cambio climático a través de las asociaciones de energía limpia en Asia, América y África; “asegurando una respuesta al Cambio climático basada en una acción decidida de todas las naciones”³⁰⁵. De acuerdo con la NSS, una de las metas principales es un esfuerzo internacional efectivo en el que todas las grandes economías se comprometan a una acción nacional ambiciosa de reducir sus emisiones y cumplan con este compromiso de manera transparente, reconociendo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y de respectivas capacidades. También indica que es necesaria la movilización de financiamiento para que los países en desarrollo puedan adaptarse al cambio climático, mitigar sus efectos, conservar bosques e invertir en tecnologías de energía limpia.³⁰⁶

En respuesta a la NSS, el DoD elabora la Estrategia de Defensa Nacional (National Defense Strategy- NDS) que provee orientación estratégica para la agencia en misiones prioritarias de defensa y metas asociadas, así como la evaluación de nuevos objetivos y medidas de respuesta específicas. Debido a los acontecimientos del 11 de septiembre de 2001, la primera NDS, publicada en 2005, centra sus objetivos en la protección de Estados Unidos ante los enemigos extremistas y las ADM, especialmente a través del fortalecimiento de alianzas y la promoción de sus valores fundamentales.³⁰⁷

A pesar de que la siguiente NDS, publicada en 2008, mantiene las mismas metas, reconoce que la interacción de los retos y amenazas actuales con las presiones ambientales, climáticas y de recursos podrían generar nuevos desafíos a la seguridad nacional. En los próximos veinte años, las presiones físicas- población, recursos, clima y medio ambiente- pueden combinarse con cambios sociales, culturales, tecnológicos y geopolíticos para crear gran incertidumbre en materia de seguridad. Asimismo, estas tendencias, como el cambio climático,

³⁰⁵ *Idem.*

³⁰⁶ *Idem.*

³⁰⁷ Cfr. Donald H. Rumsfeld, *The National Defense Strategy of The United States of America*, Estados Unidos, DoD, marzo 2005, p. iv.

tienen el potencial de exacerbar problemas como el terrorismo y la proliferación de armas.³⁰⁸

Además de las Estrategias de Seguridad y Defensa Nacionales, otro documento oficial relacionado con la seguridad nacional es la Revisión Cuatrienal de Defensa (Quadrennial Defense Review- QDR). Este es un estudio realizado por el Departamento de Defensa que analiza sus prioridades y objetivos estratégicos, así como las amenazas y retos que enfrenta Estados Unidos.³⁰⁹

Por primera vez, el QDR de la administración de Barack Obama, realizado en febrero de 2010- tres meses antes de que se publicara la NSS- identificó amenazas no militares a la seguridad nacional estadounidense. Este informe trata una “serie de posibles futuros retos” que el DoD necesita considerar, entre los que se encuentran retos climáticos y energéticos, así como la prevención del sufrimiento humano debido a atrocidades masivas o a desastres naturales de gran escala.³¹⁰

Como un hecho sin precedentes, el QDR indicó que “el DoD necesitaría ajustarse a los impactos del cambio climático en las instalaciones y capacidades militares”³¹¹, notando que

En 2008, el Consejo Nacional de Inteligencia [National Intelligence Council] determinó que más de 30 instalaciones militares estadounidenses se enfrentan ya a niveles elevados de riesgo por el nivel del mar [...] Consecuentemente, el Departamento debe completar una evaluación integral de todas las instalaciones para evaluar los impactos potenciales del cambio climático en sus misiones y adaptarse como sea requerido.³¹²

De acuerdo con el documento, existen tendencias como “el aumento en la demanda de recursos, la rápida urbanización de las regiones litorales, los efectos del cambio climático, la emergencia de nuevas cepas de enfermedades, y

³⁰⁸ Cfr. Robert M. Gates, *National Defense Strategy*, Estados Unidos, DoD, junio 2008, pp. 4-5.

³⁰⁹ Cfr. Departamento de Defensa de Estados Unidos, *Quadrennial Defense Review*, [en línea], Dirección URL: <http://www.defense.gov/qdr/>, [Consulta:9 de abril de 2013].

³¹⁰ Cfr. Departamento de Defensa de Estados Unidos, *Quadrennial Defense Review Report*, Estados Unidos, Departamento de Defensa de Estados Unidos, 2010, p. vi.

³¹¹ *Ibidem*, p. 85.

³¹² *Idem*.

profundas tensiones culturales y demográficas en varias regiones”³¹³ que pueden producir o exacerbar conflictos.

Por lo tanto, el DoD elaboró un enfoque estratégico del clima y la energía, pues “el cambio climático y la energía juegan roles significativos en la futura seguridad del medio ambiente”³¹⁴. Así, el Departamento buscaría “desarrollar políticas y planes para manejar los efectos del cambio climático en su medio de operación, misiones e instalaciones”³¹⁵.

De acuerdo con evaluaciones realizadas por la comunidad de inteligencia

[...] el cambio climático puede tener impactos geopolíticos significativos alrededor del mundo, contribuyendo a la pobreza, la degradación ambiental y el futuro debilitamiento de gobiernos frágiles. Además, el cambio climático contribuirá a la escasez de agua y alimentos, incrementará la propagación de enfermedades, y puede generar o exacerbar migraciones masivas.³¹⁶

Este documento también señala que aunque el cambio climático por sí mismo no genera conflicto, puede actuar como un acelerador de la inestabilidad o el conflicto, representando un peso en la respuesta de las instituciones civiles y militares en todo el mundo. Además, los fenómenos meteorológicos extremos pueden llevar a un aumento de las demandas de apoyo de defensa de las autoridades civiles para la asistencia humanitaria o la respuesta a desastres dentro de EE.UU. y en el mundo.³¹⁷

En algunas naciones, el ejército es la única institución con la capacidad de responder a desastres naturales de gran escala, por lo tanto, la adaptación al cambio climático representa un reto para la sociedad civil y para el DoD, particularmente en virtud de la extensa infraestructura costera en la nación.

En conclusión, puede observarse que los asuntos ambientales fueron extensamente tratados en la administración de Clinton, pero los eventos del 11 de septiembre de 2001 y, en consecuencia, el surgimiento del terrorismo como la principal amenaza internacional, disminuyeron la presencia de atención a las

³¹³ *Ibidem*, p. iv.

³¹⁴ *Ibidem*, p. xv.

³¹⁵ *Idem*.

³¹⁶ *Ibidem*, p. 85.

³¹⁷ *Idem*.

amenazas ambientales a la seguridad nacional. No fue sino hasta el gobierno de Barack Obama en que la relación entre cambio climático y seguridad nacional fue incluida en la NSS y en el QDR.

Finalmente, ello muestra que tanto el gobierno de Clinton como el de Obama retomaron los debates académicos y políticos del Consejo de Seguridad Nacional (National Security Council) y del DoD acerca del cambio climático, ignorados por los asesores neoconservadores de la administración de George W. Bush.

3.2 Los efectos del cambio climático en Estados Unidos

De acuerdo con el Cuarto Informe de Evaluación del IPCC, América del Norte experimentará cambios climáticos a través de los efectos directos de cambios locales, como alteraciones en la temperatura, la precipitación y los eventos meteorológicos extremos, así como los efectos indirectos transmitidos entre regiones por las economías interconectadas y las migraciones humanas y de otras especies.³¹⁸ A pesar de que la región tiene una gran capacidad de adaptación a los impactos del cambio climático, misma que se ha desplegado efectivamente varias veces, ésta no siempre ha protegido a su población de los impactos adversos de la variabilidad climática y de los eventos meteorológicos extremos.³¹⁹ Sin embargo, existe una distribución desigual de la vulnerabilidad al cambio climático, de sus impactos y de la capacidad de adaptación a lo largo de la región.

La temperatura media anual, en general, incrementó en Norteamérica durante el periodo 1955-2005, con el mayor calentamiento en Alaska y el noroeste de Canadá, con un substancial calentamiento en el interior continental y un moderado calentamiento en el sureste de Estados Unidos.³²⁰ En EE.UU., el promedio de temperatura ha aumentado más de 2°F durante los últimos 50 años y se espera que aumente más en el futuro, dependiendo especialmente de la

³¹⁸ Cfr. IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Working Group II Contribution, PNUMA, 2007, p. 619.

³¹⁹ *Ibidem*, p. 55.

³²⁰ *Ibidem*, p. 620

cantidad de GEI emitidos global y localmente.³²¹ Para finales del siglo, el promedio de temperatura en el país aumentará entre 7 y 11°F en un escenario de altas emisiones, o bien, entre 4 y 6.5°F en un escenario con bajas emisiones de GEI.³²²

Por ejemplo, el Dr. Jim Hansen, director del Instituto Goddard para Estudios Espaciales de la NASA, introdujo el concepto de “datos del clima” para explicar cómo el cambio climático afecta los patrones de variabilidad del clima en el Hemisferio Norte, al comparar el clima actual con el del periodo 1951-1980. En el periodo base, el dado tiene igual número de lados para los días con un clima promedio, días más frescos que el promedio y días más cálidos que el promedio. Sin embargo, Hansen tuvo que inventar la categoría de “extremadamente caliente” para ilustrar el clima actual, que en el dado sería de la forma siguiente: un lado para un día con clima promedio, otro para un día con clima más fresco, tres lados para días calientes y un lado para un clima extremadamente caliente.³²³

Es decir, cuando los días extremadamente calientes cubrían menos del 0.1% del clima del planeta, ahora representan el 10%, lo que significa que viviremos veranos aún más cálidos y que las temperaturas altas se convertirán en el clima usual durante los próximos cincuenta años.³²⁴

La primavera y el invierno muestran los grandes cambios de temperatura, evidenciando que las temperaturas mínimas diarias (durante la noche) se han vuelto más cálidas que las temperaturas máximas diarias (durante el día).³²⁵ Por ejemplo, miles de récords diarios de alta temperatura se rompieron en el territorio continental de Estados Unidos en 2012. En junio se rompieron o igualaron 3.282 récords diarios. En julio, ese número ascendió a 4.420. Datos del gobierno de

³²¹ Cfr. Thomas R. Karl, Jerry M. Melillo, Thomas C. Peterson (edit.), *Global Climate Change Impacts in the United States*, Estados Unidos, U.S. Global Change Research Program, Cambridge University Press, 2009, p. 28.

³²² *Ibidem*, p. 29.

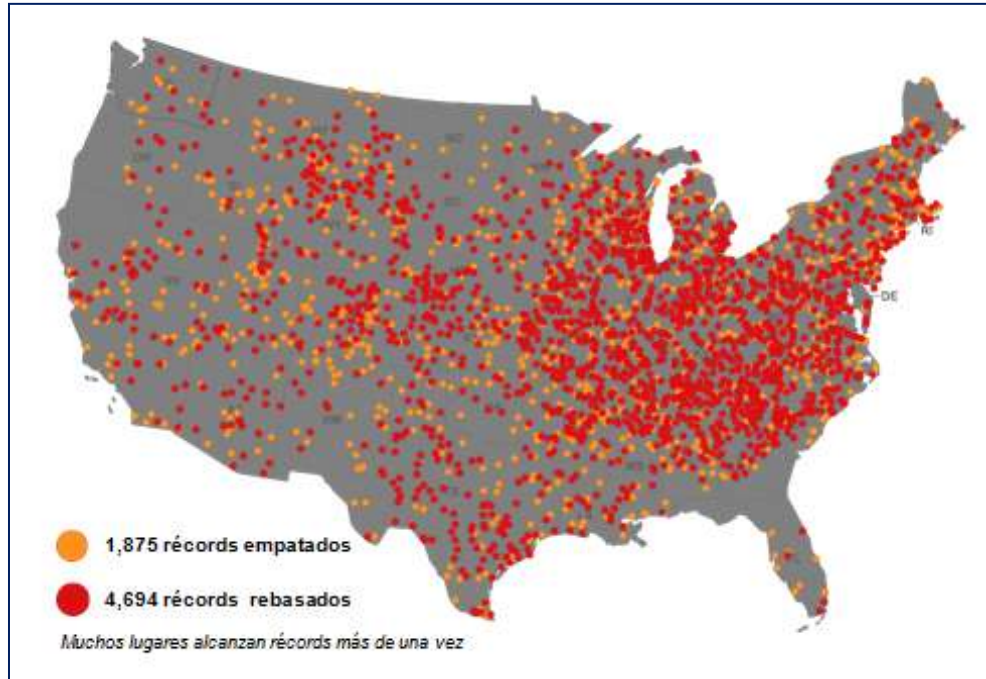
³²³ James Hansen, “Climate Change is Here – and Worse Than We Thought”, [en línea], *The Washington Post*, Estados Unidos, 3 de agosto de 2012, Dirección URL: http://www.washingtonpost.com/opinions/climate-change-is-here--and-worse-than-we-thought/2012/08/03/6ae604c2-dd90-11e1-8e43-4a3c4375504a_story.html, [Consulta: 10 de mayo de 2013].

³²⁴ Cfr. James Hansen, Makiko Sato, Reto Ruedy, “Perception of climate change”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, núm. 32, vol. 109, Estados Unidos, agosto 2012, p. 4.

³²⁵ IPCC, “Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability”, *op. cit.*, p. 620.

Estados Unidos muestran que durante esos dos meses se igualaron 1.875 récords diarios de calor, al tiempo que se rompieron 4.694 récords diarios.³²⁶

Mapa 6. Récords diarios de calor en Estados Unidos (junio- julio 2012)



Fuente de información: Al Gore, *North America 2012 Training*, San Francisco, Estados Unidos, The Climate Reality Project, 22 de agosto de 2012.

De acuerdo con la NASA, julio de 2012 fue el mes más caluroso en EE.UU. desde que comenzaron los registros a finales de 1895.³²⁷ A nivel mundial, este fue el mes 329 consecutivo por encima del promedio del siglo XX.³²⁸ A principios de agosto de 2012, se habían roto o igualado más récords diarios de alta temperatura que en todo el año 2011.³²⁹

³²⁶ National Oceanic and Atmospheric Administration, *U.S. Records*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.ncdc.noaa.gov/extremes/records/>, [Consulta: 2 de junio de 2013].

³²⁷ Cfr. National Oceanic and Atmospheric Administration, *State of the Climate: National Overview, July 2012*, [en línea], Dirección URL: <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/national/2012/7>, [Consulta: 2 de junio de 2013].

³²⁸ Cfr. National Oceanic and Atmospheric Administration, "Hot and Cold Contrasts Add Up To Planet's 4th Warmest July on Record", *Climate Watch Magazine*, Estados Unidos, 15 de agosto de 2012.

³²⁹ Cfr. Andrew Freedman, "High Times: More 2012 Record Highs Than All of Last Year", [en línea], *Climate Central*, Estados Unidos, 7 de agosto de 2012. Dirección URL: <http://www.climatecentral.org/news/more-record-highs-during-2012-so-far-than-all-of-2011-14768/>, [Consulta: 2 de junio de 2013].

En la última parte del siglo XX (1950-1999), la cantidad de récords diarios de calor establecidos en Estados Unidos igualó a la cantidad de récords diarios de frío. Es decir, si la temperatura no estuviera aumentando, la cantidad de récords de calor sería aproximadamente igual a la cantidad de récords de frío. Sin embargo, en los últimos años la balanza se ha inclinado desproporcionadamente hacia los récords de alta temperatura. Durante la primera década del siglo XXI (2000-2011), se establecieron dos récords de calor por cada uno de frío. Posteriormente, durante la primera mitad del 2012 la relación fue de 10:1, logrando que la relación desde 1950 hasta julio de 2012 fuera de 150 récords de calor por cada uno de frío (150:1). Si las emisiones de CO₂ continúan de la misma forma, se espera que la relación para mediados del presente siglo sea de 20:1, y que para el año 2100 se den 50 récords de calor por cada uno de frío.³³⁰

Así, el año 2012 fue el año más caliente registrado en los 48 estados del territorio continental de EE.UU, con un promedio de temperatura de 13°C. Las cuatro estaciones en el país fueron más cálidas, incluyendo la primavera más caliente de todos los tiempos y el segundo verano más caliente en Estados Unidos. A pesar de que fue el 15° año más seco en el país, fue el segundo año con récords más extremos en temperatura y precipitación.³³¹

Por otro lado, las comunidades y los hábitats costeros serán muy propensos a ser afectados por los impactos del cambio climático, mismos que interactúan con otros impactos causados por el desarrollo y la contaminación. El nivel del mar está aumentando en gran parte de la costa, y la tasa de cambio muy probablemente incrementará en el futuro, exacerbando los impactos de las progresivas inundaciones, las tempestades y la erosión de la costa. Por ejemplo, asumiendo que las condiciones climáticas actuales continúen, para el final del siglo se espera

³³⁰ Cfr. Gerald A. Meehl, *et al.*, "Relative Increase of Record High Maximum Temperatures Compared to Record Low Minimum Temperatures in the U.S.", *Geophysical Research Letters*, núm. 23, vol. 36, Estados Unidos, diciembre 2009, pp. 1-5.

³³¹ Cfr. National Oceanic and Atmospheric Administration, NCDC Announces Warmest Year on Record for Contiguous U.S., [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.ncdc.noaa.gov/news/ncdc-announces-warmest-year-record-contiguous-us>, [Consulta: 2 de junio de 2013].

un aumento del nivel del mar de 0.7 m en Nueva York, 0.8 m en Virginia y 1 metro en Galveston, Texas.³³²

Los impactos de las tormentas muy probablemente serán más severos, especialmente en las costas del Golfo y del Atlántico. Las marismas, otros hábitats costeros y las especies dependientes ya se ven amenazados actualmente y serán aún más amenazados en las próximas décadas por el aumento del nivel del mar, el bloqueo a la migración por estructuras fijas y el cambio de vegetación.³³³

Muchas regiones costeras de América del Norte están potencialmente expuestas a inundaciones causadas por tempestades de marea. Varios grandes centros urbanos en grandes deltas están debajo del nivel del mar (por ejemplo, Nueva Orleans en el Mississippi), poniendo a grandes poblaciones en riesgo. La ruptura de los muros de contención en Nueva Orleans tras Katrina en 2005 demostró dicha vulnerabilidad. Bajo las condiciones de El Niño, los altos niveles del agua combinados con cambios en las tormentas de invierno a lo largo de la costa del Pacífico han producido severas inundaciones costeras e impactos por tormentas.³³⁴

En San Francisco, 140 años de datos sugieren un incremento en tormentas invernales desde 1950, y varios estudios han detectado una acelerada erosión costera. Algunas villas en Alaska están amenazadas y requieren protección o reubicación con costos proyectados mayores a 54 millones de dólares. Recientes tormentas tropicales y extra-tropicales demuestran que los centros urbanos norteamericanos con alta capacidad adaptativa permanecen vulnerables a eventos extremos. Finalmente, recientes inviernos con menos hielo en los Grandes Lagos han incrementado la exposición costera al daño de tormentas de invierno.³³⁵

La demanda de propiedades frente al mar y/o lagos y las tierras urbanizables han ido creciendo, incrementando el valor de la propiedad en riesgo, pero la gente que habita estas zonas no está informada de los riesgos que implican el retroceso de las costas y las inundaciones. El crecimiento demográfico

³³² Cfr. Thomas R. Karl, Jerry M. Melillo, Thomas C. Peterson (edit.), *op. cit.*, p. 37.

³³³ Cfr. IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *op. cit.*, p.55.

³³⁴ *Ibidem*, p. 623.

³³⁵ *Idem*.

y el aumento del valor de la infraestructura en las áreas costeras aumentan la vulnerabilidad a la variabilidad climática y al cambio climático futuro, con un incremento proyectado de pérdidas si la intensidad de las tormentas tropicales incrementa y su periodo de sucesión es menor, limitando la oportunidad de reconstruir la resiliencia natural. En general, la actual adaptación a los riesgos costeros es insuficiente y la preparación para una exposición mayor es baja.³³⁶

También, el cambio climático muy probablemente limitará los recursos hídricos de Norteamérica, actualmente utilizados intensivamente, interactuando con otro tipo de factores de estrés hídrico. La disminución de la capa de nieve y el aumento de la evaporación debida al aumento de la temperatura muy probablemente afectarán el tiempo y la disponibilidad de agua e intensificarán la competencia por su uso. El calentamiento global muy probablemente generará un estrés adicional en la disponibilidad del agua subterránea, agravando los efectos de una mayor demanda para el desarrollo económico y el crecimiento demográfico. En los Grandes Lagos y algunos de los principales sistemas fluviales, los niveles de agua más bajos probablemente exacerbarán los problemas de calidad del agua, navegación, generación de energía hidroeléctrica, las desviaciones del agua y la cooperación binacional.³³⁷

Por ejemplo, el acuífero High Plains, que abarca 174,000 mi² a lo largo de ocho estados cuyas economías dependen altamente de la agricultura³³⁸, es la principal fuente de agua subterránea en la región de las altas planicies, que actualmente representa el 27% de toda la tierra irrigada en Estados Unidos y la fuente de la mayoría de los cereales del país, siendo también la tierra de cultivos más grande del mundo.³³⁹ La tasa de extracción de agua es mayor allí que en cualquier otro acuífero de EE.UU. y la precipitación es insuficiente para recargar las aguas subterráneas, por lo que un estudio sugiere que podría ser imposible

³³⁶ *Ibidem*, pp. 56 y 623.

³³⁷ *Ibidem*, pp. 55-56.

³³⁸ Texas, Nuevo México, Oklahoma, Kansas, Colorado, Nebraska, Wyoming y Dakota del Sur.

³³⁹ Cfr. Growing Blue, *The High Plains Aquifer*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://growingblue.com/case-studies/the-high-plains-aquifer/>, [Consulta: 2 de junio de 2013].

regar el 35% del sur de las altas planicies (Kansas y Texas) dentro de treinta años.³⁴⁰

Por otra parte, la precipitación anual ha incrementado en gran parte de Norteamérica, pero ha disminuido en el suroeste de Estados Unidos. La frecuencia de fuertes precipitaciones en Estados Unidos incrementó en la década de 1990.³⁴¹ La precipitación en el país ha incrementado cerca del 5% durante los últimos 50 años; y las proyecciones indican que las áreas del norte serán más húmedas, mientras que el sur, especialmente en occidente, será más seco.³⁴² Por otro lado, el flujo de los caudales en el este de EE.UU ha incrementado 25% en los últimos 60 años, pero durante el último siglo ha disminuido cerca de un 2% por década en la región central de las Montañas Rocosas. Por ejemplo, desde 1950 la descarga de corriente en las cuencas de los ríos Colorado y Columbia ha disminuido.³⁴³

En regiones con nieve en invierno, el calentamiento global ha cambiado la magnitud y tiempo de los eventos hidrológicos. La fracción de precipitación anual que cae como lluvia (en vez de nieve) incrementó en un 74% en las estaciones meteorológicas estudiadas en las montañas del oeste estadounidense durante el periodo 1949-2004. La cobertura de nieve durante la primavera y el verano ha disminuido en el oeste de Estados Unidos, y los altos de la corriente fluvial en el deshielo de las montañas del oeste ocurrieron de 1 a 4 semanas antes en 2002, comparado con 1948. Finalmente, el quiebre del hielo de los ríos y lagos en América del Norte ha avanzado entre 0.2 y 12.9 días durante los últimos cien años.³⁴⁴

En contraparte, la vulnerabilidad a sequías prolongadas está aumentando a lo largo de América del Norte a medida que el crecimiento demográfico y el desarrollo económico crean mayor demanda de recursos hídricos para usos agrícolas, municipales o industriales, resultando en la cada vez más frecuente sobreasignación de los mismos. Aunque las sequías han sido más frecuentes e

³⁴⁰ Cfr. Bridget R. Scanlon, *et al.*, "Groundwater depletion and sustainability of irrigation in the U.S. High Plains and Central Valley", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, núm. 24, vol. 109, Estados Unidos, 12 de junio de 2012, p. 9320.

³⁴¹ Cfr. IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *op. cit.*, p.621.

³⁴² Cfr. Thomas R. Karl, Jerry M. Melillo, Thomas C. Peterson (edit.), *op. cit.*, p. 30.

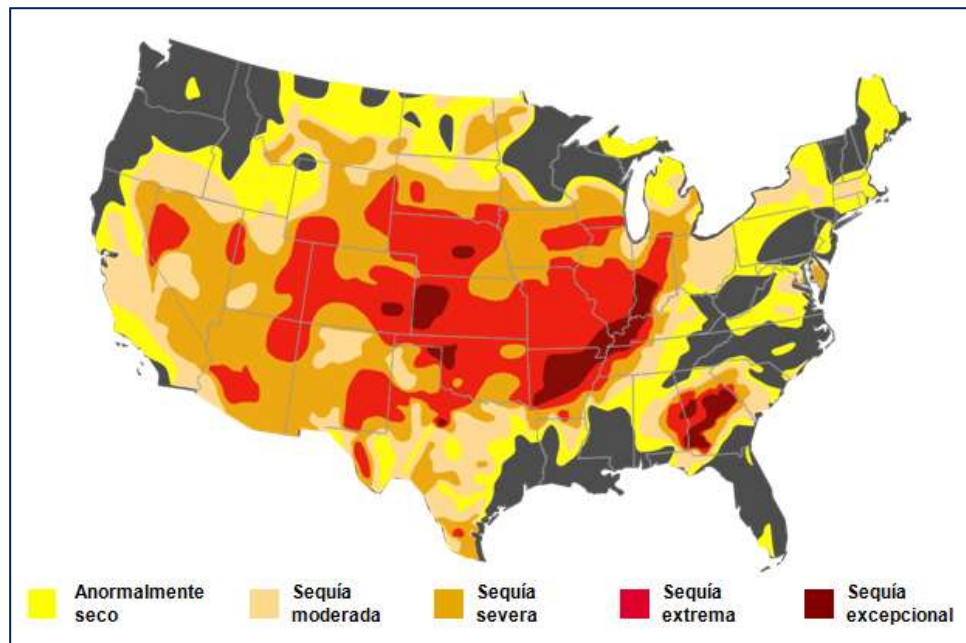
³⁴³ IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *op. cit.*, pp.621.-622.

³⁴⁴ *Ibidem*, p. 622.

intensas en el oeste de Estados Unidos, el este no es inmune a éstas y a las consiguientes reducciones en el suministro de agua, los cambios en la calidad del agua y en las funciones de los ecosistemas, y los retos de asignación de los recursos hídricos.³⁴⁵

Por ejemplo, el Departamento de Recursos Hídricos de California advirtió que el cambio climático ya afecta el suministro de agua del estado. Los continuos cambios en la precipitación aumentarán el riesgo de sequías más largas y severas. En la costa, el aumento del nivel del mar también compromete la calidad del agua.³⁴⁶

Mapa 7. Condiciones de sequía en Estados Unidos (31 de julio de 2012).



Fuente de información: National Drought Mitigation Center/NOAA, *The U.S. Drought Monitor Archives-July 31, 2012*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://droughtmonitor.unl.edu/archive.html>, [Consulta: 2 de junio de 2013].

³⁴⁵ *Idem.*

³⁴⁶ Cfr. California Department of Water Resources, "Climate Change", [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.water.ca.gov/climatechange/>, [Consulta: 2 de junio de 2013].

Como lo muestra el mapa anterior, hasta finales de julio de 2012, más de la mitad de Estados Unidos se encontraba en condición de sequía³⁴⁷, haciendo de ésta la sequía más grande en el país desde 1956.³⁴⁸ A finales de agosto de 2012, un total de 1.820 condados de 38 estados del país fueron declarados zonas de desastre por sequía.³⁴⁹

Los bosques de Norteamérica pueden ser influenciados indirectamente por el clima a través de efectos como incendios, tormentas, insectos y enfermedades. En cuanto a los primeros, por ejemplo, el IPCC indicó que el área quemada por incendios ha aumentado dramáticamente durante las últimas tres décadas. Desde 1980, un promedio de 22,000 km² por año se ha quemado en incendios en EE.UU., casi el doble del promedio de 13,000 km² por año durante el periodo 1920-1980. Sin embargo, el área forestal incendiada en el oeste de Estados Unidos de 1987 a 2003 es 6.7 veces el área dañada de 1970 a 1986.³⁵⁰

Durante las últimas tres décadas, la temporada de incendios en el oeste de EE.UU. incrementó 78 días, y la duración de la quema de áreas mayores a 1000 hectáreas ha incrementado de 7.5 a 37.1 días, en respuesta al calentamiento de primavera/verano de 0.87°C. El derretimiento temprano de la nieve en primavera ha llevado a temporadas mayores de sequías, especialmente a altas elevaciones, donde el incremento de actividad de incendios ha sido el mayor. En el suroeste del país, la actividad de incendios está relacionada con la Oscilación del Sur El Niño.³⁵¹

Un clima más caliente favorece los incendios forestales a través de un periodo de verano más largo ya que los combustibles se secan, promoviendo una

³⁴⁷ Cfr. National Drought Mitigation Center, "Drought Monitor Archive Tables", [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: http://droughtmonitor.unl.edu/dmtabs_archive.htm, [Consulta: 2 de junio de 2013].

³⁴⁸ Cfr. National Oceanic and Atmospheric Administration, "State of the Climate: Drought, July 2012", [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/drought/>, [Consulta: 3 de junio de 2013].

³⁴⁹ Cfr. United States Department of Agriculture, "Agriculture Secretary Vilsack Extends Emergency Grazing to Assist Ranchers Impacted by Drought", Estados Unidos, 29 de agosto de 2012, Dirección URL: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?contentidonly=true&contentid=2012/08/0284.xml>, [Consulta: 3 de junio de 2013].

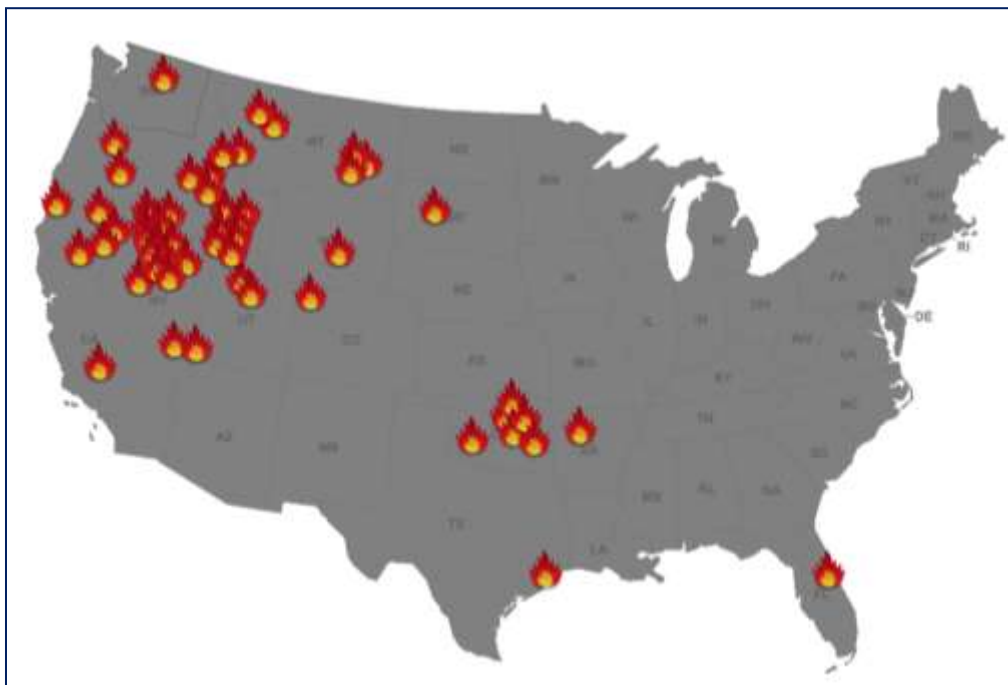
³⁵⁰ Cfr. IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *op. cit.*, pp. 622-623.

³⁵¹ *Ibidem*, p. 623.

fácil ignición y una propagación más rápida. La vulnerabilidad humana a los incendios también ha incrementado, con un aumento de población en los límites entre las ciudades y los bosques.

Por ejemplo, la combinación de condiciones secas, calor sin precedentes y vientos a finales de junio de 2012 crearon las condiciones ideales para incendios forestales en todo Estados Unidos. Más de 2 millones de acres (más de 8.100 metros cuadrados) ardieron en julio, convirtiéndolo en el cuarto peor mes de julio que se haya registrado en Estados Unidos, y el quinto mes con mayor número de incendios, con un total de 9.869.³⁵²

Mapa 8. Incendios severos en Estados Unidos (julio de 2012)

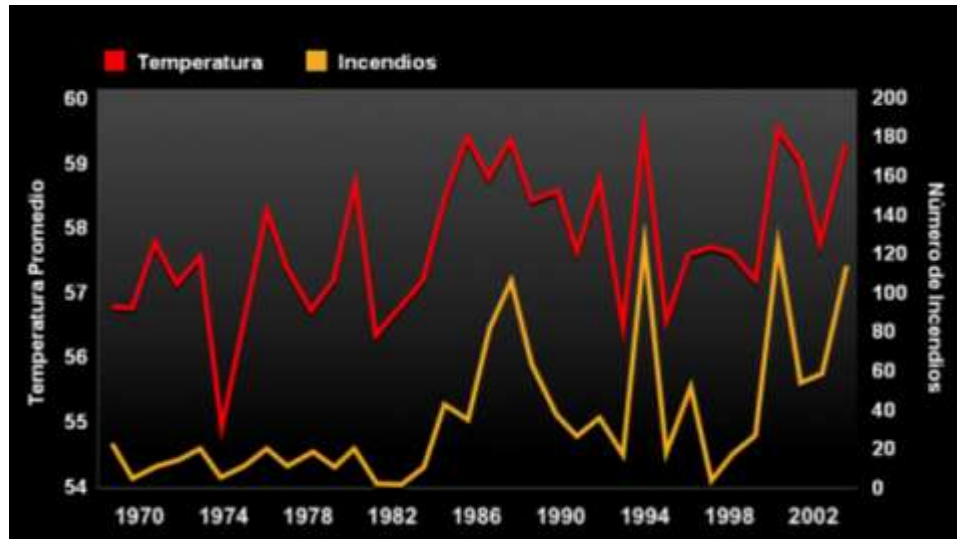


Fuente de información: USDA Forest Service, *Active Fire Mapping Program*, [en línea], Estados Unidos, julio de 2012, Dirección URL: <http://activefiremaps.fs.fed.us/>, [Consulta: 3 de junio de 2013].

³⁵² Cfr. National Oceanic and Atmospheric Administration, "State of the Climate: Wildfires, July 2012", [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/fire/>, [Consulta: 3 de junio de 2013].

Las altas temperaturas en verano aumentan el riesgo de incendios en el occidente de EE.UU. En general, a medida que han aumentado las temperaturas en la región desde la década de 1970, también ha aumentado el número de incendios³⁵³ (Gráfica 4).

Gráfica 4. La temperatura y la cantidad de incendios en el oeste de Estados Unidos (1970-2003).



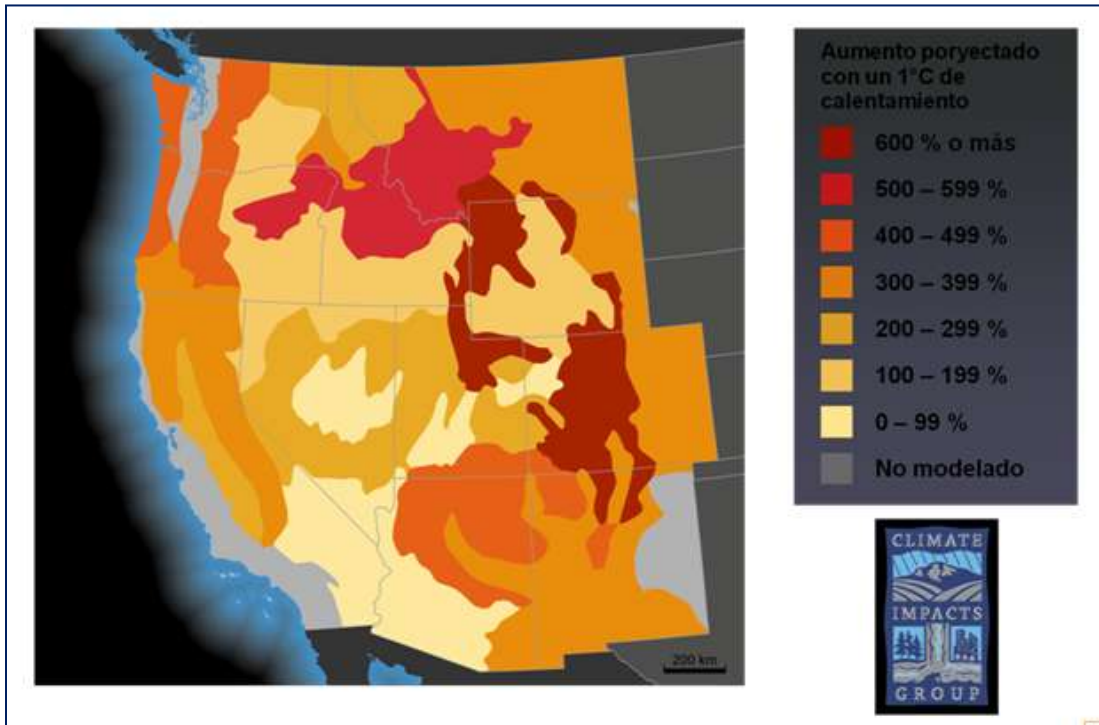
Fuente de información: Anthony Leroy Westerling, *et al.*, "Warming and earlier spring increase western U.S. forest wildfire activity," *Science*, núm. 5789, vol. 313, Estados Unidos, 18 de agosto de 2006, p. 941.

Las altas temperaturas y las sequías aumentaron la frecuencia y severidad de los incendios en la región.³⁵⁴ El mapa siguiente muestra de qué manera podría cambiar el área quemada por los incendios en el oeste de EE.UU. si la temperatura promedio global aumentara en 1°C.

³⁵³ Cfr. Anthony Leroy Westerling, *et al.*, "Warming and earlier spring increase western U.S. forest wildfire activity," *Science*, núm. 5789, vol. 313, Estados Unidos, 18 de agosto de 2006, pp. 940-943.

³⁵⁴ Cfr. Thomas R. Karl, *et al.* (eds.), *Global Climate Change Impacts in the United States*, Estados Unidos, U.S. Global Change Research Program, Cambridge University Press, 2009, p. 82.

Mapa 9. Incremento proyectado en áreas quemadas en el oeste de Estados Unidos (7 de agosto de 2012)



Fuente de información: Climate Impacts Group, *Western Forest Wildfire Linkages to Climate Variability and Climate Change*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://cses.washington.edu/cig/res/fe/fekeyfindings.shtml#anchor2>, [Consulta: 3 de junio de 2013].

El fuego de Waldo Canyon, justo al norte de Colorado Springs, ocurrido en junio de 2012, fue el incendio más destructivo en la historia de Colorado. Durante 17 días, el fuego destruyó casi 350 viviendas, arrasó con más de 18.000 acres (73 kilómetros cuadrados) y causó 110 millones de dólares en daños.³⁵⁵ El fuego consumió toda la vegetación superficial y las raíces en casi el 20% de la zona quemada, aumentando el riesgo de inundaciones y deslizamientos de tierra.³⁵⁶ De igual manera, a principios de agosto del mismo año, la mayor parte de Oklahoma

³⁵⁵ Cfr. Kirk Mitchell, "Rain Helps Firefighters at Waldo Canyon Fire, Now 80% Contained", [en línea], *The Denver Post*, Estados Unidos, 4 de julio de 2012, Dirección URL: http://www.denverpost.com/wildfires/ci_21005593/colorado-wildfires-rain-helps-firefighters-waldo-canyon-80-percent, [Consulta: 3 de junio de 2013].

³⁵⁶ Cfr. USDA Forest Service, Burned Area Emergency Response, *Waldo Canyon Fire*, Estados Unidos, 2012, p. 15. 29 pp.

enfrentaba condiciones de sequía extrema.³⁵⁷ El calor, las condiciones secas y los vientos permitieron que los incendios se propagaran rápidamente, arrasando con más de 100.000 acres (418 kilómetros cuadrados) en cuatro condados.³⁵⁸

Adicionalmente, los insectos y las plagas son una parte natural de los ecosistemas. En los bosques, epidemias periódicas de insectos matan árboles en grandes regiones, donde la materia muerta proporciona combustible para los grandes incendios forestales. Un invierno más caliente le da a un insecto un periodo más largo de supervivencia, y la susceptibilidad de los árboles a los insectos aumenta cuando sequías multianuales degradan la habilidad del árbol de generar químicos defensivos.³⁵⁹

Por otro lado, el IPCC indica que datos satelitales y estudios de campo han mostrado un inicio más temprano del verdor de la primavera por un periodo de 10 a 14 días durante más de 19 años, particularmente en latitudes templadas del Hemisferio Norte. La duración de la temporada de crecimiento vegetal ha aumentado en un promedio de 2 días por década desde 1950, con la mayor parte del aumento resultante del calentamiento adelantado de la primavera. Muchas especies expanden hojas y florecen temprano, lo que favoreció la producción primaria neta en Estados Unidos, misma que incrementó cerca del 10% entre 1982 y 1998, con el mayor incremento en tierras de cultivo y pastizales en los planos centrales.³⁶⁰

Durante el siglo pasado, el rendimiento de los principales cultivos de productos básicos en Estados Unidos aumentó constantemente, por lo general a un ritmo de 1-2% al año, pero aún existen significantes variaciones entre regiones y entre años. Estas tendencias son resultado de cambios cumulativos en múltiples

³⁵⁷ Cfr. U.S. Drought Monitor, "Drought Condition (Percent Area): Oklahoma", [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: http://droughtmonitor.unl.edu/DM_tables.htm?OK, [Consulta: 3 de junio de 2013].

³⁵⁸ s/a, "Oklahoma Wildfires: Officials to Tour Fire-Damaged Areas Thursday", [en línea], News OK, Estados Unidos, 9 de agosto de 2012, Dirección URL: <http://newsok.com/oklahoma-wildfires-officials-to-tour-fire-damaged-areas-thursday/article/3699191>, [Consulta: 3 de junio de 2013].

³⁵⁹ Cfr. IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *op. cit.*, p. 623.

³⁶⁰ *Ibidem*, pp. 620 y 622.

factores, incluyendo tecnología, el uso de fertilizantes, el almacenamiento de semillas y las técnicas de gestión, más cualquier cambio debido al clima.³⁶¹

Por ejemplo, en el medio del oeste del país de 1970 al 2000, la producción de maíz aumentó un 58% entre 1970 y 2000, y el rendimiento de la soya aumentó 20% en el mismo periodo. Sin embargo, fuertes lluvias redujeron el valor de los cultivos de maíz en Estados Unidos por un promedio de 3 mil millones de dólares por año entre 1951 y 1998. En el cinturón de maíz y trigo de EE.UU., los cultivos de maíz y soya fueron negativamente impactados por las temperaturas cálidas, disminuyendo 17% por cada 1°C de anomalía en la temperatura durante el periodo 1982-1998.³⁶² Ello es importante porque Estados Unidos es el mayor productor de maíz del mundo. Sin embargo, el calentamiento podría reducir la producción de maíz en EE.UU. en más de un 30% a finales del siglo, ya que el maíz entra en estrés cuando las temperaturas superan los 29°C.³⁶³

En California, las noches más cálidas han aumentado la producción de uvas de alta calidad para vinos, pero un calentamiento adicional no necesariamente resulta en incremento similar en la calidad del vino. En general, la agricultura en Norteamérica ha sido expuesta a muchos eventos severos durante la última década. Un clima más variable, acompañado de migración de las áreas rurales y estrés económico, ha incrementado la vulnerabilidad del sector agrícola, aumentando la preocupación sobre su futura capacidad para enfrentar un clima más variable.³⁶⁴

A lo largo del siglo XXI, es probable que la tendencia de que las especies y los ecosistemas se desplacen hacia el norte y hacia altas elevaciones reacomode el mapa de ecosistemas de América del Norte. Los incrementos continuos en las alteraciones probablemente limitarán el almacenamiento de carbono, facilitarán la invasión de especies y amplificarán el potencial de cambios en los servicios del

³⁶¹ *Ibidem*, pp. 623-624.

³⁶² *Ibidem*, p. 624.

³⁶³ *Cfr.* Wolfram Schlenker, Michael J. Roberts, "Nonlinear temperature effects indicate severe damages to U.S. crop yields under climate change", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, núm. 37, vol. 106, Estados Unidos, 15 de septiembre de 2009, pp. 15594-15598.

³⁶⁴ IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *op. cit.*, p. 624.

ecosistema.³⁶⁵ Los animales de la región están respondiendo al cambio climático, con efectos sobre la fenología, la migración, la reproducción y la latencia y distribución geográfica. Por ejemplo, las primaveras más cálidas han llevado a la anidación temprana para 28 especies de aves migrantes en las costas del este de EE.UU. En las costas de California, el 70% de 23 especies de mariposas adelantaron la fecha de los primeros vuelos de primavera en un promedio de entre 24 a 31 días.³⁶⁶

Además, la sustentabilidad ecológica de los peces y la productividad pesquera están estrechamente ligadas a la temperatura y el suministro de agua (corrientes y niveles de los lagos). El cambio climático tiene cada vez un mayor impacto que interactúa con otras presiones en pesquerías de agua dulce, como el desarrollo humano, la pérdida y alteración de hábitats (incluyendo la contaminación del agua), la homogeneización biótica debida a la invasión y la introducción de otras especies y la sobreexplotación. Las pesquerías de agua fría y templada, especialmente de salmones, han disminuido en la medida que las condiciones más cálidas/secas reducen su hábitat.³⁶⁷

El cambio climático probablemente exacerbe otros problemas en la infraestructura, así como en la salud y seguridad humana en los centros urbanos. Es muy probable que los impactos del fenómeno en las ciudades sean agravados por las olas de calor, la contaminación del aire y del agua, el envejecimiento de la infraestructura, los edificios y la forma urbana mal adaptada, la calidad del agua y los retos en el suministros, la inmigración y el crecimiento de población, y el envejecimiento de la población.³⁶⁸

Muchas enfermedades humanas son sensibles al clima, desde las enfermedades cardiovasculares y respiratorias debidas a las olas de calor o a la contaminación del agua, hasta la transmisión alterada de enfermedades infecciosas. La incidencia de enfermedades infecciosas transmitidas por el aire varía estacional y anualmente, debido en parte a las variaciones climáticas. Por

³⁶⁵ *Ibidem*, p. 56.

³⁶⁶ *Ibidem*, p. 622.

³⁶⁷ *Ibidem*, p. 624.

³⁶⁸ *Ibidem*, p. 55.

ejemplo, a principios de los noventa, California experimentó una epidemia de coccidioidomicosis (Valley Fever) seguida por cinco años de sequía. Los brotes de enfermedades transmitidas por el agua en EE.UU. son estacionales, agrupados en las principales cuencas y asociados con fuertes precipitaciones. La escorrentía tras fuertes lluvias puede contaminar aguas recreativas y aumentar el riesgo de enfermedades, lo que sucede con mayor frecuencia en las playas cercanas a ríos. Asimismo, enfermedades transmitidas por los alimentos muestran una relación histórica con las tendencias de la temperatura.³⁶⁹

Muchas enfermedades relacionadas con los animales son sensibles a las fluctuaciones climáticas. La cepa del virus del Nilo Occidental que emergió por primera vez en Norteamérica durante el registro más cálido de julio de 1999 requiere de temperaturas más calientes que otras cepas. Las mayores transmisiones de ésta durante los veranos epidémicos del 2002 al 2004 en Estados Unidos estuvieron ligadas a temperaturas superiores a la media. Un virus relacionado, la encefalitis de San Luis, tiende a aparecer durante los años más calientes y secos del fenómeno de La Niña. La enfermedad de Lyme, prevalente en EE.UU., es transmitida por garrapatas y está relacionada con la temperatura y la precipitación, ya que las altas temperaturas y presión del vapor contribuyen al mantenimiento de la población de garrapatas.³⁷⁰

La exposición a temperaturas extremas, tanto frías como calientes, está relacionada con un incremento en la morbilidad y la mortalidad, comparado con un rango de temperatura intermedia. En doce ciudades estadounidenses, las altas temperaturas se han asociado con el incremento de admisiones en hospitales por enfermedades cardiovasculares. De esta forma, los planes de respuesta al calor y sistemas de advertencia pueden salvar vidas. Por ejemplo, después de la ola de calor en 1995, la ciudad de Milwaukee inició un “Plan de condiciones extremas de calor” que redujo casi a la mitad la morbilidad y mortalidad relacionada con el calor. Actualmente, más de dos docenas de ciudades en el mundo tienen estos sistemas que monitorean las masas de aire peligrosas.³⁷¹

³⁶⁹ *Ibidem*, p. 625.

³⁷⁰ *Idem*.

³⁷¹ *Idem*.

El cambio climático también afecta a otro tipo de asentamientos humanos, atacando la base económica de las comunidades dependientes de recursos. Entre las comunidades más sensibles al clima en Norteamérica están los pueblos indígenas dependientes de recursos naturales. Cerca del 1.2 millones de los miembros de tribus en Estados Unidos (60%) viven en reservas o cerca de ellas, y sus actividades tradicionales son de subsistencia.³⁷² Los efectos adversos del cambio climático en la agricultura, las pesquerías, los productos forestales y el turismo tienen impactos en la actividad económica de las comunidades y afectan su forma de vida.

En cuanto al turismo, Estados Unidos es el país con mayor número de recepciones de turismo internacional (104 millones de dólares en 2011), con turismo doméstico y mercados de recreación varias veces más grandes.³⁷³ La variabilidad climática afecta muchos segmentos de este creciente sector económico. Por ejemplo, los incendios en Colorado (2002) causaron decenas de millones de dólares en pérdidas turísticas al reducir las visitas y destruir infraestructura. Pérdidas económicas similares fueron causadas por los niveles de agua afectados por la sequía en ríos y reservas en el oeste de EE.UU. y partes de los Grandes Lagos. El cierre de diez días y la limpieza después del huracán Georges (septiembre de 1998) resultó en pérdidas de ganancias turísticas de aproximadamente 32 millones de dólares en los Cayos de Florida.³⁷⁴

La industria norteamericana, el suministro de energía y las redes de transporte también son sensibles a los extremos climáticos que exceden sus márgenes de seguridad. Los costos de estos impactos pueden ser altos. Por ejemplo, los cortes de electricidad en Estados Unidos le cuestan a la economía de 30 a 130 mil millones de dólares anualmente.³⁷⁵ Los huracanes que cruzaron Florida en el verano del 2004 resultaron en costos directos de restauración del

³⁷² Idem.

³⁷³ Organización Mundial del Turismo, *Tourism Highlights 2011*, Estados Unidos, ONU, 2011, p. 5.

³⁷⁴ Cfr. US Environmental Protection Agency, *Global Climate Change: What Does it Mean for South Florida and the Florida Keys? Report of Florida Coastal Cities Tour*, Estados Unidos, US EPA, 1999.

³⁷⁵ Cfr. Electric Power Research Institute, *Electricity Sector Framework for the Future. Volume I, Achieving the 21st Century Transformation*. Estados Unidos, EPRI, 2003, p. 13.

sistema superiores a 1.4 mil millones de dólares.³⁷⁶ De 1994 a 2004, 14 utilidades de Estados Unidos sufrieron los impactos de 81 grandes tormentas, que costaron un promedio de 49 millones cada una, con el mayor impacto de 890 millones por una sola tormenta.³⁷⁷ El corto de electricidad del verano de 2003 en el noreste de Estados Unidos, a pesar de que no fue causado específicamente por el cambio climático, ilustra los costos a la sociedad norteamericana resultantes de interrupciones de electricidad a gran escala durante periodos de alta demanda. Más de 50 millones de personas se quedaron sin electricidad, resultando en 180 millones en pérdidas aseguradas y más de 10 mil millones en pérdidas totales.³⁷⁸ Las interrupciones en negocios fueron particularmente significativas, con costos de 250 mil dólares por hora.³⁷⁹

En cuanto a los impactos en infraestructura, los efectos de Ivan en 2004 y Katrina, Rita y Wilma en 2005 demostraron que las plataformas y tuberías marinas de petróleo y gas natural en el Golfo de México, así como refinerías petroleras e infraestructura de soporte, pueden ser seriamente dañadas por grandes huracanes, lo que produce impactos a nivel nacional y requiere de tiempos de recuperación de meses.³⁸⁰

Finalmente, cerca del 80% de los norteamericanos viven en áreas urbanas. Las ciudades norteamericanas, aunque diversas en tamaño, función, clima y otros factores, están ampliamente protegidas del medio ambiente natural por sistemas técnicos.³⁸¹ Sin embargo, los efectos devastadores de huracanes, como Ivan, Katrina, Rita, Wilma y Sandy, ilustran la vulnerabilidad de la infraestructura norteamericana y los sistemas urbanos que no fueron designados o mantenidos para una ofrecer seguridad adecuada. Cuando los sistemas de protección fallan, los impactos pueden ser extensos y multidimensionales. Por ejemplo, los impactos

³⁷⁶ Cfr. Bradley W. Johnson, *After the Disaster: Utility Restoration Cost Recovery*, Estados Unidos, Edison Electric Institute, 2005, p. 9.

³⁷⁷ *Ibidem*, p. v.

³⁷⁸ Cfr. Meg Fletcher, "Blackout sheds light on outage risks; Dark days of 2003 teach lessons", *Business Insurance*, núm. 21, vol. 38, 24 de mayo de 2004, pp. 1-4.

³⁷⁹ Jared Wade (ed.), "Reducing electrical risk", *Risk Management*, núm. 8, vol. 50, Estados Unidos, 2003, p.10.

³⁸⁰ Cfr. Energy and Environmental Analysis Inc., Hurricane damage to natural gas infrastructure and its effect on U.S. natural gas market, Estados Unidos, EEA, noviembre 2005, p. 11.

³⁸¹ Cfr. IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *op. cit.*, p. 625.

desproporcionados de Katrina fueron amplificados por un desarrollo inadecuado del sector público y/o de la ejecución de la evacuación y los planes de servicios de emergencia.³⁸²

Muy probablemente, Norteamérica continuará sufriendo serias pérdidas de vida y propiedad simplemente debido al crecimiento en los valores de los inmuebles y el número de personas en riesgo.³⁸³ Del valor de 19 billones de dólares de toda la propiedad residencial y comercial asegurada en los estados de EE.UU. expuestos a huracanes del norte del Atlántico, 7.7 billones (41%) está en condados costeros. Este valor económico incluye 79% de la propiedad en Florida, 63% de la propiedad en Nueva York, y 61% de la propiedad en Connecticut.³⁸⁴

La intensidad acumulativa de huracanes por década en Estados Unidos ha aumentado en los últimos 25 años, después de un pico en la mitad del siglo XX y un siguiente decremento. La mortalidad en Norteamérica por huracanes, tornados, inundaciones y tormentas eléctricas ha disminuido generalmente desde inicios del siglo XX, debido en mayor parte a los sistemas de advertencia. La mortalidad estaba dominada por tres tormentas donde el sistema de advertencia/evacuación no llevó a una evacuación temprana: Okeechobee en 1926, Galveston en 1990 y Katrina en 2005 (Gráfica 5). Además, los riesgos de inundación no se han limitado a las zonas costeras. Las cuencas de ríos con un mayor historial de inundaciones (como el río Sacramento, el río Rojo, y el Mississippi), ilustran la sensibilidad de las inundaciones ribereñas a los eventos extremos y subrayan la importancia primordial de estándares de diseño de infraestructura, planes de uso de suelo y previsiones climáticas.³⁸⁵

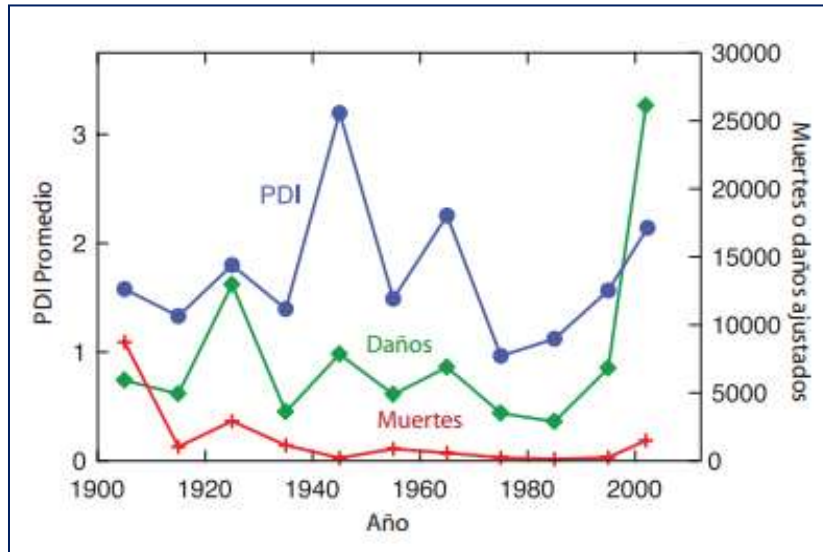
³⁸² *Idem.*

³⁸³ *Idem.*

³⁸⁴ Applied Insurance Research, *Ten Years after Andrew: What Should We Be Preparing for Now?*, [en línea] Estados Unidos, AIR, 2005, 9 pp. Dirección URL: http://www.air-worldwide.com/public/NewsData/000258/Andrew_Plus_10.pdf, [Consulta: 3 de junio de 2013].

³⁸⁵ IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *op. cit.*, p. 626.

Gráfica 5. Huracanes, muertes y daños económicos en Estados Unidos (1900-2005)



Promedio por decenios (promedio de seis años para 2000-2005) de la energía total disipada por los huracanes (PDI); de los fallecimientos, y de los daños económicos ajustados a la inflación (en miles de dólares estadounidenses) provocados por los huracanes que tocaron tierra en Estados Unidos a partir de 1900. IPCC, "Cambio Climático 2007. Impacto, adaptación y vulnerabilidad", *Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático*, Contribución del Grupo de Trabajo II, Resumen Técnico, Suiza, PNUMA, OMM, 2007, p. 64.

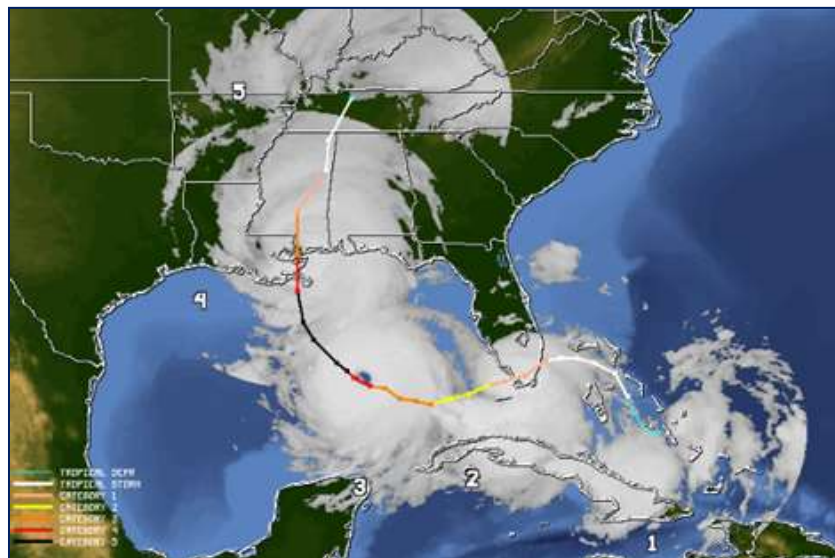
El huracán Katrina fue el desastre climático más costoso en la historia de Estados Unidos. Del 25 al 31 de agosto del 2005, Katrina destruyó gran parte del sur de Florida, y causó devastaciones en partes del sureste de Louisiana, Mississippi y Alabama. Finalmente, el huracán siguió al norte hacia Tennessee y Kentucky, donde fuertes lluvias fueron el principal impacto de la tormenta.³⁸⁶

Katrina comenzó 282 km al sureste de Nassau como una depresión tropical, y se convirtió en tormenta tropical un día después, el 24 de agosto, al pasar por el centro de las Bahamas. Después de pasar por Fort Lauderdale y tocar tierra entre Hallandale Beach y el norte de Miami Beach en Florida, Katrina alcanzó categoría 1 el 25 de agosto. En el Golfo de México, algunas condiciones atmosféricas y de la superficie del mar, especialmente las cálidas temperaturas, llevaron a la rápida

³⁸⁶ Cfr. Axel Graumann *et al.*, *Hurricane Katrina: A Climatological Perspective*, Estados Unidos, Reporte técnico 2005-01, NOAA, octubre 2005, p. 1.

intensificación de la tormenta, pasando a ser un huracán categoría 4 el 26 de agosto. Para la mañana del 28 de agosto, Katrina ya era huracán categoría 5.³⁸⁷

Mapa 10. Ruta e intensidad del huracán Katrina.



Los colores de la ruta indican la intensidad de Katrina: depresión tropical (color azul), tormenta tropical (color blanco), categoría 1 (color rosa), categoría 2 (color amarillo), categoría 3 (color naranja), categoría 4 (color rojo) y categoría 5 (color negro). Fuente de información: Axel Graumann *et al.*, *Hurricane Katrina: A Climatological Perspective*, Estados Unidos, Reporte técnico 2005-01, NOAA, octubre 2005, p. 3.

Varios factores contribuyeron a hacer de Katrina un huracán categoría 5. La temperatura de la superficie del mar en el Golfo de México era de 1 a 2 grados centígrados superior a lo normal, y las temperaturas cálidas se extendieron a una profundidad considerable a través de la capa superior del océano. Además, Katrina atravesó la Corriente del Lazo³⁸⁸, creando el entorno ideal para la inestabilidad e intensificación del huracán.³⁸⁹

El 19 de agosto, Katrina llegó a las costas de Lousiana como un huracán categoría 4. Nueva Orleans, la ciudad más grande del estado, fue construida en

³⁸⁷ *Ibidem*, pp. 1-2.

³⁸⁸ La corriente del Lazo es un cinturón de agua aún más cálida que fluye en el sentido de las agujas del reloj, transfiriendo aguas cálidas subtropicales del Caribe hacia el Golfo de México a través del Estrecho de Yucatán. Ésta se extiende profundamente hacia el Golfo de México durante el periodo de huracanes, y las aguas cálidas provocan remolinos más profundos, volviendo a las tormentas más inestables e intensas.

³⁸⁹ *Cfr.* Axel Graumann *et al.*, *Hurricane Katrina: A Climatological Perspective*, *op. cit.*, p. 12.

tierras bajas a lo largo del Río Mississippi, por lo que diques y muros fueron edificados para proteger a la ciudad de inundaciones. Durante y después de Katrina, muchos de éstos fueron sobrepasados o rotos, permitiendo que miles de millones de galones de agua del Golfo de México y lagos alrededor de la ciudad fluyeran en la ciudad y la inundaran. Por ejemplo, las mareas causadas por el huracán provocaron la ruptura de 53 diferentes diques o muros, sumergiendo el 80% de la ciudad, con más de 3 metros de profundidad en varios vecindarios.³⁹⁰

Un año después, se confirmó la muerte de 1,118 personas en Lousiana como resultado del huracán, mientras que otras 135 aún están desaparecidas. Miles de hogares fueron destruidos; los daños directos a la propiedad se estiman en 21 mil millones de dólares estadounidenses, más otros 6.7 mil millones en daños a infraestructura pública. Más de 400 mil personas abandonaron Nueva Orleans, y la mitad de la población no regresó tras la evacuación; cerca de 124 mil empleos se perdieron y la economía de la región se paralizó.³⁹¹

La administración de George W. Bush destinó 105 mil millones de dólares para la reconstrucción de la región, volviéndolo el desastre natural más caro de la historia de Estados Unidos, sin contar los daños a la economía causados por la interrupción del suministro de petróleo, la destrucción de la infraestructura en las costas del Golfo y la exportación de materias primas.³⁹² Por ejemplo, Katrina dañó o destruyó más de 30 plataformas petroleras y causó la clausura de 9 refinerías en la industria del gas y el petróleo de Louisiana, que aporta el 30% de la producción nacional de petróleo y el 20% de gas natural, de tal forma que el cierre de la producción durante los seis meses siguientes al huracán redujo al 24% la producción anual de petróleo y al 18% la de gas natural.³⁹³

La ciudad de Nueva Orleans fue atacada por el caos. Tras el huracán, la cantidad de crímenes aumentó, incluyendo asaltos, saqueos, violaciones y

³⁹⁰ Cfr. Joan Buhrman, *et al.*, *The New Orleans Hurricane Protection System: What Went Wrong and Why*, Estados Unidos, American Society of Civil Engineers, 2007, pp. v, 1.

³⁹¹ *Ibidem*, p. 1.

³⁹² Cfr. Jeff St. Onge, Victor Epstein, "Ex-chief says FEMA readiness even worse", [en línea], *The Boston Globe*, Estados Unidos, 1 de abril de 2006, Dirección URL: http://www.boston.com/news/nation/washington/articles/2006/04/01/ex_chief_says_fema_readiness_even_worse/, [Consulta: 3 de junio de 2013].

³⁹³ Cfr. U.S. Department of Commerce, *Hurricane Katrina, August 23-31, 2005*, Estados Unidos, NOAA, junio 2006, p. 4.

asesinatos. Para retomar el control de la ciudad, se destinaron 16 mil miembros de la Guardia Nacional, más la movilización de 24 mil soldados y 7.200 miembros activos en la Costa del Golfo, incluyendo algunos que sirvieron en la Guerra de Iraq.³⁹⁴

Entre los efectos ambientales, Katrina provocó erosión en las playas, incluso devastando áreas costeras. La pérdida de 560 km² de tierra en las costas de Louisiana generaron la muerte de varias especies animales, y más del 20% de los pantanos locales quedaron inundados permanentemente tras la tormenta.³⁹⁵ Katrina también provocó 44 derrames de petróleo, lo que esparció 7 millones de galones de petróleo en las costas del Golfo.³⁹⁶ Finalmente, el agua de las inundaciones afectó los mares y los lagos, ya que estaba contaminada con aguas residuales, bacterias, metales pesados, pesticidas y productos químicos, lo que provocó la muerte de peces y afectó la economía de los puertos, así como el suministro de agua en la región.³⁹⁷ Por ejemplo, el agua de Nueva Orleans se contaminó con E. coli, lo que causó la muerte de más de cinco personas.³⁹⁸

Los daños totales causados por el huracán Katrina se estiman en más de 125 mil millones de dólares, incluyendo 100 mil millones en gastos del gobierno de Estados Unidos y las estimaciones de la principal aseguradora en la región: Munich Re. Asimismo, el huracán dejó 1833 muertes, con cientos de personas aún desaparecidas. Katrina fue el tercer huracán más mortal en EE.UU. desde 1900,

³⁹⁴ Cfr. Ann Scott Tyson, "Troops Back From Iraq Find Another War Zone" [en línea], *The Washington Post*, Estados Unidos, 6 de septiembre de 2005, Dirección URL: <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2005/09/05/AR2005090501404.html>, [Consulta: 3 de junio de 2013].

³⁹⁵ Cfr. U.S. Geological Survey, *USGS Reports Latest Change Estimates for Louisiana Coast*, [en línea], Estados Unidos, USDI, 3 de octubre de 2006, Dirección URL: http://www.nwrc.usgs.gov/releases/pr06_002.htm [Consulta: 3 de junio de 2013].

³⁹⁶ Cfr. Miguel Llanos, "44 oils spills found in southeast Louisiana", [en línea], *NBC News*, Estados Unidos, 19 de septiembre de 2005, Dirección URL: <http://www.nbcnews.com/id/9365607/#.Ubk4kOdg-So>, [Consulta: 3 de junio de 2013].

³⁹⁷ Cfr. Pervaze A. Sheikh, *The Impacts of Hurricane Katrina on Biological Resources*, Estados Unidos, Congressional Research Service, 18 de octubre de 2005, p. 5.

³⁹⁸ CNN, "The Latest on Katrina's aftermath", [en línea], *CNN.com*, Estados Unidos, 13 de septiembre de 2005, Dirección URL: <http://www.cnn.com/2005/US/09/07/news.update/>, [Consulta: 3 de junio de 2013].

después de Galveston en 1900 con un mínimo de 8.000 muertes, y el huracán Okeechobee en 1928 con más de 2.500 muertes.³⁹⁹

Un ejemplo más reciente de los impactos de los eventos climáticos en el Atlántico Norte es el huracán Sandy (22 al 31 de octubre de 2012). Éste fue un huracán clásico de final de temporada en el suroeste del Caribe. Debido a su tamaño e intensidad, Sandy creó una marea de tormenta catastrófica en las costas de New Jersey y Nueva York. Los daños estimados preliminares están cerca de los 50 mil millones de dólares, haciendo de Sandy el segundo huracán más costoso en golpear a Estados Unidos desde 1900.⁴⁰⁰

La mayor marea causada por la tormenta y las mayores inundaciones en la tierra ocurrieron en los estados de Nueva Jersey, Nueva York y Connecticut, especialmente en y alrededor del área metropolitana de la ciudad de Nueva York. En muchos de estos lugares, especialmente a lo largo de la costa del centro y el norte de Nueva Jersey, Staten Island y las costas de Long Island, la marea estuvo acompañada de fuertes y muy dañinas olas.⁴⁰¹

Hubo al menos 147 muertes directas debido al huracán, incluyendo las 72 en el noreste de Estados Unidos, lo que hace de Sandy el huracán más mortal fuera de los estados del sur desde el huracán Agnes en 1972. Al menos 650 mil hogares fueron dañados o destruidos y más de 8.5 millones de personas se quedaron sin electricidad por semanas o meses.⁴⁰²

En el sureste de Estados Unidos, Sandy ocasionó erosión de las playas, inundación de las carreteras costeras, destrucción de hogares e infraestructura portuaria. Por ejemplo, los costos combinados de la erosión y los daños estructurales en Florida están entre los 50 y 75 millones de dólares. En el centro de la costa del Atlántico, los fuertes vientos derrumbaron árboles y torres de electricidad; las fuertes lluvias causaron serias inundaciones; las carreteras fueron cerradas o bloqueadas durante días varios días; más de 1.2 millones de personas se quedaron sin electricidad en Pennsylvania; se dieron daños residenciales por

³⁹⁹ Cfr. Axel Graumann *et al.*, Hurricane Katrina: A Climatological Perspective, *op. cit.*, p.3.

⁴⁰⁰ Cfr. Eric S. Blake, *et al.*, *Tropical Cyclone Report. Hurricane Sandy*, Estados Unidos, NOAA, 12 de febrero de 2013, p. 1.

⁴⁰¹ *Ibidem*, p. 8.

⁴⁰² *Ibidem*, pp. 14-15.

inundaciones de 5 millones de dólares en Maryland, 5.5 millones en Delaware y 20 millones en Pennsylvania.⁴⁰³

En Nueva Jersey, muchas comunidades fueron inundadas por agua y arena; las casas fueron arrasadas de sus cimientos; los malecones fueron destruidos; los botes fueron arrojados al interior de la costa; cerca de 5 millones de personas perdieron electricidad durante varias semanas; 346 mil hogares fueron dañados o destruidos; 19 mil negocios sufrieron daños superiores a los 250 mil dólares; y se dieron pérdidas económicas de alrededor 8.3 mil millones de dólares. Se estima que las reparaciones de las líneas de gas y electricidad sean de mil millones de dólares, mientras que las reparaciones en los servicios de desechos, agua y alcantarillado sean de 3 mil millones. Los daños al Sistema de Tránsito de Nueva Jersey alcanzan los 400 millones de dólares, y los daños a la totalidad del sistema de tránsito, caminos y puentes en el estado llegan a 2.9 mil millones.⁴⁰⁴

En Nueva York, los daños totales estimados alcanzan los 19 mil millones de dólares; de los cuales 4.5 mil millones fueron de daños a las agencias de la ciudad, como la Administración de Vivienda de la ciudad de Nueva York y la Corporación de Salud y Hospitales. La Autoridad de Tránsito Metropolitano (MTA, por sus siglas en inglés) de la ciudad de Nueva York sufrió grandes daños, estimados en 5 mil millones de dólares debido a la inundación de 8 túneles; la estación South Ferry Withehall Street en el sur de Manhattan fue completamente destruida y el servicio de tren subterráneo entre Manhattan y Brooklyn no estuvo disponible por varias semanas después de la tormenta. La MTA declaró que el daño causado por la tormenta fue el peor desastre en los 108 años del sistema de tren subterráneo. El resto de la infraestructura de transporte de la ciudad sufrió un estimado de 2.5 mil millones de dólares de daño adicional.⁴⁰⁵

La Bolsa de Valores de Nueva York sufrió una histórica clausura de 2 días; 305 mil hogares fueron destruidos; y gran parte de la costa de Manhattan, Brooklyn y Long Island City en Queens estuvieron inundadas. La devastación en Staten Island fue extensa, especialmente a lo largo de la costa del sur, donde las

⁴⁰³ *Ibidem*, pp. 16-17.

⁴⁰⁴ *Ibidem*, p. 17.

⁴⁰⁵ *Ibidem*, p. 18.

residencias, negocios y otras propiedades fueron severamente dañados y al menos 21 personas murieron. En Long Island, los daños están estimados en 500 millones de dólares y 100 mil casas fueron dañadas o destruidas. La pérdida del malecón en Long Beach generó costos de reparación de hasta 25 millones de dólares, y la terminal del ferry en la ciudad fue demolida. La extensa oleada de la tormenta inundó Fire Island, destruyó o arrasó 200 hogares y borró las dunas protectoras. Finalmente, la industria pesquera de Nueva Jersey, Nueva York y Connecticut tuvo grandes pérdidas, pues fueron destruidos 65 mil botes y se dieron daños de 650 millones dólares.⁴⁰⁶

De acuerdo con Kevin Trenberth, climatólogo de la Corporación Universitaria de Investigaciones Atmosféricas (UCAR, por sus siglas en inglés), el cambio climático ha contribuido a la formación de estos eventos climáticos extremos, pues las altas temperaturas proveen de un entorno óptimo para que un huracán pase de condiciones extra-tropicales a tormentas intensas. Aunque el cambio climático no fue la causa directa de la formación de Sandy, las temperaturas de las costas en el Atlántico- 800 km desde Florida hasta Canadá- están 3°C sobre lo normal, de los cuales 0.6°C están atribuidos al cambio climático, lo que aumenta la variabilidad climática entre 5 y 10%, favoreciendo la intensificación de un huracán e incrementando sus precipitaciones al doble.⁴⁰⁷

Los daños y pérdidas de vidas humanas provocadas por Katrina y Sandy ilustran las limitaciones de la existente capacidad de adaptación a los eventos meteorológicos extremos en Estados Unidos. Hasta ahora, las instituciones del país han impulsado un marco de respuesta descentralizado donde la adaptación tiende a ser reactiva, desigualmente distribuida y centrada en hacer frente a los problemas en vez de prevenirlos.

⁴⁰⁶ *Idem.*

⁴⁰⁷ Cfr, Kevin Trenberth, *Hurricane Sandy mixes super-storm conditions with climate change*, [en línea], Australia, 29 de octubre de 2012, Dirección URL: <http://theconversation.com/hurricane-sandy-mixes-super-storm-conditions-with-climate-change-10388>, [Consulta: 3 de junio de 2013].

3.3 Los impactos del cambio climático en la seguridad nacional de Estados Unidos

Los efectos del cambio climático ya son observados en Estados Unidos y el resto del mundo. Se espera que cambios ambientales como el incremento de la temperatura del aire y el agua, el aumento del nivel del mar, la exacerbación de la intensidad y frecuencia de eventos climáticos extremos, la reducción de los glaciares, la escasez de recursos hídricos, la alteración de los ecosistemas, la erosión de las tierras, entre otros, continúen durante el presente siglo al mismo tiempo que otros nuevos efectos del cambio climático se desarrollan.

Las alteraciones ambientales causadas por el cambio climático ya representan una amenaza a la seguridad ambiental en todo el planeta, pero la magnitud y severidad de sus impactos no sólo han disminuido la capacidad de resiliencia de la naturaleza, sino que pueden afectar el funcionamiento de un Estado, teniendo el potencial de convertirse en una amenaza a la seguridad nacional.

El cambio climático representa una seria amenaza a la seguridad y prosperidad de Estados Unidos y otros países. Las acciones y declaraciones recientes de miembros del Congreso, miembros del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas y oficiales retirados de las fuerzas armadas de EE.UU. han centrado la atención en las consecuencias del cambio climático, incluyendo los efectos desestabilizadores de las tormentas, las sequías y las inundaciones. Al interior, los efectos del fenómeno pueden sobrepasar las capacidades de respuesta ante los desastres. Internacionalmente, el cambio climático puede causar desastres humanitarios, contribuir a la violencia política y socavar gobiernos débiles.⁴⁰⁸

En Estados Unidos, el interés por el cambio climático ha ido en aumento. En la década de los setenta, los principales promotores del debate fueron los

⁴⁰⁸ Cfr. Joshua W. Busby, *Climate Change and National Security. An Agenda for Action*, CSR núm. 32, Estados Unidos, Council on Foreign Relations, noviembre 2007, p. 1.

científicos.⁴⁰⁹ Sin embargo, desde inicios de los noventa, la comunidad económica se comprometió en una discusión continua sobre si la acción temprana para prevenir el cambio climático está justificada, comparando los costos económicos potenciales de reducir las emisiones de GEI con los posibles costos económicos del cambio climático.⁴¹⁰

A partir del 2000, el debate rebasó lo económico para incluir, en particular, las consecuencias del cambio climático en la seguridad nacional. Por ejemplo, de acuerdo con el reporte del Consejo Nacional de Inteligencia en diciembre del 2000, “el calentamiento global será un desafío para la comunidad internacional en la medida en que mayores indicios de un clima caliente, como el derretimiento del hielo polar, el aumento del nivel del mar y el incremento de la frecuencia de grandes tormentas, ocurran”⁴¹¹.

En octubre de 2003, un informe comisionado por la Oficina de Evaluación del Pentágono identificó al cambio climático como una amenaza mayor que el terrorismo, y argumentó que un cambio climático abrupto debe ser considerado como un asunto de seguridad nacional.⁴¹² Los autores describen un escenario extremadamente poco probable en el que el mundo vive un catastrófico cambio climático en las próximas dos décadas, sugiriendo, por ejemplo, que la escasez de agua, comida y fuentes de energía puede “desestabilizar el ambiente geopolítico, llevando a enfrentamientos, batallas y hasta guerras”⁴¹³ entre países que busquen defender sus recursos existentes; o bien, que la seguridad nacional e internacional se verá amenazada por los movimientos migratorios masivos, las guerras civiles y una acelerada proliferación de armas nucleares.

El 27 de marzo del 2007, los senadores Richard J. Durbin y Chuck Hagel presentaron un proyecto de ley solicitando una Estimación Nacional de Inteligencia para determinar si el cambio climático puede representar una amenaza a la

⁴⁰⁹ Cfr. E. Skolnikoff, “The role of Science in Policy: The Climate Change debate in the United States”, *Environment*, núm. 5, vol. 41, Estados Unidos, MIT, junio 1999, p. 17.

⁴¹⁰ Joshua W. Busby, *op. cit.*, p. v.

⁴¹¹ Cfr. National Intelligence Council, *Global Trends 2015: A Dialogue About The Future With Nongovernmental Experts*, Estados Unidos, NIC, diciembre 2000, p. 32.

⁴¹² Cfr. Peter Schwartz, Doug Randall, *An Abrupt Climate Change Scenario and Its Implications for United States National Security*, Estados Unidos, Global Business Network, octubre 2003, p. 1.

⁴¹³ *Ibidem*, p. 2.

seguridad nacional y cuáles serían los principales riesgos. A pesar de que sólo llegó a la primera etapa del proceso legislativo, ésta hubiera permitido al Departamento de Defensa llevar a cabo más investigaciones acerca de los impactos militares del cambio climático global.⁴¹⁴

A finales del mismo mes, la Escuela de Guerra del Ejército de Estados Unidos llevó a cabo una conferencia sobre las implicaciones del cambio climático global en la seguridad nacional, con el objetivo de evaluar cómo el ejército podría mitigar el fenómeno, asistir en los esfuerzos para adaptarse al cambio climático, y prepararse para los retos que éste presenta a la seguridad nacional.⁴¹⁵

En abril de 2007, el Centro de Análisis Navales (CNA, por sus siglas en inglés), un *think tank* fundado por la Marina estadounidense, formó un panel de once almirantes, generales y oficiales para evaluar el impacto del cambio climático en la seguridad nacional y determinar las mejores respuestas a dicha amenaza. Entre sus principales resultados encontraron que “el cambio climático proyectado representa una seria amenaza a la seguridad nacional de Estados Unidos”⁴¹⁶, pues sus efectos, como los eventos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones, el aumento del nivel del mar, la disminución de los glaciares, los cambios en hábitats y el aumento de las enfermedades, tienen el potencial de afectar la forma de vida de los estadounidenses y forzar cambios en la forma en que mantienen su seguridad.

Asimismo, encontraron que “el cambio climático actúa como un multiplicador de amenazas para la inestabilidad en algunas de las regiones más volátiles del mundo”⁴¹⁷, lo que presenta desafíos significativos para la seguridad nacional de Estados Unidos. Los autores reconocieron que “el caos que resulta

⁴¹⁴ Congress of the United States, S. 1018: *Global Climate Change Security Oversight Act*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.govtrack.us/congress/bills/110/s1018>, [Consulta: 4 de junio de 2013].

⁴¹⁵ Strategic Studies Institute of the U.S. Army War College, “The National Security Implications of Global Climate Change,” [en línea], Estados Unidos, marzo 30-31 de 2007, Dirección URL: <http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/events/details.cfm?q=82>, [Consulta: 4 de junio de 2013].

⁴¹⁶ *Cfr.* CNA Corporation, *National Security and the Threat of Climate Change*, Estados Unidos, CNA, 2007, p. 6.

⁴¹⁷ *Idem.*

puede ser una incubadora de guerras civiles, genocidio y el crecimiento del terrorismo”⁴¹⁸.

Por lo tanto, las consecuencias del fenómeno en la seguridad nacional deben de ser integradas en las estrategias de defensa y seguridad de Estados Unidos.⁴¹⁹ Por ejemplo, el DoD debe evaluar los impactos del aumento del nivel del mar, eventos meteorológicos extremos y otros efectos del cambio climático en las instalaciones militares estadounidenses durante las tres o cuatro décadas siguientes, o bien, examinar las condiciones ambientales y climáticas que degradan los sistemas armamentísticos.⁴²⁰

Ese mismo mes, el Consejo de Seguridad de Naciones Unidas, ante la iniciativa del gobierno británico, mantuvo su primer debate sobre los impactos del cambio climático en la paz y la seguridad internacionales. Esta fue la primera vez que el Consejo discutió la relación entre el cambio climático y la seguridad, especialmente a través de temas como la seguridad energética y las amenazas no tradicionales.⁴²¹

En octubre del 2007, el Comité del Premio Nobel reconoció esta amenaza emergente a la paz y la seguridad al premiar al IPCC y al ex-vicepresidente Al Gore con su premio de la paz. Desde 1982, Al Gore organizó audiencias sobre el cambio climático como miembro del Congreso. Tras perder las elecciones presidenciales en el 2000, comenzó a dar presentaciones sobre el tema alrededor de Estados Unidos y el mundo; y para el 2006, su presentación fue transformada en el documental *An Inconvenient Truth*. Después de la unión de dos de sus ONG en julio de 2011, Al Gore fundó *The Climate Reality Project* para demandar acciones que detengan la crisis climática.⁴²²

Posteriormente, el Centro de Estudios Estratégicos Internacionales (CSIS, por sus siglas en inglés) y el CNAS publicaron otro reporte en la materia que

⁴¹⁸ *Ibidem*, p. 22.

⁴¹⁹ *Ibidem*, p. 7.

⁴²⁰ *Ibidem*, p. 8.

⁴²¹ Consejo de Seguridad de la Organización de las Naciones Unidas, *Security Council Holds First-Ever Debate on Impact of Climate Change on Peace, Security, Hearing Over 50 Speakers*, [en línea], 17 de abril de 2007, Dirección URL: <http://www.un.org/News/Press/docs/2007/sc9000.doc.htm>, [Consulta: 4 de junio de 2013].

⁴²² Cfr. The Climate Reality Project, *About Us*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://climaterealityproject.org/about-us/>, [Consulta: 4 de junio de 2013].

establece los impactos del cambio climático en tres escenarios: el esperado, el severo y el catastrófico. El estudio concluye que ya se tiene la evidencia suficiente para apreciar los efectos del incontrolable cambio climático, que incluyen varios problemas de seguridad que tendrán serias consecuencias globales.⁴²³

El Proyecto de Seguridad Americana (ASP, por sus siglas en inglés), otro *think tank* formado por líderes políticos actuales y pasados, líderes militares y representantes de grandes organizaciones no gubernamentales, publicó un reporte en 2008 que identificó al cambio climático como uno de los cuatro grandes desafíos para la seguridad nacional de Estados Unidos, acompañado del terrorismo, la energía y la proliferación nuclear.⁴²⁴ Las consecuencias del cambio climático en la seguridad nacional, como las migraciones masivas, el debilitamiento de Estados y los conflictos armados, hacen necesario que Estados Unidos y la comunidad internacional actúen para detener el fenómeno y se adapten a los impactos negativos del fenómeno.⁴²⁵

En 2009, la Evaluación Anual de Amenazas de la Comunidad de Inteligencia (IC, por sus siglas en inglés) para el Senado mencionó a la seguridad ambiental como un asunto de seguridad nacional, especialmente la amenaza no tradicional del cambio climático. La IC juzgó que el cambio climático global tendrá implicaciones importantes y extensivas en los intereses de seguridad nacional estadounidense durante los próximos 20 años. A pesar de que el país está mejor equipado que muchas naciones y, en consecuencia, será menos afectado, las reparaciones en infraestructura y reubicación de personas serán costosas. No obstante, los impactos más significativos para EE.UU. serán indirectos, resultado de efectos climáticos en otros países y los intereses de seguridad nacional estadounidenses en el resto del mundo.⁴²⁶

⁴²³ Cfr. Kurt M. Campbell, *et al.*, *The Age of Consequences: The Foreign Policy and National Security Implications of Global Climate Change*, Estados Unidos, CSIS, CNAS, noviembre 2007, p. 10.

⁴²⁴ Cfr. American Security Project, *A New American Arsenal*, Estados Unidos, ASP, 2008, p. 1.

⁴²⁵ *Ibidem*, p. 10.

⁴²⁶ Cfr. Dennis C. Blair, *Annual Threat Assessment of the Intelligence Community for the Senate Select Committee on Intelligence*, Estados Unidos, Office of the Director of National Intelligence, 12 de febrero de 2009, p. 42.

A pesar de que el cambio climático en sí mismo no ocasiona Estados fallidos, sí empeora problemas como la pobreza, tensiones sociales, degradación ambiental, liderazgos ineficientes e instituciones políticas débiles, causando problemas intra e interestatales que tendrían serias consecuencias geopolíticas. Adicionalmente, se espera que los impactos anticipados en territorio nacional sean costosos. Incluso, los esfuerzos gubernamentales, empresariales y públicos para desarrollar estrategias de mitigación y adaptación pueden afectar los intereses de seguridad nacional de Estados Unidos en una mayor proporción que los impactos físicos.⁴²⁷

El nuevo interés en el cambio climático y la seguridad nacional ha sido una valiosa advertencia sobre las consecuencias potenciales del calentamiento global en la seguridad, pero las soluciones propuestas que han acompañado los esfuerzos recientes enfatizan la aplicación de amplias políticas climáticas en vez de respuestas específicas a amenazas a la seguridad. Debido a que el cambio climático y la seguridad nacional son temas dignos de preocupación por sí mismos, y especialmente porque un cambio climático significativo es inevitable, se requieren estrategias a largo plazo para frenar las emisiones de GEI y sus impactos en la seguridad nacional.⁴²⁸

La seguridad nacional va más allá de la protección del territorio nacional contra ataques armados de otros Estados y, de hecho, más allá de las amenazas de personas cuyos propósitos buscan dañar o destruir a los países. Fenómenos como las pandemias, los desastres naturales y el cambio climático, a pesar de no poseer intencionalidad humana, pueden amenazar a la seguridad nacional.⁴²⁹

Al igual que los ataques armados, muchos de los efectos del cambio climático pueden matar o poner en peligro a grandes cantidades de personas y causar alteraciones a gran escala, causando amenazas que las unidades de salud, de aplicación de la ley y de respuestas de emergencia locales no podrían ser capaces de contener.⁴³⁰ A pesar de que el cambio climático no representa un

⁴²⁷ *Ibidem*, p. 43.

⁴²⁸ *Cfr.* Joshua W. Busby, *op. cit.*, p. 2.

⁴²⁹ *Ibidem*, p. 5.

⁴³⁰ *Ibidem*, p. 5.

riesgo existencial para un país tan grande como Estados Unidos, puntos importantes del territorio han sufrido los efectos adversos del fenómeno, mismo que ha alterado el funcionamiento de sus instituciones o debilitado su estabilidad política y/o económica.

Por ejemplo, aunque Washington DC ha sufrido tormentas, el centro de mando y control político y militar no es tan vulnerable a los eventos climáticos extremos como otras partes del país. Sin embargo, el huracán Katrina demostró que un evento climático tiene la posibilidad de matar y poner en peligro a un gran número de personas, causando desorden civil, inestabilidad política, paralización económica y daños a infraestructura crítica en otras partes del país.

Cuando el huracán Katrina golpeó Nueva Orleans en 2005, “los estadounidenses fueron testigos en su propio territorio de lo que parecía ser una operación humanitaria en el extranjero”⁴³¹. Más de 70 mil soldados fueron movilizados, incluyendo 22 mil soldados en servicio activo y 50 mil miembros más de la Guardia Nacional (cerca del 10% del total de la fuerza de la Guardia). Katrina también tuvo severos impactos en infraestructura crítica, paralizando la producción de petróleo crudo y la capacidad de refinación durante un periodo de tiempo sin precedentes. En el momento en que Estados Unidos conducía operaciones militares en Afganistán e Iraq, el país repentinamente tuvo que dirigir su atención y recursos militares a la respuesta ante una emergencia doméstica.⁴³²

Sería muy fácil explicar que los desastrosos efectos de una tormenta como Katrina son resultado de una ciudad particularmente vulnerable y un huracán extraordinariamente dañino. Sin embargo, el Cuarto Informe de Evaluación del IPCC advierte explícitamente que las poblaciones costeras de Norteamérica pueden ser cada vez más vulnerables al cambio climático, y cerca del 55% de los estadounidenses viven a 50 millas de la costa.⁴³³ Por ejemplo, una simulación de la NASA que combina un aumento del nivel del mar de 40 cm para el año 2050 con tormentas producidas por huracanes de categoría 3, muestra que sin nuevas

⁴³¹ *Ibidem*, p. 1.

⁴³² *Idem*.

⁴³³ Cfr. Ocean and Coastal Resource Management, *The Coastal Community Development Partnership*, [en línea], Estados Unidos, NOAA, Dirección URL: <http://coastalmanagement.noaa.gov/partnership.html>, [Consulta: 4 de junio de 2013].

medidas de adaptación, grandes partes de la ciudad de Nueva York serán inundadas, incluyendo gran parte del sur de Brooklyn y Queens y porciones del bajo Manhattan.⁴³⁴

A pesar de que los eventos como Katrina y Sandy no pueden ser atribuidos directamente al cambio climático, la preocupación sobre la futura exacerbación de la severidad y número de eventos meteorológicos extremos comenzó a alterar los términos del debate climático.

Desde una perspectiva tradicional, el cambio climático, a través de eventos meteorológicos extremos, puede tener un impacto más directo en la seguridad nacional al dañar severamente bases militares críticas, desviando o socavando gravemente recursos de defensa nacional. Por ejemplo, Tampa Bay, el sitio de la Base de la Fuerza Aérea MacDill y el Centro de Comando Central de Estados Unidos (CENTCOM), el centro de operaciones estratégicas en Iraq, es extremadamente vulnerable a daños por huracanes. Una simulación de la Universidad del Sur de Florida encontró que la base probablemente sería inundada si la región fuera golpeada por un huracán categoría 3.⁴³⁵

Otros recursos militares localizados en Florida también son vulnerables a los eventos climáticos extremos. El Comando del Sur (SOUTHCOM), el centro de comando estratégico para América Latina, se encuentra en Miami, otra de las ciudades identificadas como las más vulnerables a daños por tormentas y huracanes. En 1992, el huracán Andrew hizo tanto daño a la Base Aérea de Monestead situada en Miami que ésta nunca reabrió. En 2004, daños del huracán Iván mantuvieron la Estación Aeronaval de Pensacola cerrada por casi un año. Dado el tipo de efectos que los huracanes han causado históricamente en las bases militares en la región, es posible imaginar una seria y muy probable amenaza a la seguridad de Estados Unidos si Florida continúa sufriendo desastres

⁴³⁴ Cfr. Vivien Gornitz, Cynthia Rosenzweig, *Hurricanes, Sea Level Rise, and New York City*, [en línea], Estados Unidos, NASA, 24 de octubre de 2006, Dirección URL: <http://www.ccsr.columbia.edu/information/hurricanes/>, [Consulta: 4 de junio de 2013].

⁴³⁵ Cfr. Kevin Duffy, "Could Tampa Bay Be the Next New Orleans?", [en línea], *Palm Beach Post*, Estados Unidos, 9 de julio de 2006, Dirección URL: http://www.palmbeachpost.com/storm/content/state/epaper/2006/07/09/m1a_TAMPA_CANE_0709.html, [Consulta: 4 de junio de 2013].

por huracanes y si el cambio climático hace de estos eventos más severos y potencialmente más posibles.⁴³⁶

A la vez, esto podría tener un impacto compuesto en las fuerzas armadas de Estados Unidos. Además de dañar seriamente las instalaciones militares, el Departamento de Defensa tendría que llamar a los activos militares que se encuentran en el exterior para responder a futuras emergencias domésticas, como sucedió al buscar retomar el control de la ciudad de Nueva Orleans tras la violencia y el crimen desatados por Katrina.

En la búsqueda de más recursos, entidades del gobierno federal se han involucrado voluntariamente en programas de reducción de emisiones de GEI. Por ejemplo, en febrero de 2001 el DoD mantuvo una Conferencia con el PNUMA y la Agencia de Protección Ambiental estadounidense sobre la importancia de las organizaciones militares en la protección del ozono estratosférico y del clima, en la que el Departamento afirmó haber reducido sus emisiones un 20% entre 1990 y 1996 a través de la modernización de su equipo.⁴³⁷

Dentro del gobierno estadounidense, otros actores también se preocupan por el cambio climático y sus efectos desestabilizadores.⁴³⁸ El Departamento de Estado ya cuenta con un Grupo de Trabajo de Seguridad Ambiental dentro de su Oficina de Océanos y Asuntos Ambientales y Científicos Internacionales.⁴³⁹ La Agencia para el Desarrollo Internacional de EE.UU. (USAID) se involucra cada vez más en el tema del cambio climático, buscando soluciones coordinadas con el DoD en áreas como la estabilidad, la seguridad y el desarrollo sostenible.⁴⁴⁰

⁴³⁶ Cfr. Joshua W. Busby, *op. cit.*, p. 6.

⁴³⁷ Cfr. Jon Barnett, *Security and Climate Change*, Working paper 7, Reino Unido, Tyndall Centre for Climate Change Research, octubre 2001, p. 10.

⁴³⁸ Stew Magnuson, "Climate Change Fears Spill Over To The Defense Community", [en línea], *NDIA's Business and Technology Magazine*, 28 de agosto de 2008, Dirección URL: <http://www.nationaldefensemagazine.org/ARCHIVE/2008/AUGUST/Pages/ClimateChangeFearsSpillOverToTheDefenseCommunity.aspx>, [Consulta: 5 de junio de 2013].

⁴³⁹ Cfr. Rymn J. Parsons, *Taking Up The Security Challenge of Climate Change*, Estados Unidos, Strategic Studies Institute, agosto 2009, p. 3.

⁴⁴⁰ Cfr. Henrietta H. Fore, "Aligning 'Soft' and 'Hard' Power", *Parameters*, núm. 2, vol. 38, verano 2008, pp. 14-24.

De hecho, desde finales del siglo pasado el DoD comenzó a considerar los impactos del cambio climático en los conflictos y el mantenimiento de la paz, volviéndolo un tema central de su política de seguridad ambiental:

La perspectiva de ‘seguridad ambiental’ del DoD [también comprende] entender dónde las condiciones ambientales contribuyen a la inestabilidad y dónde el ambiente entra en la ecuación de la guerra y la paz; incluyendo preocupaciones relacionadas con la defensa en el desarrollo de la seguridad nacional; [y] estudiando cómo los componentes de la defensa pueden ser usados como parte de la política ambiental global de Estados Unidos.⁴⁴¹

Los efectos del cambio climático en los vecinos de Estados Unidos también pueden ser severos y tener efectos sobre la seguridad nacional. Los eventos meteorológicos en países caribeños pueden contribuir a los desastres humanitarios, generar grandes flujos de refugiados y provocar Estados fallidos. En ausencia de acciones estadounidenses para enfrentar el cambio climático o reducir los riesgos que éste provoca, países de la región pueden amenazar a Estados Unidos con grandes flujos migratorios.⁴⁴²

Estados Unidos también enfrenta el riesgo de que el hielo de verano en el Ártico desaparezca a mediados del presente siglo. Esto abriría la ruta del Mar del Norte (norte de Rusia) y el paso del Noroeste (en el archipiélago de Canadá) a la navegación, proveyendo de rutas más cortas que el Canal de Panamá entre Europa y Asia (4 mil millas náuticas menos en el caso del paso del noroeste). Ello podría incrementar las disputas por el control soberano de dichas aguas, ya que Estados Unidos afirma que las aguas internacionales deben tener libre tránsito. Otro asunto relacionado es la disputa por el control de posibles reservas petroleras en el área que antes habían sido inaccesibles, generando enfrentamientos que podrían llevar a guerras.⁴⁴³

Estados Unidos también tiene intereses de seguridad nacional en el resto del mundo, y muchos de esos otros países que son vulnerables al cambio climático pueden, en particular, ser asuntos específicos de seguridad nacional,

⁴⁴¹ *Idem.*

⁴⁴² Cfr. Joshua W. Busby, *op. cit.*, pp. 8-9.

⁴⁴³ *Ibidem*, p. 7.

como los sitios de las bases militares estadounidenses, las embajadas, los aliados estratégicos, los competidores o aliados globales potenciales, las fuentes de materias primas y/o compañeros económicos importantes, los sitios de los principales corredores de transporte (puertos y estrechos), entre otros.⁴⁴⁴

Por ejemplo, un reporte del Proyecto RAND de las Fuerzas Aéreas de Estados Unidos concluyó que el decremento de la producción de comida, los eventos meteorológicos extremos y las sequías causados por el cambio climático pueden incrementar las tensiones en la Península Arábiga, el Oeste de África, el Cuerno de África y el sureste asiático, debilitando gobiernos, deteniendo el crecimiento económico y contribuyendo a migraciones masivas y posiblemente a Estados fallidos, creando espacios sin gobierno donde los terroristas pueden organizarse.⁴⁴⁵

Desde los ataques del 11 de septiembre del 2001, la relación entre el terrorismo y el cambio ambiental se ha vuelto un asunto cada vez más importante. Por ejemplo, Janet Sawin, miembro del Worldwatch Institute y consultora de los tomadores de decisiones en Estados Unidos en materia de energías renovables, concluyó que el cambio climático representa una amenaza a la seguridad nacional mayor que el terrorismo, ya que las transformaciones en el clima afectarán los suministros de agua globales y las actividades agrícolas, resultando en sequías y hambrunas que llevarán a las personas a acercarse a las organizaciones terroristas, pues éstas tiene una mayor y mejor capacidad de cubrir sus necesidades básicas que las instituciones políticas y económicas existentes.⁴⁴⁶

En 2007, Thomas Homer-Dixon publicó un artículo sobre la relación entre el cambio climático y la seguridad, especialmente a través de su potencial de causar conflictos violentos. El autor llegó a la siguiente conclusión:

⁴⁴⁴ *Idem.*

⁴⁴⁵ Cfr. Angel Rabasa, *et al.*, *Ungoverned Territories: Understanding and Reducing Terrorism Risks*, Estados Unidos, RAND, United States Air Force, 2007.

⁴⁴⁶ Cfr. Janet Sawin, "Global Security Brief #3: Climate Change Poses Greater Security Threat Than Terrorism", [en línea], Estados Unidos, Worldwatch Institute, abril 2005, Dirección URL: <http://www.worldwatch.org/node/77>, [Consulta: junio de 2013].

El estrés climático representa un desafío para la seguridad internacional más peligroso- y más intratable- que la carrera armamentística entre Estados Unidos y la Unión Soviética durante la Guerra Fría o la proliferación de armas nucleares en los estados terroristas actualmente. [...] En el futuro, es probable que el campo de batalla sea complejo y peligroso. El cambio climático ayudará a producir el tipo de retos militares que son difíciles de manejar para las fuerzas convencionales actuales: insurgencia, genocidio, guerrilla, ataques, guerras de pandillas y terrorismo global.⁴⁴⁷

Ello provee ejemplos de sólo una parte de cómo los intereses estratégicos de Estados Unidos se relacionan con la vulnerabilidad climática y el riesgo político en varias partes del mundo. Asimismo, muestran los diferentes y complejos retos a la seguridad nacional que Estados Unidos tendrá que enfrentar si el cambio climático se intensifica.

Los años recientes han demostrado que el cambio climático tiene impactos en todo el mundo y que las grandes potencias como Estados Unidos no pueden aislarse de sus consecuencias negativas. Por lo tanto, es necesario colocar al cambio climático como un tema primordial en la agenda de seguridad internacional.

Al respecto, varios estudios en la materia han presentado recomendaciones para abordar al cambio climático como asunto de seguridad. En primer lugar, un reporte del Programa de Investigación del Cambio Global en Estados Unidos, en nombre del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la NOAA, incluyó los efectos del cambio climático global y sus impactos actuales y futuros en Estados Unidos. Entre sus recomendaciones a la Presidencia de Estados Unidos se encuentran las siguientes:

1. Expandir el conocimiento sobre los impactos del cambio climático en los ecosistemas, los sistemas económicos, la salud humana y el medio ambiente;

⁴⁴⁷ Cfr. Thomas Homer-Dixon, "Terror in The Weather Forecast" [en línea]. *The New York Times*, Estados Unidos, 24 de abril de 2007, Dirección URL: <http://www.nytimes.com/2007/04/24/opinion/24homer-dixon.html? r=0>, [Consulta: 5 de junio de 2013].

2. Mejorar la capacidad de proyectar el cambio climático a escala local, especialmente de los eventos climáticos extremos;
3. Ampliar la capacidad de proveer información del cambio climático y sus efectos a los tomadores de decisiones y el público en general;
4. Mejorar la comprensión de los límites que, de cruzarse, pueden dar lugar a cambios abruptos en el clima o en los ecosistemas;
5. Buscar formas más eficaces de reducir la velocidad y magnitud del fenómeno y sus consecuencias imprevistas; y
6. Mejorar el conocimiento de la sociedad en cuanto a la adaptación al cambio climático.⁴⁴⁸

Es importante destacar que el primer paso para reconocer al cambio climático como una amenaza a la seguridad nacional es un amplio conocimiento del tema a través del estudio de sus impactos y la búsqueda de soluciones al fenómeno. Es decir que el cambio climático debe, en primer lugar, ser abordado como el peor problema ambiental que enfrenta la humanidad a través de acciones de mitigación y adaptación, lo que sería complementado con las medidas adecuadas para atacar una amenaza a la seguridad nacional.

En materia del cambio climático como asunto de seguridad, el panel formado por el CNA ofreció las siguientes cinco recomendaciones:

1. Las implicaciones del cambio climático en la seguridad deben de ser completamente incorporadas a las estrategias nacionales de seguridad y defensa;
2. Estados Unidos debe jugar un papel más importante, nacional e internacionalmente, en la mitigación del cambio climático;
3. Estados Unidos debe crear alianzas que ayuden a las naciones menos desarrolladas a adaptarse al cambio climático;
4. El Departamento de Defensa debe mejorar su capacidad operacional a través de un poder de combate más eficiente energéticamente; y

⁴⁴⁸ Cfr. Thomas R. Karl, Jerry M. Melillo, Thomas C. Peterson (edit.), *op. cit.*, pp. 153-156.

5. El Departamento de Defensa debe evaluar los impactos del aumento del nivel del mar, los eventos climáticos extremos y otros impactos proyectados del cambio climático en las instalaciones militares estadounidenses en todo el mundo durante los próximos 30 o 40 años.⁴⁴⁹

Al incorporar el cambio climático en la agenda de seguridad y defensa, Estados Unidos debe actuar nacional e internacionalmente para combatir la amenaza climática de la misma forma en que lo hace contra el terrorismo y otras amenazas a la seguridad. A pesar de que el CNA explica los impactos del fenómeno en términos militares, también destaca el papel de Estados Unidos en la mitigación de GEI y en la cooperación internacional.

Al reconocer los impactos del cambio climático en su seguridad nacional, Estados Unidos debería tener una participación más activa en los futuros acuerdos climáticos. Además, al ser Estados Unidos el segundo mayor emisor mundial de GEI⁴⁵⁰, acciones nacionales de mitigación y adaptación podrían ser el ejemplo para el resto del mundo, lo que podría resultar en una mayor participación de la comunidad internacional no sólo en acuerdos ambientales, sino en el reconocimiento del cambio climático como asunto de seguridad nacional.

Reconociendo que el cambio climático es inevitable, Joshua W. Busby, profesor asistente en la Universidad de Texas, propuso una agenda para la acción que incluye un conjunto de opciones viables y asequibles para reducir la vulnerabilidad de Estados Unidos y otros países a los efectos predecibles del cambio climático, entre las que se encuentran:

1. Identificar políticas con resultados garantizados (*no-regrets policies*).

El gobierno de Estados Unidos debe priorizar medidas preventivas de las que no se arrepienta aun si las consecuencias del cambio climático son menos severas de lo esperado. Por ejemplo, la reducción de riesgos en las costas a través de

⁴⁴⁹ Cfr. CNA Corporation, *National Security and the Threat of Climate Change*, *op. cit.*, pp. 7-8.

⁴⁵⁰ Cfr. Emission Database for Global Atmospheric Research, *Trends in Global CO₂ Emissions*, Países Bajos, Comisión Europea, 2012, p. 28.

políticas de adaptación y códigos de construcción; inversiones en estrategias de evacuación y reubicación, que podrían salvar vidas en casos de ataques terroristas y desastres naturales no climáticos; programas de conservación del agua, entre otros.⁴⁵¹

2. Desarrollar políticas que solucionen los problemas en varios dominios.

Las políticas deben solucionar desafíos climáticos a la seguridad pero también pueden ayudar a reducir las emisiones de GEI, reforzar la seguridad energética, y/o proveer beneficios económicos.⁴⁵²

3. Prevención.

La reducción de riesgos antes de tiempo es siempre menos costosa que la respuesta a desastres después de los hechos. Un estimado del Servicio Geológico de EE.UU. y el Banco Mundial sugirió que una inversión de 40 mil millones de dólares podría haber prevenido pérdidas por desastres de 280 mil millones en la década de los noventa. A menos que los esfuerzos por invertir en adaptación sean tan importantes como los esfuerzos por mitigar GEI, Estados Unidos y sus aliados estarán forzados a esforzarse más en el futuro, incluyendo el llamamiento de activos militares para compensar la reducción de riesgo y capacidades de respuesta a desastres inadecuadas.⁴⁵³

Los esfuerzos del gobierno deben comenzar con la provisión de incentivos a individuos y empresas para reducir riesgos, particularmente a través de códigos de construcción y garantizando que el seguro de desastres con fondos federales desaliente asentamientos costeros peligrosos.

4. Apoyar la investigación sobre la vulnerabilidad climática.

⁴⁵¹ Cfr. Joshua W. Busby, *op. cit.*, p. 11.

⁴⁵² *Ibidem*, p. 12.

⁴⁵³ *Ibidem*, p. 13.

La ausencia de una política federal de cambio climático ha paralizado esfuerzos más proactivos para evitar riesgos climáticos en Estados Unidos, y esto se extiende incluso a los esfuerzos por documentar el problema. El Congreso debe financiar las actividades de la Comisión de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, y la investigación debe enfocarse en cómo los eventos climáticos extremos pueden causar crisis humanitarias, desviar o deshabilitar instrumentos de seguridad nacional o contribuir al desorden regional.⁴⁵⁴

5. Políticas de mitigación como diplomacia.

Mientras que la reducción de riesgo es esencial, los daños climáticos probablemente excederán las capacidades adaptativas de varios gobiernos a menos que se dé una gran reducción de GEI en la primera mitad del siglo XXI. Así como muchas políticas de adaptación tienen dimensiones claras de seguridad nacional, esto también es posible en las iniciativas de mitigación.⁴⁵⁵

6. Reformas institucionales.

La importancia de la política climática en la seguridad nacional demanda una mayor prioridad del gobierno federal. Es decir, muchos actores del gobierno federal han sido aislados, por lo que se han dado pocos esfuerzos por integrar los asuntos climáticos en la toma de decisiones de alto nivel. Tomando en cuenta los estrechos vínculos entre el cambio climático y la seguridad, la reconstrucción de un grupo de funcionarios enfocados al cambio climático debe comenzar en el Pentágono. Un nuevo subsecretario adjunto en la posición de la defensa para la seguridad ambiental debe ser creado para corregir la insuficiente institucionalización de asuntos climáticos y ambientales en la toma de decisiones del DoD.⁴⁵⁶

⁴⁵⁴ *Ibidem*, p. 17.

⁴⁵⁵ *Ibidem*, p. 18.

⁴⁵⁶ *Ibidem*, p. 22.

Al mismo tiempo, el equipo de seguridad ambiental puede asegurar que otros oficiales encargados de la seguridad nacional miren más allá del terrorismo y consideren amenazas ambientales como los eventos climáticos extremos, integrando también la variable ambiental a los planes y operaciones de los comandos de combate regionales.⁴⁵⁷

Sin embargo, sería contraproducente tratar los asuntos del cambio climático única o principalmente con las herramientas tradicionales de la defensa nacional. Las políticas de adaptación deben ser apoyadas también por agencias que no estén relacionadas con la Defensa. La movilización de todos los instrumentos del gobierno de Estados Unidos requerirá de atención de alto nivel en la Casa Blanca, que debe liderar el proceso de integración, clarificar responsabilidades y coordinar los mecanismos necesarios para enfrentar el cambio climático.

Una reforma institucional adicional que podría resolver el problema sería retomar la contratación de consultores especiales para la Presidencia en materia de cambio climático. Estos puestos con autoridad presupuestaria mejorarían la coordinación entre agencias y asegurarían una mayor coherencia entre las piezas de seguridad nacional y aquellas relacionadas con la energía y la protección ambiental.⁴⁵⁸

Las opciones presentadas por Busby contienen soluciones transversales para el cambio climático, pues van desde la necesidad de un conocimiento más amplio sobre el fenómeno hasta la identificación del fenómeno como una amenaza a la seguridad ambiental y la seguridad nacional, que debe ser solucionado con acciones de mitigación y adaptación, así como con medidas militares. Asimismo, las reformas institucionales son de vital importancia debido a que el cambio climático debe ser reconocido como un problema de seguridad al interior del gobierno federal estadounidense, y no debe ser atendido únicamente por agencias de carácter ambiental o energético.

Finalmente, el reporte *A New American Arsenal* publicado por el ASP en 2008 indicó que Estados Unidos debe usar sus recursos diplomáticos, económicos y

⁴⁵⁷ *Ibidem*, p.23.

⁴⁵⁸ *Ibidem*, p.24.

hasta militares para enfrentar el reto del cambio climático, así como proveer liderazgo para alcanzar la colaboración internacional necesaria para ejecutar planes, implementar políticas y compartir recursos en materia climática.⁴⁵⁹ Entre sus recomendaciones se encuentran las siguientes:

1. Estados Unidos debe liderar activamente la negociación de un marco internacional vinculante para revertir el calentamiento global que sea compatible con un desarrollo económico continuo. Este debe incluir objetivos de reducción de carbono variables para los países en desarrollo basados en sus niveles de desarrollo actuales; despliegue de tecnología e iniciativas para los grandes emisores del mundo desarrollado; y acuerdos comerciales que mejoren la gestión del clima y los estándares ambientales.
2. Estados Unidos debe liderar con su ejemplo al adoptar políticas climáticas rigurosas e invertir en energía limpia. Específicamente, debe liderar los esfuerzos globales de investigación y desarrollo, incluyendo el descubrimiento y la implementación de soluciones a las emisiones de GEI; alentar a las industrias y universidades estadounidenses a desarrollar nuevas tecnologías que protejan el clima y creen empleos; incrementar la inversión federal en investigación y desarrollo de fuentes de energía alternativas; usar la energía nuclear segura como un medio de cubrir las necesidades energéticas domésticas; y demostrarle al mundo que el desarrollo económico y una gestión responsable del clima son compatibles.
3. Estados Unidos debe comenzar a prepararse para las consecuencias asociadas con el cambio climático proyectado e invertir en capacidades dentro del gobierno, por ejemplo en el DoD para manejar las crisis humanitarias y los refugiados ambientales que amenazan los intereses críticos de EE.UU.

⁴⁵⁹ Cfr. American Security Project, *A New American Arsenal*, *op. cit.*, p. 11.

El 25 de junio del 2013 en la Universidad de Georgetown, Barack Obama presentó un plan de acción para “reducir la contaminación de carbono, preparar a Estados Unidos para los impactos del cambio climático y liderar los esfuerzos internacionales para enfrentar el cambio climático global”⁴⁶⁰.

En primer lugar, para reducir las emisiones de GEI, el plan de acción incluye las siguientes medidas:

- Cambiar la forma en la que se usa la energía. A pesar de que más de 25 estados tienen objetivos de eficiencia energética y 35 tienen objetivos de energía renovable, y aunque más de mil alcaldes han firmado acuerdos para reducir las emisiones del CO₂, el gobierno federal aún no toma acciones, por lo que el plan ordena a la EPA a establecer estándares de contaminación de carbono para las plantas de energía, responsables del 40% de las emisiones de GEI en Estados Unidos.
- Acelerar el uso de energía limpia. Durante el primer mandato de Barack Obama, las agencias federales duplicaron su capacidad de producción de energía eólica y solar. El plan busca duplicarla nuevamente para 2020. Por ejemplo, ordena al Departamento del Interior permitir suficiente generación de energía renovable para dar electricidad a más de 6 millones de hogares para 2020; ordena al DoD, el mayor consumidor de energía en el país, a instalar 3 gigawatts de energía renovable en las instalaciones militares para 2025, equivalentes a quemar 3 millones de toneladas de carbón durante un año; y pide al Congreso acabar con los subsidios a empresas petroleras.
- Gastar menos energía. Esto incluye construir un sector de transporte más eficiente y reducir el desperdicio de energía en los hogares, los negocios y las industrias.

⁴⁶⁰ Cfr. Barack Obama, *Remarks by The President on Climate Change*, [en línea], Estados Unidos, The White House, 25 de junio de 2013, Dirección URL: <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/06/25/remarks-president-climate-change>, [Consulta: 25 de junio de 2013].

- Liderazgo federal. Desde 2008, las agencias federales han reducido sus emisiones en un 15%. El plan prevé que para 2020, el 20% de la energía consumida por el gobierno federal vendrá de fuentes renovables.⁴⁶¹

A pesar de que el gobierno tome acciones para enfrentar el cambio climático, también es necesario prepararse para los impactos del fenómeno que ya afecta a todo el territorio nacional. Por ejemplo, en el 2013 varias agencias federales lanzaron planes de adaptación al cambio climático por primera vez, incluyendo estrategias para proteger sus operaciones, misiones y programas de los efectos adversos del cambio climático. El nuevo plan busca proteger sectores críticos de la economía y apoyar inversiones resistentes al cambio climático en el suministro de agua, en las costas, en infraestructura del servicio público, entre otros. Esto incluye ofrecer la información necesaria para que el público conozca los impactos del cambio climático y actué para reducir su vulnerabilidad.⁴⁶²

Además de construir infraestructura y comunidades más fuertes y seguras, el plan busca proteger la economía y los recursos naturales al promover la resistencia del sector salud, mantener la agricultura sustentable, reducir riesgos por incendios, prepararse para las sequías y futuras inundaciones e identificar la vulnerabilidad de los principales sectores en los que tiene impactos el cambio climático.⁴⁶³

Finalmente, el presidente Barack Obama reconoció que ninguna nación puede resolver sola este reto, ni siquiera una tan poderosa como Estados Unidos. Por ende, el objetivo final del plan es liderar los esfuerzos internacionales para enfrentar el cambio climático global. Esto incluye dos acciones:

⁴⁶¹ Cfr. The White House, *Climate Change and President Obama's Action Plan*, [en línea], Estados Unidos, The White House, 25 de junio de 2013, Dirección URL: <http://www.whitehouse.gov/share/climate-action-plan>, [Consulta: 25 de junio de 2013].

⁴⁶² *Idem.*

⁴⁶³ Cfr. Barack Obama, *The President's Climate Action Plan*, Estados Unidos, The White House, junio de 2013, pp. 14-16.

1. Trabajar con otros países para enfrentar el cambio climático. Mejorar los compromisos multilaterales con grandes economías; combatir los contaminantes climáticos de vida corta; expandir el uso de energía limpia y reducir el desperdicio de energía; acabar con los subsidios que fomentan el consumo excesivo de combustibles fósiles; expandir la cooperación bilateral con grandes economías emergentes; reducir las emisiones por deforestación y degradación forestal; negociar el libre comercio de bienes y servicios ambientales; movilizar financiamiento climático, entre otras.
2. Liderar los esfuerzos internacionales a través de negociaciones internacionales. Estados Unidos buscará un nuevo acuerdo climático que sea ambicioso, inclusivo y flexible.⁴⁶⁴

Las emisiones globales de dióxido de carbono procedente de la quema de combustibles fósiles aumentaron en 2013, alcanzando la cifra récord de 36.000 millones de toneladas. Ello implica un aumento del 2.2% en referencia al año anterior (35.444MtCO₂), y un 61% encima de los niveles de 1990, el año de referencia del Protocolo de Kioto. Aunque las emisiones de Estados Unidos disminuyeron un 3.7%, en 2012 el país era el segundo mayor emisor de GEI en el mundo, con 5122MtCO₂ (14%), superado por China con 9628 MtCO₂ (27%), y seguido por la Unión Europea, India, Rusia y Japón.⁴⁶⁵

En emisiones per cápita, Estados Unidos ocupa el décimo cuarto lugar con 16tCO₂ por persona. La lista es liderada por países con economías petroleras y por naciones en desarrollo con poblaciones inferiores a los 10 millones de habitantes, mismas que se encuentran en pleno crecimiento económico.⁴⁶⁶ En este sentido, el país norteamericano se encuentra entre los más contaminantes debido a las prácticas de producción y consumo insostenibles perpetuadas por sus más de 300 millones de habitantes.

⁴⁶⁴ *Ibidem*, pp. 17-21.

⁴⁶⁵ Cfr. Global Carbon Atlas, *Emissions*, [en línea], Dirección URL: <http://www.globalcarbonatlas.org/?q=emissions>, [Consulta: noviembre de 2013].

⁴⁶⁶ *Idem*.

Así como la falta de ratificación del Protocolo de Kioto por Estados Unidos imposibilitó que el acuerdo alcanzara sus objetivos, la ausencia de ésta y otras potencias en un segundo periodo de compromisos del mismo obstaculizan la creación de un acuerdo climático global vinculante para 2015. Mientras estos países se rehúsan a formar parte del régimen climático multilateral, otras naciones menos desarrolladas, que históricamente no tienen responsabilidad en la intensificación del cambio climático, se comprometen voluntariamente a reducir sus emisiones e implementar acciones para adaptarse a los efectos adversos del fenómeno. No obstante, las acciones unilaterales, aunque necesarias, no son suficientes para disminuir el riesgo que enfrentan el planeta y la humanidad.

La mayor economía del mundo, el país con la mayor capacidad de innovación científica y tecnológica, tiene una responsabilidad única y un papel de vital importancia en la lucha contra el cambio climático. A través de una participación más activa en las negociaciones climáticas, Estados Unidos puede dar el ejemplo necesario para que todas las naciones del mundo busquen un futuro sustentable.

Desde el huracán Katrina en el sureste de Estados Unidos, hasta la supertormenta Sandy en el noreste; desde las inundaciones en el medio oeste hasta los masivos incendios y sequías en el suroeste; el cambio climático nunca había sido tan evidente en Estados Unidos. Alimentado por las emisiones de GEI, las consecuencias del fenómeno están destruyendo comunidades, acabando con la vida de personas y costando miles de millones de dólares en todo el mundo.

La idea de que el medio ambiente tiene implicaciones en la seguridad no es nueva. Como se mencionó, la seguridad ambiental, incluyendo el tema de las emisiones de GEI, fue mencionada en las Estrategias de Seguridad Nacional desde el final de la Guerra Fría. Tampoco es nueva la idea de que el instrumento militar estadounidense debe ser utilizado para enfrentar las amenazas ambientales. Lo que resulta novedoso es el potencial del cambio climático entre todos los fenómenos ambientales de amenazar la seguridad nacional.

El cambio climático es la mayor amenaza ambiental que pone en riesgo la capacidad del planeta de sostener la vida humana, por lo que afecta a todas las personas en cualquier rincón del mundo. La incerteza y la irreversibilidad que acompañan al fenómeno exacerban las tensiones y los riesgos que generan una mayor inestabilidad, especialmente en las regiones más vulnerables a la variabilidad climática.

Estados Unidos y el resto del mundo deben de actuar rápidamente contra las implicaciones estratégicas, políticas, económicas, sociales y militares del cambio climático y no reaccionar tardíamente a sus consecuencias humanitarias y ambientales. Por lo tanto, el cambio climático y el medio ambiente en general deben ser reconocidos y enfrentados como un asunto de seguridad nacional.

Conclusiones

La presente investigación ofrece un análisis de los vínculos que existen entre el medio ambiente y la seguridad en las relaciones internacionales. Aunque los factores ambientales siempre han sido la base de la supervivencia humana y han influenciado el comportamiento y funcionamiento de los todos los Estados, el debate del medio ambiente como un asunto de seguridad es relativamente nuevo.

A lo largo de la investigación se presentaron las diversas posturas sobre la relación entre el medio ambiente y la seguridad, lo que muestra la complejidad del vínculo entre ambos conceptos. A pesar de que existe una gran cantidad de estudios sobre el medio ambiente como amenaza a la seguridad, no hay unanimidad al respecto, pues no queda claro cuál es el asunto ambiental del que se trata, cuándo éste es un problema de seguridad nacional, y cómo debe de manejarse la amenaza.

Generalmente, el vínculo entre el medio ambiente y la seguridad ha sido más estudiado desde la perspectiva de la seguridad ambiental, sin considerar que ésta pueda formar parte de una agenda amplia de seguridad nacional. Entonces, se han creado instrumentos internacionales para buscar darle respuesta a los problemas ambientales globales, como es el caso del cambio climático y la depleción de la capa de ozono, que en realidad no consideran las implicaciones de éstos en la seguridad y no han contrarrestado el riesgo que éstos poseen para la humanidad. Es decir que aunque la agenda ambiental continúe en desarrollo, la seguridad ambiental ocupa un papel secundario en la agenda de seguridad nacional e internacional.

Además, se le ha dado una mayor relevancia al papel del medio ambiente en la seguridad desde una perspectiva tradicional, pues existe un gran número de estudios sobre el potencial del cambio ambiental de causar conflictos e inestabilidad al interior de una nación. Es claro que el cambio ambiental en sí mismo es incapaz de producir dichos efectos, pero combinado con sistemas políticos débiles, problemas demográficos, pobreza, alto flujo de armamento, entre otras variables, las sociedades se pueden volver aún más volátiles.

Sin embargo, no ha sido ampliamente estudiado el papel del cambio ambiental en su potencial de afectar los pilares básicos del Estado y amenazar la seguridad nacional desde una perspectiva no tradicional de la misma. Es decir, el medio ambiente puede mermar la soberanía de una nación, afectar su integridad territorial, causar problemas sociales, debilitar las instituciones, atentar contra la gobernabilidad y/o poner en riesgo a la totalidad de la población.

El hecho de que los cambios ambientales comiencen a ser considerados asuntos de seguridad significa que la relación entre el ser humano y la naturaleza ha alcanzado límites inimaginables. Desde la Revolución Industrial, y especialmente tras la consolidación del modo de producción capitalista, la constante en esta relación ha sido el abuso desmedido de los recursos naturales, de tal forma que el deterioro ambiental ha llegado a lo más alto de varias agendas políticas nacionales, convirtiéndose incluso en una amenaza a su seguridad.

Las actividades socioeconómicas del hombre frecuentemente violentan el equilibrio del medio ambiente con consecuencias fatales no sólo para la naturaleza, donde los impactos son más directos y visibles, sino para la misma humanidad. La sobreexplotación de los recursos naturales, la mala ubicación de los desperdicios de los procesos productivos, la contaminación de la atmósfera, entre otras cosas, causan un deterioro ambiental que sobrepasa la capacidad de la naturaleza de regenerarse y amenaza el entorno del que depende toda forma de vida en este planeta.

Estamos ante una suerte de reacción de la naturaleza como consecuencia de la agresión que hemos infringido a la Tierra. Es decir, los cambios ambientales que tienen impactos adversos en las actividades humanas y que amenazan incluso las premisas básicas de una nación, son un mecanismo de defensa del planeta, resultado de la violencia que el ser humano ejerce en contra de él. Ahora, el enemigo no es un ejército extranjero, sino las mismas acciones humanas al interior de una nación y en el resto del mundo, que resultan, sobre todo, de los patrones de consumo y producción insostenibles perpetuados por el modo de producción capitalista.

El aumento de la preocupación y de la conciencia ambiental, así como el reconocimiento de nuevos problemas globales que amenazan el bienestar de diferentes sociedades en todo el mundo llevaron a la necesidad de buscar una redefinición de la seguridad que abarcara no sólo agresiones militares, sino otras cuestiones que pusieran en riesgo la estabilidad e integridad de los Estados y su población.

En la década de los noventa, las amenazas predominantes durante la Guerra Fría, como el comunismo y la carrera armamentista, fueron perdiendo su potencial de causar vulnerabilidad y amenazar a las naciones. Paralelamente, evidencia científica de los impactos humanos sobre la naturaleza, como la contaminación sin precedentes, el agotamiento de recursos y la destrucción de hábitats naturales, dio origen a una agenda ambiental internacional.

Más de cuatro décadas de consciencia ambiental fueron aumentando la preocupación pública por los problemas ambientales e hicieron notoria la importancia del medio ambiente en cada esfera de las actividades humanas, incluyendo sus impactos en el bienestar de la población y la seguridad nacional. Así, el concepto de seguridad fue transformándose, resultado del nuevo orden mundial y varios cambios en el contexto internacional. En consecuencia, la modificación del concepto de seguridad más la creciente preocupación por cuestiones ambientales, llevó a la inclusión del medio ambiente como asunto de seguridad, así como a la influencia de la seguridad en la agenda ambiental internacional.

No obstante, el enfoque tradicional de la seguridad continúa vigente. Es decir, dentro de la seguridad nacional siempre será primordial la defensa de la integridad territorial, la soberanía, las instituciones y la protección ante amenazas externas. Lo que resulta novedoso es la forma en la que estos elementos pueden estar en riesgo y ser amenazados.

Así, surgen o se fortalecen nuevas amenazas no tradicionales que ponen en riesgo el funcionamiento de un Estado y que dificultan la identificación del adversario del que éste debe defenderse. Por ejemplo, en las últimas décadas se han intensificado los problemas como el terrorismo y el narcotráfico, ocupando lo

más alto de la agenda de seguridad internacional, pero también se han incluido asuntos ambientales y de salud que antes no tenían la misma importancia para las naciones y que quizá no portaban tanto peligro como lo hacen en la actualidad.

Estos nuevos problemas son aún más difíciles de enfrentar, pues un ejército amplio y bien armado no puede contrarrestar amenazas ambientales como el cambio climático, por ejemplo; y gastar grandes sumas de dinero en armamento no va a detener los impactos del fenómeno, como los eventos meteorológicos extremos, las sequías o el estrés hídrico, por mencionar algunos.

Por lo tanto, varias de las amenazas que enfrentan las naciones hoy en día no son de carácter militar o lo trascienden. Cuando un asunto es elevado a una prioridad de seguridad nacional, significa que el objeto en riesgo es considerado indispensable. No obstante, varios países del mundo siguen sin considerar la conservación del medio ambiente como un asunto vital, a pesar de reconocer que el cambio ambiental podría representar una amenaza a su integridad.

Ello resulta importante porque el contenido de la agenda de seguridad depende no sólo del momento histórico que genera nuevos tipos de amenazas, sino de los actores que detentan el poder en el escenario internacional y que determinan el contenido de la agenda de acuerdo con sus intereses nacionales. Es por ello que después de la Guerra Fría, el contenido de la agenda de seguridad nacional estadounidense tiene un alto grado de influencia en la forma de entender la seguridad internacional, donde las grandes amenazas para EE.UU., como el terrorismo y el tráfico ilegal de armas y drogas, son tratadas de la misma forma a nivel mundial.

Estudiar el caso del cambio climático como una amenaza a la seguridad nacional en Estados Unidos genera dos preguntas importantes para considerar al medio ambiente como asunto de seguridad nacional: ¿Por qué estudiar el cambio climático y no otros problemas ambientales? y ¿por qué analizar el caso de Estados Unidos y no el de otros países más vulnerables a los efectos del fenómeno?

En primer lugar, el cambio climático se perfila como el problema ambiental global de mayor relevancia en el mundo debido a sus previsibles impactos en los

procesos productivos, los recursos hídricos, la salud, la infraestructura, la economía, los ecosistemas, la biodiversidad y cualquier otro aspecto de la vida tal y como la conocemos; y ha sido considerado la peor amenaza que enfrenta la humanidad actualmente, especialmente por ser el multiplicador de muchas otras amenazas, tanto de carácter ambiental, por ejemplo los eventos meteorológicos extremos y las sequías, como de carácter social, político, económico y cultural, por ejemplo las migraciones.

En segundo lugar, las naciones más vulnerables al cambio climático son los países en vías de desarrollo. En general, éstos presentan más amenazas a su seguridad ambiental, pero cuentan con menos recursos económicos para enfrentar este tipo de problemas. Además, aunque normalmente son los países con mayores recursos naturales, también son los que más dependen de ellos y los que sufren los impactos causados por el deterioro y agotamiento de los mismos.

El que este tipo de países sufran problemas como la pobreza, el hambre o la falta de educación, implica que los recursos económicos serán destinados a enfrentar problemas con un mayor grado de prioridad política y social, causando un poco o nulo interés en la seguridad ambiental y reduciendo la cantidad de dinero dedicado a la mitigación o adaptación a los cambios ambientales, lo que a la vez aumenta el grado de vulnerabilidad a las catástrofes causadas por el medio ambiente.

Al sufrir de problemas sociales como los mencionados, además de otros como la corrupción y la falta de voluntad política, la protección del medio ambiente no es considerada de vital importancia, al menos desde una perspectiva preventiva, por lo que es aún menos considerado su impacto en la seguridad nacional. Por ello es prioritario que el tema ambiental cobre una mayor relevancia a nivel internacional, tanto en la agenda ambiental como en la de seguridad, con el ejemplo, los recursos y la tecnología de los países más desarrollados.

A pesar de que un país tan grande como Estados Unidos no es vulnerable al cambio climático en la misma magnitud que los países en vías de desarrollo, y de que su vulnerabilidad se ve reducida por su alta capacidad de adaptación, su papel en la búsqueda internacional de soluciones es primordial. Se estableció que

Estados Unidos es el principal actor que determina el contenido de la agenda internacional de seguridad de acuerdo con sus intereses nacionales, por lo que la inclusión del cambio climático en sus documentos oficiales de seguridad nacional le da un alto nivel de prioridad al medio ambiente, lo que podría reflejarse en una mayor participación del país en las negociaciones ambientales internacionales y la búsqueda de soluciones más efectivas a una amenaza que atenta contra la seguridad compartida por todas las naciones.

Además, si Estados Unidos considera el cambio climático como un asunto de seguridad nacional, buscará enfrentar el problema tanto a nivel nacional como internacional, ya que cuenta con los recursos económicos, la tecnología y el conocimiento necesario para hacer frente al fenómeno en territorio nacional y ayudar a los países menos desarrollados a reducir su vulnerabilidad.

En ese sentido, Estados Unidos, acompañado de otros países industrializados, tiene una responsabilidad histórica que debería obligarlo a implementar acciones unilaterales de mitigación que reduzcan su contribución al problema, y a realizar acciones multilaterales, dentro y fuera del marco de la CMNUCC, que permitan la adaptación de las naciones más vulnerables a los efectos adversos del cambio climático.

En términos de seguridad, tanto nacional como internacional, la estabilidad es la meta principal. A lo largo de la presente investigación se mostró que el cambio climático es mucho más que un simple aumento de temperatura, por lo que puede generar un gran número de cambios en los sistemas naturales que llevan a la inestabilidad de las sociedades y del mismo sistema planetario. En ese sentido, no existe peor amenaza para la seguridad que aquella que pone en riesgo la supervivencia de la humanidad.

El cambio climático afecta a diferentes regiones del mundo de distintas formas; es decir, aunque la temperatura esté aumentando en todo el planeta, cada región sufre impactos específicos. A pesar de que Estados Unidos es uno de los principales contribuidores al problema, los efectos a lo largo de su territorio no son tan graves como en otras regiones del planeta. Aún así, el cambio climático presenta grandes retos a la seguridad estadounidense, como los niveles de

sequías sin precedentes, las inundaciones extremas, los incendios, los eventos meteorológicos extremos, la seguridad alimentaria, la disponibilidad de agua, entre otros.

La evidencia mencionada a lo largo de la presente investigación muestra que el cambio climático es un hecho científico y un problema causado principalmente por el ser humano. Éste pone en riesgo a Estados Unidos, que es el país que más invierte en su seguridad y que posee el ejército más grande, por lo que también representa un peligro para el mundo entero.

En la medida en que las amenazas se vuelven más diversas, los intereses de seguridad nacionales se vuelven más compartidos a nivel internacional. De esta forma, la agenda de seguridad nacional incorpora asuntos de seguridad colectiva, incluyendo problemas compartidos como el cambio climático, mismos que requieren de soluciones tanto nacionales como internacionales. Esto permitirá a Estados Unidos y otras naciones en riesgo a reducir su vulnerabilidad, ampliar su capacidad de adaptación y limitar los efectos del cambio climático en su territorio.

Actualmente, Estados Unidos enfrenta un conjunto de desafíos transnacionales que no pueden ser definidos en términos tradicionales de seguridad. Una amenaza ambiental, especialmente una de determinada dimensión, no puede ser resuelta exclusivamente en términos militares, por lo que requiere de soluciones no tradicionales. Las fuerzas armadas, a pesar de ser un instrumento crítico en materia de seguridad nacional, tienen una capacidad limitada para enfrentar los efectos del cambio climático.

Las medidas de adaptación, como la reducción de riesgos y las políticas de precaución, y especialmente las medidas de mitigación pueden incrementar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de Estados Unidos frente al cambio climático. No obstante, los instrumentos tradicionales de seguridad también deben ser usados en respuesta a una gran emergencia.

Por lo tanto, tratar al cambio climático como una amenaza a la seguridad nacional debe evitar dos tendencias: la militarización de las políticas ambientales y el “enverdecimiento” de la agenda de seguridad. En primer lugar, las respuestas a

los problemas ambientales deben de ser transversales, pues aunque amenacen la seguridad nacional, el uso de instrumentos tradicionales no ataca el origen del problema, que en el caso del cambio climático serían las altas emisiones de GEI. En segundo lugar, el que el cambio climático sea considerado un asunto de seguridad nacional implica que el medio ambiente obtenga una mayor prioridad en la agenda de seguridad, al lado de otras amenazas políticas, sociales y económicas igual de poderosas, como el terrorismo, el crimen organizado, la pobreza y las enfermedades infecciosas.

En el caso del cambio climático, es imprescindible que Estados Unidos y el resto de los países se comprometan y generen un acuerdo vinculante con objetivos de reducción específicos, de acuerdo con la capacidad y las necesidades de cada país, reconociendo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, así como todos los principios de Río, la CMNUCC y otros acuerdos pasados en materia ambiental.

Los países industrializados como Estados Unidos deben crear alianzas o acuerdos que ayuden a países menos desarrollados a implementar acciones de mitigación y adaptación, así como impulsar el desarrollo de tecnología más sustentable. Así, todos los países deberán poner en práctica políticas climáticas rigurosas para contribuir a la solución colectiva del fenómeno, incluyendo políticas sectoriales y acciones preventivas.

Asimismo, debe buscarse la participación de todos los actores involucrados en la materia. Por ejemplo, proveer información actualizada a los tomadores de decisiones y expandir el conocimiento sobre el problema, el grado de vulnerabilidad de las regiones del planeta y los impactos del cambio climático en los sectores como la economía y la sociedad, de tal forma que una sociedad civil informada pueda contribuir a la solución a través de acciones locales, o bien, como grupo de presión para los políticos y las empresas.

Finalmente, es fundamental que el cambio climático sea abordado también como una amenaza a la seguridad nacional y global, por lo que debe de ser retomado por las agendas de seguridad locales y discutido en las principales negociaciones y reuniones internacionales en materia de seguridad, de tal forma

que todas las acciones mencionadas para revertir el fenómeno y enfrentar sus efectos sean complementadas por la búsqueda de soluciones a sus impactos en la seguridad de los Estados.

Así como sucedió con otras amenazas, la protección del medio ambiente debe convertirse en una prioridad para todas las naciones, ya que pone en riesgo el entorno del que dependen todas nuestras actividades. Para ello, debe afrontarse una amenaza ambiental desde todas sus perspectivas.

Antes que nada deben protegerse los elementos necesarios para evitar una amenaza a la seguridad ambiental, de tal forma que los retos ambientales no trasciendan hacia el Estado y se conviertan en una amenaza a la seguridad nacional. Por lo tanto, se requieren soluciones transversales e integradas para la problemática ambiental en cada una de las esferas políticas, económicas, sociales, institucionales y culturales donde se encuentren causas y consecuencias del cambio ambiental.

Por ejemplo, es necesario un cambio en los patrones de consumo y producción para que éstos sean sustentables y tengan menos impactos negativos en el medio ambiente. Además, se requiere una gestión integrada de los ecosistemas y las áreas naturales protegidas; la educación ambiental y la ampliación de la investigación y el conocimiento sobre los problemas ambientales actuales; la inversión en ciencia y tecnología para el medio ambiente; la consolidación de las instituciones y la gobernabilidad para mejorar la gestión ambiental; la supresión de acuerdos y prácticas comerciales nocivas para el entorno; la integración de la sostenibilidad ambiental en todas las políticas sectoriales; el fortalecimiento de los acuerdos internacionales en materia ambiental y todos los que tengan impactos en el medio ambiente; entre otros.

Además, esta visión integrada requiere de la participación de todos los actores. En primer lugar, se requiere la voluntad política de los tomadores de decisiones que tienen el poder de poner en práctica proyectos y destinar recursos a la solución de la problemática ambiental. También es necesaria la participación del sector económico que, ayudado por la comunidad científica, pueden impulsar soluciones eficientes y sustentables que no afecten el crecimiento económico de

una nación y, por el contrario, lo favorezcan. Y es indispensable la participación de la sociedad civil, la impulsora de la conciencia ecológica y la protesta que pueden colocar al medio ambiente como un tema políticamente importante.

Lo más importante sería una política preventiva que no sólo evite que los cambios ambientales se vuelvan asunto de seguridad nacional, sino que impida que éstos tengan impactos irreversibles sobre el medio ambiente y mermen la seguridad ambiental de todo el planeta. Si un Estado está dispuesto a invertir recursos de todo tipo para evitar el surgimiento de amenazas tradicionales y resguardar su seguridad, de la misma forma debe hacerlo con las nuevas amenazas no tradicionales.

Ahora que las actividades humanas ya han provocado daños serios e irreversibles al medio ambiente, la humanidad debe dejar atrás la etapa reactiva. Este enfoque precautorio debe de ser impulsado por todos los Estados, adoptando la conservación del medio ambiente como una necesidad básica y vital para la supervivencia de la nación y sus componentes, antes de que una amenaza ambiental ponga en riesgo al Estado y sea muy tarde para actuar. Ahora que el planeta se está defendiendo, llegamos al punto en el que los daños que le hemos causado recaen sobre nosotros; de tal forma que un siglo y medio después alcanzamos el fin de la vida y el inicio de la supervivencia.

Fuentes de información

Bibliografía

Ayoob, Mohammed, *The Third World Security*, Lynne Rienner Publishers, Reino Unido, 1995, 216 pp.

Banco Mundial, *Cities, Sea and Storms: Managing Change in Pacific Island Economies. Adapting to Climate Change*, Washington, vol. IV, 2000, 135 pp.

Barros, Vicente, *El cambio climático global*, Buenos Aires, Libros del Zorzal, 1ª edición, 2005, 176 pp.

Blair, Dennis C., *Annual Threat Assessment of the Intelligence Community for the Senate Select Committee on Intelligence*, Estados Unidos, Office of the Director of National Intelligence, 12 de febrero de 2009, 45 pp.

Blake, Eric S., *et al.*, *Tropical Cyclone Report. Hurricane Sandy*, Estados Unidos, NOAA, 12 de febrero de 2013, 157 pp.

Brauch, Hans Günter, *et al.*, *Coping with Global Environmental Change, Disasters and Security*, Alemania, Springer, 2011, 1815 pp.

Brauch, Hans Günter, *et al.* (edit.), *Globalization and environmental challenges*, vol. 3, Estados Unidos, Springer, Hexagon Series on Human and Environmental Security and Peace, 2008, 1176 pp.

Brennan, William J., *et al.*, *Abrupt Climate Change*, Estados Unidos, U.S. Geological Survey, NOAA, National Science Foundation, diciembre 2008, 258 pp.

Brown, Harold, *Thinking about National Security: defense and foreign policy in a dangerous world*, Estados Unidos, Westview Press, 1983, 288 pp.

Buhrman, Joan, *et al.*, *The New Orleans Hurricane Protection System: What Went Wrong and Why*, Estados Unidos, American Society of Civil Engineers, 2007, 84 pp.

Bush, George, *National Security Strategy of the United States*, Estados Unidos, The White House, 1991, 34 pp.

Bush, George W., *The National Security Strategy of the United States of America*, Estados Unidos, The White House, 2002, 31 pp.

Bush, George W., *The National Security Strategy of the United States of America*, Estados Unidos, The White House, 2006, 49 pp.

Buzan, Barry, *People, States and Fear: The National Security Problem in International Relations*, Estados Unidos, Wheatsheaf Books, 1983, 262 pp.

Buzan, Barry; Waever, Ole, *Regions and Powers, the Structure of International Security*, Reino Unido, Cambridge Studies in International Relations, Cambridge University Press, 2003, 564 pp.

Buzan, Barry, Waever, Ole y Wilde, Japp, *Security, a New Framework for Analysis*, Lynne Rienner Publishers, Reino Unido, 1998, 239 pp.

Campbell, Kurt M., *et al.*, *The Age of Consequences: The Foreign Policy and National Security Implications of Global Climate Change*, Estados Unidos, CSIS, CNAS, noviembre 2007, 119 pp.

Carson, Rachel, *Silent Spring*, Estados Unidos, Mariner books, 1962, 378 pp.

Chanona, Alejandro, *La comunidad de seguridad en América del Norte*, México, FCPyS/UNAM, 2010, 140 pp.

Clinton, William J., *A National Security Strategy for A New Century*, Estados Unidos, The White House, 1997, 33 pp.

Clinton, William J., *A National Security Strategy of Engagement and Enlargement*, Estados Unidos, The White House, 1995, 33 pp.

CNA Corporation, *National Security and the Threat of Climate Change*, Estados Unidos, CNA, 2007, 63 pp.

Comisión de la seguridad humana, *La seguridad humana ahora*, Estados Unidos, Multi Languages Services Inc., 2003.

Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, *Nuestro futuro común*, Alianza, Madrid, 1988, 460 pp.

Conca, Ken; Dabelko, Geoffrey, *Green planet blues. Environmental politics from Stockholm to Kyoto*, Reino Unido, Westview Press, Oxford, 1998, 131 pp.

Departamento de Defensa de Estados Unidos, *Quadrennial Defense Review Report*, Estados Unidos, Departamento de Defensa de Estados Unidos, 2010, 105 pp.

Deudney, Daniel H.; Matthew, Richard A., *Contested Grounds. Security and Conflict in the New Environmental Politics*, Estados Unidos, State University of New York Press, 1999, 312 pp.

Electric Power Research Institute, *Electricity Sector Framework for the Future. Volume I, Achieving the 21st Century Transformation*. Estados Unidos, EPRI, 2003, 77 pp.

Emission Database for Global Atmospheric Research, *Trends in Global CO₂ Emissions*, Países Bajos, Comisión Europea, 2012, 39 pp.

Energy and Environmental Analysis Inc., Hurricane damage to natural gas infrastructure and its effect on U.S. natural gas market, Estados Unidos, EEA, noviembre 2005, 49 pp.

Gates, Robert M., *National Defense Strategy*, Estados Unidos, DoD, junio 2008, 23 pp.

Glenn, Jerome C., Gordon, Theodore J., *State of the future. Millennium Project*, Estados Unidos, American Council for the United Nations University, 2001.

Glenn, Jerome C., Gordon, Theodore J.; Florscu, Elizabeth, *2012 State of the Future*. Estados Unidos, The Millenium Project, 2011.

Goudie, Andrew S., Cuff, David J., *Encyclopedia of Global Change. Environmental Change and Human Society*, Estados Unidos, Vol. II, Oxford University Press, 2002, 669 pp.

Heilbroner, Robert L., *An inquiry into the human prospect*, Estados Unidos, Norton, 1980, 191 pp.

Homer-Dixon, Thomas F., *Environment, scarcity and violence*, Estados Unidos, Princeton University Press, 1999, 272 pp.

Howes, Michael John, *Politics and the environment: risk and the role of government and industry*, Londres, Earthscan, 2005, 218 pp.

IPCC, "Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability", *Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Working Group II Contribution, Suiza, PNUMA, 2007, 976 pp.

IPCC, "Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability", Technical Summary, Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the IPCC, Cambridge University Press, Cambridge, 2001.

IPCC, "The Physical Science Basis", *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4)*, Working Group I Report, Suiza, PNUMA, 2007.

Kahl, Colin H., *States, Scarcity and Civil Strife in the Developing World*, Estados Unidos, Princeton University Press, 2006, 352 pp.

Karl, Thomas R.; Melillo, Jerry M.; Peterson, Thomas C. (edit.), *Global Climate Change Impacts in the United States*, Estados Unidos, U.S. Global Change Research Program, Cambridge University Press, 2009, 188 pp.

Leff, Enrique, *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Instituto Nacional de Ecología, 2002, 578 pp.

Lippmann, Walter, *U.S. Foreign Policy: Shield of the Republic*, Estados Unidos, Little Brown & Co., 1943, 177 pp.

Maciel Padilla, Agustín, *La seguridad nacional: concepto y evolución en México*, México, Colegio de San Luis, 2002, 85 pp.

McAdam, Jane, *Climate Change, Displacement and International Law*, Suiza, ACNUR, Division of International Protection, Legal and Protection Policy Research Series, mayo 2011, 70 pp.

McElroy, Michael, *et al.*, *Climate Extremes: Recent Trends with Implications for National Security*, Estados Unidos, Harvard University Press, 126 pp.

Myers, Norman, *Not far afield: U.S. Interests and the Global Environment*, Estados Unidos, World Resources Institute, 1987, 73 pp.

National Intelligence Council, *Global Trends 2015: A Dialogue About The Future With Nongovernmental Experts*, Estados Unidos, NIC, diciembre 2000, 85 pp.

Obama, Barack, *National Security Strategy*, Estados Unidos, The White House, 2010, 52 pp.

Obama, Barack, *The President's Climate Action Plan*, Estados Unidos, The White House, junio de 2013, 21 pp.

Ophuls, William, *Ecology and the Politics of Scarcity: A Prologue to a Political Theory of the Steady State*, Estados Unidos, Freeman, 1977, 303 pp.

Organización de las Naciones Unidas, *Carta Mundial de la Naturaleza*, Estados Unidos, ONU, 1982.

Organización de las Naciones Unidas, *Report of the United Nations Conference on Sustainable Development*, Estados Unidos, 2012, 120 pp.

Organización de las Naciones Unidas, *Un mundo más seguro: la responsabilidad que compartimos*, Informe del Grupo de Alto Nivel sobre las Amenazas, los

Desafíos y el Cambio, Asamblea General de Naciones Unidas, A/59/565, Estados Unidos, 2004, 110 pp.

Organización Mundial del Turismo, *Tourism Highlights 2011*, Estados Unidos, ONU, 2011.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, *Informe sobre Desarrollo Humano 1994*, Estados Unidos, PNUD, ONU, 1994, 243 pp.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Keeping track of our changing environment*, Kenia, PNUMA, 2011, 99 pp.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Perspectivas del medio ambiente mundial, G-3. Pasado, presente y futuro*, España, PNUMA, Ediciones Mundi-prensa, 2002, 446 pp.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, *Cambio Climático*, Ginebra, Suiza, 2001.

Pumphrey, Carolyn (edit.), *Global Climate Change: National Security Implications*, Estados Unidos, Strategic Studies Institute, mayo 2008, 446 pp.

Rabasa, Angel, *et al.*, *Ungoverned Territories: Understanding and Reducing Terrorism Risks*, Estados Unidos, RAND, United States Air Force, 2007, 364 pp.

Rumsfeld, Donald H., *The National Defense Strategy of The United States of America*, Estados Unidos, DoD, marzo 2005, 20 pp.

Tal, Alon (edit.), *Speaking of Earth: Environmental Speeches that Moved the World*, Estados Unidos, Rutgers University Press, 2006, 276 pp.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), *World Conservation Strategy*, Suiza, IUCN-UNEP-WWF, 1980.

U.S. Department of Commerce, *Hurricane Katrina, August 23-31, 2005*, Estados Unidos, NOAA, junio 2006, 41 pp.

Williams, Paul D. (edit.), *Security Studies. An Introduction*, Routledge Reino Unido, 2008, 551 pp.

Wolfers, Arnold, *Discord and Collaboration. Essays on International Politics*, Estados Unidos, The John Hopkins Press, 1962, 283 pp.

Tesis

Ávila Akerberg, Andrés, *El medio ambiente como asunto de seguridad nacional: el caso del agua en la frontera México- Estados Unidos*, Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias Políticas y Sociales con orientación en Relaciones Internacionales, México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales / Universidad Nacional Autónoma de México, 2008, 261 pp.

Hernández Hernández, Claudia Berenice, *Calentamiento global: ¿Rumbo a un futuro catastrófico?*, Tesis para obtener el grado de Licenciada en Relaciones Internacionales, México, FCPyS, UNAM, 2010, 159 pp.

Niño, Gabriela, *El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), una alternativa ambiental para México. Dos casos de estudio*, Tesis para obtener el grado de Maestra en Estudios en Relaciones Internacionales, México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales / Universidad Nacional Autónoma de México, 2008.

Zavaleta Hernández, Sandra Kanety, *La evolución del concepto de seguridad internacional: del enfoque tradicional militar al de la seguridad humana*, Tesis para obtener el grado de Maestra en Relaciones Internacionales, FCPyS/UNAM, México, 2007, 219 pp.

Reportes y artículos

American Security Project, *A New American Arsenal*, Estados Unidos, 2008, 16 pp.

Barnett, Jon, "Environmental Security and Peace", *Journal of Human Security*, vol. 3, núm. 1, Australia, 2007.

Barnett, Jon, *Environmental Security: Now What?*, Reino Unido, Department of International Relations, Keele University, 1997.

Barnett, Jon, *Security and Climate Change*, Working paper 7, Reino Unido, Tyndall Centre for Climate Change Research, octubre 2001, 17 pp.

Biswas, Niloy Ranjan, "Is The Environment a Security Threat? Environmental Security Beyond Securitization", *International Affairs Review*, vol. XX, núm. 1, invierno 2011, pp. 1-22.

Brown, Lester, "Redefining National Security", *Challenges*, Vol. 29, núm. 23, julio-agosto, 1986, pp. 25-32.

Busby, Joshua W., *Climate Change and National Security. An Agenda for Action*, CSR núm. 32, Estados Unidos, Council on Foreign Relations, noviembre 2007, 32 pp.

Buzan, Barry, "New Patterns of Global Security in the Twenty-First Century", *International Affairs*, vol. 67, núm. 3, julio 1991, pp. 431-451.

Context Institute, "Important roots can be found in the original cultures of North America", *In Context. Rediscovering the North America Vision*, núm. 3, Estados Unidos, verano de 1983, pp. 6-9.

Dabelko, Geoffrey D.; Dabelko, David D., "Environmental Security: Issues of Conflict and Redefinition", *Change and Security Project Report*, Estados Unidos, Woodrow Wilson International Center for Scholars, 1995, pp. 3-13.

Dai, Aiguo, "Drought under global warming: a review", *Climate Change*, vol. 2, enero-febrero 2011, pp. 45-65.

Fletcher, Meg, "Blackout sheds light on outage risks; Dark days of 2003 teach lessons", *Business Insurance*, núm. 21, vol. 38, 24 de mayo de 2004, pp. 1-4.

Fore, Henrietta H., "Aligning 'Soft' and 'Hard' Power", *Parameters*, núm. 2, vol. 38, verano 2008, pp. 14-24.

Frédéric, Michel, "A realist's conceptual definition of environmental security", Daniel H. Deudney y Richard A. Matthew, *Contested grounds. Security and Conflict in the New Environmental Politics*, Estados Unidos, State University of New York Press, 1999, pp. 91-108.

Global Business Network, *Impacts of Climate Change. A System Vulnerability Approach to Consider the Potential Impacts to 2050 of a Mid-Upper Greenhouse Gas Emissions Scenario*, Estados Unidos, GBN, enero 2007, 23 pp.

Graumann Axel, *et al.*, *Hurricane Katrina: A Climatological Perspective*, Estados Unidos, Reporte técnico 2005-01, NOAA, octubre 2005, 27 pp.

Gurr, Ted, "On the Political Consequences of Scarcity and Economic Decline", *International Studies Quarterly*, vol. 29, núm. 1, marzo 1985, pp. 51-75.

Hall, Dennis J., "The Land Is Borrowed From Our Children", *Michigan Natural Resources*, núm. 4, vol. 44, Estados Unidos, julio-agosto 1975.

Hansen, James; Sato, Makiko; Ruedy, Reto, "Perception of climate change", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, núm. 32, vol. 109, Estados Unidos, agosto 2012.

Hardin, Garret, "The Tragedy of Commons", *Science*, vol. 162, 1968, pp. 1243-1248.

Homer-Dixon, Thomas F., *Environment, scarcity and violence*, Estados Unidos, Princeton University Press, 1999.

Homer-Dixon, Thomas F., "On the Threshold: Environmental Changes as Causes of Acute Conflict", The MIT Press, *International Security*, núm. 2, vol. 16, otoño 1991, pp. 76-116.

Homer-Dixon, Thomas F., "The project on environment, population and security, key findings of research", Woodrow Wilson International Center for Scholars, *Environmental Change and Security Project Report*, núm. 2, Estados Unidos, 1996.

Homer-Dixon, Thomas F.; Percival, Val, "Environmental Scarcity and Violent Conflict", *Journal of Peace Research*, vol. 35, núm. 3, University of Toronto, pp. 279-298.

Homer-Dixon, Thomas F.; Boutwell, Jeffrey H.; Rathjens, George W.; “Environmental Change and Violent Conflict”, *Scientific American*, febrero 1993, pp. 38-45.

Holland, Andrew; Vagg, Xander, *The Global Security Defense Index on Climate Change: Preliminary Results*, Estados Unidos, American Security Project, 21 de marzo de 2013, 9 pp.

Johnson, Bradley W., *After the Disaster: Utility Restoration Cost Recovery*, Estados Unidos, Edison Electric Institute, 2005, 18 pp.

Kaplan, Robert, “The Coming Anarchy”, *The Atlantic Monthly*, núm. 273, vol. 2, Estados Unidos, 1994.

Levy, Marc A., “Is the Environment a National Security Issue?”, *International Security*, núm. 2, vol. 20, otoño 1995, pp. 35-62.

Libiszewski, Stephan, “What is an Environmental Conflict?”, *Environment and Conflict Project*, Suiza, Center for Security Studies, mayo 1992, 14 pp.

Lietzmann, M.; Vest, Gary D., “Environment and Security in an International Context. Executive Summary Report”, *Environmental Change and Security Project Report*, Reporte 232, Alemania, Committee on The Challenges of Modern Society Pilot Study, 1999, pp. 34-68.

Lott, Neal, *et al.*, *Billion Dollar U.S. Weather/Climate Disasters 1980-2012*, Estados Unidos, NOAA, 2013, 6 pp.

Matthew, Richard A., “Environmental Security: Demystifying the Concept, Clarifying the Stakes”, *Change and Security Project Report*, Estados Unidos, Woodrow Wilson International Center for Scholars, 1995, pp. 14-23.

May, Ernest R., "National Security in American History", en Graham Allison, Geogry T. Treverton (Eds.), *Rethinking America's Security: Beyond Cold War to New Security Order*, Londres, W. W. Norton, 1992, 94-114 pp.

Meehl, Gerald A., *et al.*, "Relative Increase of Record High Maximum Temperatures Compared to Record Low Minimum Temperatures in the U.S.", *Geophysical Research Letters*, núm. 23, vol. 36, Estados Unidos, diciembre 2009, pp. 1-5.

Milne, Glenn, "How the Climate Drives Sea-Level Changes", *Astronomy & Geophysics*, vol. 49, Reino Unido, 18 de marzo de 2008, pp. 2.25- 2.28.

Molvaer, Reidulf K., "Environmentally Induced Conflicts? A Discussion Based on Studies from the Horn of Africa", *Bulletin of Peace Proposals*, núm. 2, vol. 22, 1991.

Myers, Norman, "Environmental Security: What's new and different?", *Background paper for The Hague conference on environment, security and sustainable environment*, Environmental Security Institute, University of Peace, 2004.

National Oceanic and Atmospheric Administration, "Hot and Cold Contrasts Add Up To Planet's 4th Warmest July on Record", *Climate Watch Magazine*, Estados Unidos, 15 de agosto de 2012.

Organización de las Naciones Unidas, *Rio + 20. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible*, Estados Unidos, 2011, 16 pp.

Organización de las Naciones Unidas, *Un programa de paz*, Informe del Secretario General presentado de conformidad con la declaración aprobada el 31 de enero de 1992 en la Reunión en la Cumbre del Consejo de Seguridad, 1992, 26 pp.

Parsons, Rymn J., *Taking Up The Security Challenge of Climate Change*, Estados Unidos, Strategic Studies Institute, agosto 2009, 20 pp.

Peña, Roberto, “La nueva dimensión de la seguridad internacional” en *Compilación de lecturas para la discusión de las relaciones internacionales contemporáneas*, UNAM, México, 1998.

Pervaze A. Sheikh, *The Impacts of Hurricane Katrina on Biological Resources*, Estados Unidos, Congressional Research Service, 18 de octubre de 2005, 9 pp.

Rockwell, Richard; Moss, Richard R., “La reconceptualización de la seguridad: un comentario sobre la investigación” en Aguayo Quezada, Sergio y Bagley, Bruce M. (comps.), *En busca de la seguridad perdida. Aproximaciones a la seguridad nacional mexicana*, Ed. Siglo XXI, México, 1990.

Rosas, María Cristina, “Las nuevas concepciones sobre la seguridad internacional”, *Revista Relaciones Internacionales. Seguridad, Globalización y Regionalismo. Elementos para su estudio*, Núm. 59, Vol. XV, julio-septiembre, CRI/ FCPyS / UNAM, México, 1993.

Scanlon, Bridget R., *et al.*, “Groundwater depletion and sustainability of irrigation in the U.S. High Plains and Central Valley”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of The United States of America*, núm. 24, vol. 109, Estados Unidos, 12 de junio de 2012, pp. 9320-9325.

Schlenker, Wolfram; Roberts, Michael J., “Nonlinear temperature effects indicate severe damages to U.S. crop yields under climate change”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, núm. 37, vol. 106, Estados Unidos, 15 de septiembre de 2009, pp. 15594-15598.

Schwartz, Peter; Randall, Doug, *An Abrupt Climate Change Scenario and Its Implications for United States National Security*, Estados Unidos, Global Business Network, octubre 2003, 22 pp.

Skolnikoff, E., "The role of Science in Policy: The Climate Change debate in the United States", *Environment*, núm. 5, vol. 41, Estados Unidos, MIT, junio 1999, pp. 16-44.

Spencer, Tom, *et al.*, *Climate Change & The Military: The State of the Debate*, Bélgica, 2ª edición, Institute for Environmental Security, diciembre 2009, 18 pp.

Stern, Nicholas, *The Economics of Climate Change, Executive Summary*, Reino Unido, HM Treasury, 2006, 27 pp.

Székely, Roberto, Ponce-Nava, Diana, "La Declaración de Río y el derecho internacional ambiental" en Lichtinger, Víctor; Glender, Alberto, *La diplomacia ambiental*, México, Secretaría de Relaciones Exteriores-Fondo de Cultura Económica, 1994, pp. 314-321.

Trenberth, Kevin E., "Changes in precipitation with climate change", *Climate Research*, vol. 47, Estados Unidos, 11 de marzo de 2011, pp. 123-138.

Tuchman Mathews, Jessica, "Redefining Security", *Foreign Affairs*, Vol. 68, núm. 2, 1989, pp. 162-177.

UNFCCC, *The Doha Amendment*, Qatar, 2013, 21 pp.

Ullman, Richard, "Redefining Security", *International Security*, vol 8, núm. 1, 1983, pp. 129-153.

Richard H. Ullman, "Redefining Security", *Global Dangers. Changing dimensions of International Security*. MIT Press, Washington, 1995.

USDA Forest Service, Burned Area Emergency Response, *Waldo Canyon Fire*, Estados Unidos, 2012, p. 15. 29 pp.

US Environmental Protection Agency, *Global Climate Change: What Does it Mean for South Florida and the Florida Keys? Report of Florida Coastal Cities Tour*, Estados Unidos, US EPA, 1999.

Wade, Jared (ed.), "Reducing electrical risk", *Risk Management*, núm. 8, vol. 50, Estados Unidos, 2003.

Waever, Ole, "Securitization and desecuritization" en Ronnie D. Lipschutz (ed.), *On Security*, Estados Unidos, Columbia University Press, pp. 46-86.

Warren, R., *et al.*, "Quantifying the benefit of early climate change mitigation in avoiding biodiversity loss", *Nature Climate Change*, vol. 3, mayo 2013.

Westerling, Anthony L., *et al.*, "Warming and earlier spring increase western U.S. forest wildfire activity," *Science*, núm. 5789, vol. 313, Estados Unidos, 18 de agosto de 2006, pp. 940-943.

Wirth, David, "Climate Chaos", *Foreign Policy*, núm. 74, primavera 1989, pp. 3-22.

Wood, Richard, *et al.*, "Towards a Risk Assessment for Shutdown of the Atlantic Thermohaline Circulation", *Avoiding Dangerous Climate Change*, Reino Unido, Cambridge, 2006, p. 49.

Fuentes electrónicas

Annan, Kofi A., *Nosotros los pueblos. La función de las Naciones Unidas en el siglo XXI*, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/milenio/sg/report/full.htm>.

Applied Insurance Research, *Ten Years after Andrew: What Should We Be Preparing for Now?*, [en línea] Estados Unidos, AIR, 2005, 9 pp. Dirección URL: http://www.air-worldwide.com/public/NewsData/000258/Andrew_Plus_10.pdf.

California Department of Water Resources, "Climate Change", [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.water.ca.gov/climatechange/>.

Centro Mexicano de Derecho Ambiental, *Resultados y compromisos de la Cumbre de Río+20*, [en línea], Dirección URL: <http://www.cemda.org.mx/06/resultados-y-compromisos-de-la-cumbre-de-rio-20/>.

CITES, *What is CITES?*, [en línea], Dirección URL: <http://www.cites.org/eng/disc/what.php>.

Climate Impacts Group, *Western Forest Wildfire Linkages to Climate Variability and Climate Change*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://cses.washington.edu/cig/res/fe/fekeyfindings.shtml#anchor2>.

Club de Roma, *About the Club of Rome*, [en línea], Suiza, Dirección URL: <http://www.clubofrome.org/?p=324>.

CNN, "The Latest on Katrina's aftermath", [en línea], *CNN.com*, Estados Unidos, 13 de septiembre de 2005, Dirección URL: <http://www.cnn.com/2005/US/09/07/news.update/>.

Congress of the United States, *S. 1018: Global Climate Change Security Oversight Act*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.govtrack.us/congress/bills/110/s1018>.

Consejo de Seguridad de la Organización de las Naciones Unidas, *Security Council Holds First-Ever Debate on Impact of Climate Change on Peace, Security, Hearing Over 50 Speakers*, [en línea], 17 de abril de 2007, Dirección URL: <http://www.un.org/News/Press/docs/2007/sc9000.doc.htm>.

Convención Marco sobre el Cambio Climático, *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su primer periodo de sesiones, celebrado en Berlín del 28 de marzo al 7 de abril de 1995*, [en línea], 1995, Dirección URL: <http://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop1/g9561658.pdf>.

Cullis-Suzuki, Severn, *Speech at Rio Summit 1992*, [en línea], Dirección URL: <http://www.youtube.com/watch?v=oJJGulZVfLM>.

Dalai Lama, *Universal Responsibility and the Global Environment*, [en línea], Dirección URL: <http://www.dalailama.com/messages/environment/global-environment>.

Departamento de Defensa de Estados Unidos, *Quadrennial Defense Review*, [en línea], Dirección URL: <http://www.defense.gov/qdr/>.

Duffy, Kevin, "Could Tampa Bay Be the Next New Orleans?", [en línea], *Palm Beach Post*, Estados Unidos, 9 de julio de 2006, Dirección URL: http://www.palmbeachpost.com/storm/content/state/epaper/2006/07/09/m1a_TAM_PA_CANE_0709.html.

ETC Group, *¿Río+20 o Primavera silenciosa -50?*, [en línea], Dirección URL: <http://roadlogs.rio20.net/es/%C2%BFrio20-o-primavera-silenciosa-50/>.

Freedman, Andrew, “High Times: More 2012 Record Highs Than All of Last Year”, [en línea], *Climate Central*, Estados Unidos, 7 de agosto de 2012. Dirección URL: <http://www.climatecentral.org/news/more-record-highs-during-2012-so-far-than-all-of-2011-14768/>.

Global Carbon Atlas, *Emissions*, [en línea], Dirección URL: <http://www.globalcarbonatlas.org/?q=emissions>

Goddard Space Flight Center, *Five Year Average Global Temperature Anomalies from 1881 to 2008 for Science On a Sphere*, [en línea], NASA, Dirección URL: <http://svs.gsfc.nasa.gov/vis/a000000/a003500/a003596/index.html>.

Gornitz, Vivien; Rosenzweig, Cynthia, *Hurricanes, Sea Level Rise, and New York City*, [en línea], Estados Unidos, NASA, 24 de octubre de 2006, Dirección URL: <http://www.ccsr.columbia.edu/information/hurricanes/>.

Greenpeace, *Río+20: el fracaso es absoluto*, [en línea], Dirección URL: <http://www.greenpeace.org/colombia/es/Noticias/Rio20-el-fracaso-es-absoluto/>.

Greenpeace, “Urge aprobar la Ley General de Cambio Climático”, [en línea], Dirección URL: <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Noticias/2012/Enero/Urge-aprobar-la-Ley-General-de-Cambio-Climático/>.

Growing Blue, *The High Plains Aquifer*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://growingblue.com/case-studies/the-high-plains-aquifer/>.

Hansen, James, “Climate Change is Here – and Worse Than We Thought”, [en línea], *The Washington Post*, Estados Unidos, 3 de agosto de 2012, Dirección URL: <http://www.washingtonpost.com/opinions/climate-change-is-here--and-worse->

than-we-thought/2012/08/03/6ae604c2-dd90-11e1-8e43-4a3c4375504a_story.html.

Hansen, James, *et al.*, *Target Atmospheric CO2: Where Should Humanity Aim?*, [en línea], 20 pp., Dirección URL: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0804/0804.1126.pdf>.

Homer-Dixon, Thomas F., “Terror in The Weather Forecast” [en línea]. *The New York Times*, Estados Unidos, 24 de abril de 2007, Dirección URL: http://www.nytimes.com/2007/04/24/opinion/24homer-dixon.html?_r=0.

IPCC, *Climate Change: a glossary*, [en línea], p. 4, 1995, Dirección URL: <http://www.ipcc.ch/pdf/glossary/ipcc-glossary.pdf>.

Llanos, Miguel, “44 oils spills found in southeast Louisiana”, [en línea], *NBC News*, Estados Unidos, 19 de septiembre de 2005, Dirección URL: <http://www.nbcnews.com/id/9365607/#.Ubk4kOdg-So>.

Magnuson, Stew, “Climate Change Fears Spill Over To The Defense Community”, [en línea], *NDIA’s Business and Technology Magazine*, 28 de agosto de 2008, Dirección URL: <http://www.nationaldefensemagazine.org/ARCHIVE/2008/AUGUST/Pages/ClimateChangeFearsSpillOverToTheDefenseCommunity.aspx>.

Meadows, Donella, *et al.*, *The limits to Growth*, [en línea], Suiza, Dirección URL: <http://www.clubofrome.org/?p=326>.

Mitchell, Kirk, “Rain Helps Firefighters at Waldo Canyon Fire, Now 80% Contained”, [en línea], *The Denver Post*, Estados Unidos, 4 de julio de 2012, Dirección URL: http://www.denverpost.com/wildfires/ci_21005593/colorado-wildfires-rain-helps-firefighters-waldo-canyon-80-percent.

Munich Re Group, *Natural Catastrophes 2012*, [en línea], Dirección URL: https://www.munichre.com/app_pages/www/@res/pdf/natcatservice/annual_statistics/2012/2012_mrnatcatservice_natural_disasters2012_worldmap_touch_en.pdf.

National Aeronautics and Space Administration, *Global Temperatures*, [en línea], Estados Unidos, 2010, Dirección URL: <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/WorldOfChange/decadaltemp.php>.

National Aeronautics and Space Administration, *NASA Finds 2011 Ninth Warmest Year on Record*, [en línea], Estados Unidos, 19 de enero de 2012, Dirección URL: <http://www.nasa.gov/topics/earth/features/2011-temps.html>.

National Aeronautics and Space Administration, *NASA Finds 2012 Sustained Long-Term Climate Warming Trend*, [en línea], Estados Unidos, 15 de enero de 2013, Dirección URL: <http://www.nasa.gov/topics/earth/features/2012-temps.html>.

National Drought Mitigation Center, "Drought Monitor Archive Tables", [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: http://droughtmonitor.unl.edu/dmtabs_archive.htm.

National Drought Mitigation Center/NOAA, *The U.S. Drought Monitor Archives-July 31, 2012*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://droughtmonitor.unl.edu/archive.html>.

National Oceanic Atmospheric Administration, *Global Climate Change Indicators*, [en línea], Estados Unidos, Actualizado el 03 de noviembre de 2011, Dirección URL: <http://www.ncdc.noaa.gov/indicators/>.

National Oceanic and Atmospheric Administration, *NCDC Announces Warmest Year on Record for Contiguous U.S.*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL:

<http://www.ncdc.noaa.gov/news/ncdc-announces-warmest-year-record-contiguous-us>.

National Oceanic and Atmospheric Administration, “State of the Climate: Drought, July 2012”, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/drought/>.

National Oceanic and Atmospheric Administration, *State of the Climate: National Overview, July 2012*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/national/2012/7>.

National Oceanic and Atmospheric Administration, “State of the Climate: Wildfires, July 2012”, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/fire/>.

National Oceanic and Atmospheric Administration, *U.S. Records*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.ncdc.noaa.gov/extremes/records/>.

Obama, Barack, *Remarks by The President on Climate Change*, [en línea], Estados Unidos, The White House, 25 de junio de 2013, Dirección URL: <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/06/25/remarks-president-climate-change>.

Ocean and Coastal Resource Management, *The Coastal Community Development Partnership*, [en línea], Estados Unidos, NOAA, Dirección URL: <http://coastalmanagement.noaa.gov/partnership.html>.

Organización de las Naciones Unidas, *About the Rio+20 Conference*, [en línea], Dirección URL: <http://www.uncsd2012.org/about.html>.

Organización de las Naciones Unidas, *Arreglos Institucionales Internacionales del Programa 21*, [en línea], Dirección URL: http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/res_agenda21_38.shtml.

Organización de las Naciones Unidas, *Bosques- sobre el proceso intergubernamental*, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/forests.htm>.

Organización de las Naciones Unidas, *Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático*, [en línea], 1992, Dirección URL: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas, *Conferencias de la ONU sobre medio ambiente*, [en línea], Dirección URL: http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/conf.htm#johanesburgo.

Organización de las Naciones Unidas, *Convenio contra la desertificación*, [en línea], Dirección URL: http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/desert.htm.

Organización de las Naciones Unidas, *Convenio sobre Diversidad Biológica*, [en línea], 1992, Dirección URL: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas, *Cumbre del Milenio*, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/milenio/>.

Organización de las Naciones Unidas, *Cumbre para la Tierra + 5*, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>.

Organización de las Naciones Unidas, *Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible*, [en línea], Dirección URL:

http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/Spanish/WSSDsp_PD.htm.

Organización de las Naciones Unidas, *Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, [en línea], Dirección URL: http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/res_riodecl.shtml.

Organización de las Naciones Unidas, *Objetivos de Desarrollo del Milenio*, [en línea], Dirección URL: http://www.onu.org.mx/objetivos_de_desarrollo_del_milenio.html.

Organización de las Naciones Unidas, *Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development*, [en línea], Dirección URL: http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/WSSD_PlanImpl.pdf.

Organización de las Naciones Unidas, *Programa 21*, [en línea], Dirección URL: http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/.

Organización de las Naciones Unidas, *Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, [en línea], Japón, ONU, 1998, p. 3, Dirección URL: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas, *Publicaciones principales*, [en línea], Dirección URL: http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/res_riodecl.shtml.

Organización de las Naciones Unidas, *Río+20. El futuro que queremos*, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/es/sustainablefuture/about.shtml>.

Oxfam International, *Súper tifón Haiyan en Filipinas*, [en línea], Dirección URL: <http://www.oxfam.org/es/emergencias/tifon-haiyan>.

Panel Intergubernamental de Cambio Climático, *Climate change: a glossary*, [en línea], 43 pp., 1995, Dirección URL: <http://www.ipcc.ch/pdf/glossary/ipcc-glossary.pdf>.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Convenio de Basilea*, [en línea], Dirección URL: <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf>.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment*, [en línea], Kenia, Dirección URL: <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=97&articleid=1503>.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono*, [en línea], Dirección URL: http://montreal-protocol.org/new_site/sp/Treaties/treaty_text.php?treatyID=1.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*, [en línea], Organización de las Naciones Unidas, Dirección URL: <http://www.unep.org/geo/GEO3/spanish/040.htm>.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono*, [en línea], Dirección URL: http://montreal-protocol.org/new_site/sp/Treaties/treaty_text.php?treatyID=2.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Report of the United Nations Conference on the Human Environment*, [en línea], Organización de las

Naciones Unidas, Dirección URL: <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97>.

s/a, “10 cosas que aprendimos tras el paso de las tormentas ‘Ingrid’ y ‘Manuel’”, [en línea], México, 13 de octubre de 2013, Dirección URL: <http://mexico.cnn.com/nacional/2013/10/13/10-cosas-que-aprendimos-tras-el-paso-de-las-tormentas-ingrid-y-manuel>.

s/a, “Oklahoma Wildfires: Officials to Tour Fire-Damaged Areas Thursday”, [en línea], News OK, Estados Unidos, 9 de agosto de 2012, Dirección URL: <http://newsok.com/oklahoma-wildfires-officials-to-tour-fire-damaged-areas-thursday/article/3699191>.

Sawin, Janet, “Global Security Brief #3: Climate Change Poses Greater Security Threat Than Terrorism”, [en línea], Estados Unidos, Worldwatch Institute, abril 2005, Dirección URL: <http://www.worldwatch.org/node/77>.

Scott Tyson, Ann, “Troops Back From Iraq Find Another War Zone” [en línea], *The Washington Post*, Estados Unidos, 6 de septiembre de 2005, Dirección URL: <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2005/09/05/AR2005090501404.html>.

Scripps Institution of Oceanography, *Scripps CO2 Program*, [en línea], Hawaii, Dirección URL: <http://co2now.org>.

Scripps Institution of Oceanography, *Scripps CO2 Program*, [en línea], Hawaii, Dirección URL: <http://scrippsco2.ucsd.edu/home/index.php>.

St. Onge, Jeff; Epstein, Victor, “Ex-chief says FEMA readiness even worse”, [en línea], *The Boston Globe*, Estados Unidos, 1 de abril de 2006, Dirección URL:

http://www.boston.com/news/nation/washington/articles/2006/04/01/ex_chief_says_fema_readiness_even_worse/.

Stern, Nicholas, "Chapter 5. Costs of Climate Change in Developed Countries", [en línea], *The Economics of Climate Change*, 21 pp., Dirección URL: [http://www.hm-treasury.gov.uk/d/Chapter 5 Costs Of Climate Change In Developed Countries.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/d/Chapter_5_Costs_Of_Climate_Change_In_Developed_Countries.pdf).

Strategic Studies Institute of the U.S. Army War College, "The National Security Implications of Global Climate Change," [en línea], Estados Unidos, marzo 30-31 de 2007, Dirección URL: <http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/events/details.cfm?q=82>.

The Climate Reality Project, *About Us*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://climaterealityproject.org/about-us/>.

The Washington Post, *President Bush Addresses the Nation*, [en línea], Dirección URL: http://www.washingtonpost.com/wp-srv/nation/specials/attacked/transcripts/bushaddress_092001.html.

Trenberth, Kevin, *Hurricane Sandy mixes super-storm conditions with climate change*, [en línea], Australia, 29 de octubre de 2012, Dirección URL: <http://theconversation.com/hurricane-sandy-mixes-super-storm-conditions-with-climate-change-10388>.

UCL Department of Space and Climate Physics, *Global Drought Monitor*, [en línea], Reino Unido, University College London, Dirección URL: <http://drought.mssl.ucl.ac.uk/>.

United States Department of Agriculture, "Agriculture Secretary Vilsack Extends Emergency Grazing to Assist Ranchers Impacted by Drought", Estados Unidos, 29 de agosto de 2012, Dirección URL: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?contentidonly=true&contentid=2012/08/0284.xml>.

U.S. Drought Monitor, "Drought Condition (Percent Area): Oklahoma", [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: http://droughtmonitor.unl.edu/DM_tables.htm?OK.

U.S. Environmental Protection Agency, *DDT- A Brief History and Status*, [en línea], Estados Unidos, Dirección URL: <http://www.epa.gov/pesticides/factsheets/chemicals/ddt-brief-history-status.htm>.

U.S. Geological Survey, *USGS Reports Latest Change Estimates for Louisiana Coast*, [en línea], Estados Unidos, USDI, 3 de octubre de 2006, Dirección URL: http://www.nwrc.usgs.gov/releases/pr06_002.htm.

USDA Forest Service, *Active Fire Mapping Program*, [en línea], Estados Unidos, julio de 2012, Dirección URL: <http://activefiremaps.fs.fed.us/>.

Vidal, John; Carrington, Damian, "Is climate change to blame for Typhoon Haiyan?", [en línea], *The Guardian*, 13 de noviembre de 2013, Dirección URL: <http://www.theguardian.com/world/2013/nov/12/typhoon-haiyan-climate-change-blame-philippines>.

World Wildlife Fund, *El texto de negociación de Río+20, un colosal fracaso de liderazgo y visión*, [en línea], Dirección URL: <http://www.wwf.org.mx/wwfmex/archivos/general/120618-texto-negociacion-rio20-colosal-fracaso-y-falta-de-liderazgo.php>.