

Principales impactos del cambio climático para los derechos humanos en América Latina



Informe elaborado por la Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA)

Diciembre, 2011

Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente, AIDA
Interamerican Association for Environmental Defense

PRINCIPALES IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LOS DERECHOS HUMANOS EN AMÉRICA
LATINA

Autores:

Lara Cushing
Jacob Kopas

Asistentes de investigación:

Michelle Bowen
Jason Insdorf
Celeste Kauffman
Andrés Pirazzoli

Traducción al español:

Eliana Villar
María Antonieta Bocanegra (Resumen Ejecutivo)

Agradecemos a las Co-Directoras Anna Cederstav y Astrid Puentes por su ayuda con la edición de este informe, y a María Antonieta Bocanegra y Ashley Werner por su revisión de la traducción. Estamos también especialmente agradecidos el apoyo, perspicaces comentarios y retroalimentación dada por Martin Wagner y Jessica Lawrence de Earthjustice, durante la preparación del informe.

AIDA es una organización no gubernamental cuya misión es fortalecer la capacidad de las personas para garantizar su derecho individual y colectivo a un ambiente sano por medio del desarrollo, aplicación y cumplimiento efectivo de la legislación nacional e internacional.

Co-Directoras de AIDA: Anna Cederstav y Astrid Puentes Riaño



Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente, 2011

Autorizamos el uso del material de esta publicación, siempre que se cite la fuente.

Este material ha sido registrado bajo la licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

ISBN: 978-0-9823143-4-0

ISBN-10: 0-9823143-4-5

Para mayor información y contacto, favor comunicarse al correo electrónico: aida@aida-americas.org

Página web: www.aida-americas.org

Facebook: www.facebook.com/AIDAorg

Twitter: twitter.com/@Aidaespanol

Créditos de las fotos de la portada:

Foto de arriba: Neil Palmer, Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT)

Foto del centro: Hudson Alves

Foto de abajo: Malloreigh

Tabla de Contenido

I. Resumen Ejecutivo	2
A. Principales impactos del cambio climático para los derechos humanos en América Latina .	3
B. Recomendaciones resumidas para proteger los derechos humanos frente al cambio climático:.....	5
II. Introducción	7
III. Principales impactos del cambio climático para los derechos humanos en América Latina.	10
A. Pérdida de recursos de agua dulce y sequías	10
B. Tormentas e inundaciones extremas.....	16
C. Elevación del nivel del mar y ecosistemas marinos	21
D. Incremento de incendios forestales.....	24
E. Enfermedades transmitidas por el calor y por vectores	27
IV. Comunidades en situación de vulnerabilidad	30
V. Principales preocupaciones de derechos humanos relacionadas con las medidas de mitigación y adaptación	34
A. Medidas de mitigación.....	34
B. Medidas de adaptación	37
VI. Las implicaciones del cambio climático para los derechos humanos.....	39
A. Derechos humanos afectados por los impactos del cambio climático	39
1. Derecho humano a un ambiente sano	39
2. Derecho a una vida digna.....	41
3. Acceso al agua.....	41
4. Acceso a la alimentación	42
5. Salud humana	42
6. Vivienda adecuada y desplazamiento forzado	42
B. Importancia del acceso a la información y a la participación pública	43
C. Responsabilidad de los Estados debido a los impactos en los derechos humanos	44
1. Responsabilidad de proteger y de garantizar los derechos humanos en la jurisdicción de un Estado.....	44
2. Responsabilidad diferenciada para contribuir con soluciones efectivas al cambio climático.....	45
VII. Conclusiones y Recomendaciones.....	48
A. Recomendaciones para proteger los derechos humanos frente al cambio climático:	49
VIII. Abreviaturas	52
IX. Anexo.....	53

I. Resumen Ejecutivo

El cambio climático a nivel global es una realidad que causará serios impactos para las poblaciones humanas del continente americano y del mundo. Impulsada por la preocupación internacional sobre este tema en 2008, la Asamblea General de la Organización de Estados Americanos (OEA) solicitó a la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) investigar la relación entre el cambio climático y los derechos humanos. El presente informe tiene como objetivo explicar esta relación, mediante la descripción de los impactos-observados y previstos del cambio climático en América Latina—y las maneras en que éstos afectan el ejercicio de los derechos humanos. Nuestra conclusión principal es que la CIDH debe reconocer las implicaciones negativas del cambio climático sobre los derechos humanos y realizar recomendaciones a los Estados miembros de la OEA para hacerlos cumplir con sus obligaciones internacionales de proteger y garantizar los derechos humanos frente el cambio climático.

Este informe muestra cómo el cambio climático global ya está afectando negativamente el disfrute de los derechos humanos en América Latina y la alta probabilidad de que estos impactos se agraven en el futuro. El propósito de este informe no es dar una lista exhaustiva de todas las posibles consecuencias del cambio climático, sino resumir los impactos que están mejor sustentados con evidencias directamente atribuibles al cambio climático global y los que tienen el más alto potencial de afectar los derechos humanos de las personas y de las comunidades vulnerables de América Latina.

Uno de los impactos identificados como más problemáticos en este informe, es la dramática reducción en la disponibilidad de agua dulce para millones de personas, a medida que se derriten los glaciares, se degradan los ecosistemas de alta montaña que capturan agua (como los páramos) y se vuelven más erráticos los patrones del clima. Los extremos climáticos también están incrementando la severidad de las tormentas e inundaciones, causando la destrucción de cientos de hogares, la pérdida de cultivos y daños a la infraestructura. El informe también resalta la amenaza que el cambio climático global representa para los océanos, especialmente los impactos relacionados con el aumento del nivel del mar y la desaparición de poblaciones de peces que alimentan miles de comunidades en América Latina. Adicionalmente, los efectos para el suelo se observan con el incremento de sequías e incendios forestales, los cuales tendrán impactos desastrosos en el acceso a la alimentación y a la vivienda. Finalmente, este informe describe cómo los impactos señalados pueden provocar el incremento de calor y de enfermedades transmitidas por vectores.

Todos estos impactos del cambio climático tienen graves consecuencias para el disfrute de los derechos humanos en el hemisferio. Entre los principales, está el derecho a un medio ambiente sano en la medida que la alteración del clima deteriore los ecosistemas de los que dependen las poblaciones humanas a lo largo del continente Americano. Dado que este derecho está íntimamente vinculado con otros derechos humanos fundamentales, los efectos del cambio climático pueden perturbar severamente los derechos a una vida digna, a la salud, a la alimentación, al agua y a una vivienda adecuada, para millones de habitantes en América Latina.

A la luz del derecho internacional y de la Convención Americana de Derechos Humanos, los Estados tienen la obligación positiva de proteger y garantizar los derechos humanos de las personas bajo su jurisdicción. Adicionalmente, los Estados tienen la obligación legal de utilizar todos los medios disponibles para evitar que actividades perjudiciales, como la contaminación, causen daños significativos al ambiente en otras naciones. Respecto al cambio climático, estas

obligaciones son particularmente relevantes para los países desarrollados, responsables de contribuir histórica y actualmente en mayor proporción al cambio climático generado por el hombre. Por ejemplo, Estados Unidos ha contribuido con el 28,75% de las emisiones históricas y acumuladas de los gases de efecto invernadero, mientras las naciones centro y sudamericanas lo han hecho en un 1,38% y 2,30% respectivamente. Por lo tanto, países como Estados Unidos y Canadá tienen una mayor obligación de prevenir, mitigar y facilitar la adaptación al cambio climático en el hemisferio.

Este informe igualmente demuestra que los impactos en los derechos humanos derivados del cambio climático se sentirán más fuertemente en las sociedades en situación de marginalidad y en las comunidades tradicionales, que son las menos responsables de la contribución humana al cambio climático. Las comunidades en situación de vulnerabilidad, incluidos los pobres, las mujeres, los niños y niñas, los grupos étnicos estructuralmente discriminados y las personas mayores, a menudo son mayormente afectadas por desastres naturales y climáticos. Los pueblos indígenas, tradicionales y campesinos son especialmente vulnerables, porque ellos dependen en mayor medida de los sistemas naturales afectados por el cambio climático, principalmente para su supervivencia y subsistencia. Por otra parte, la capacidad de éstas comunidades de disfrutar su cultura se verá negativamente afectada por los impactos del cambio climático en las tierras y en los ecosistemas de importancia histórica, cultural y espiritual.

Finalmente, es importante que la CIDH tome en cuenta algunos ejemplos de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático que ponen en riesgo el disfrute de los derechos humanos. Los mecanismos basados en el mercado para la mitigación de gases de efecto invernadero presentan una serie de problemas de equidad. Por ejemplo, los programas de comercio de carbono pueden conducir a la concentración de industrias contaminantes cerca de comunidades pobres o estructuralmente discriminadas. Las industrias de siembra de biocombustibles pueden competir con los campesinos por tierras cultivables limitadas, generando como consecuencia un aumento en los precios de los alimentos. Asimismo, los programas de adaptación que posiblemente provocarían la reubicación masiva de muchas comunidades costeras, podrían dar lugar a desplazamientos forzados. Al planificar e implementar medidas para limitar los daños producidos por el cambio climático, es fundamental que los Estados respeten todos los derechos, incluyendo los derechos a la información y a la participación pública de todas las personas, para ayudar a evitar estas complicaciones.

A continuación resumiremos brevemente los hechos clave relacionados con el impacto del cambio climático en el disfrute de los derechos humanos en América Latina. Concluiremos presentando recomendaciones que los Estados y otros actores clave en la región deberían considerar en el desarrollo de soluciones para el cambio climático causado por el hombre.

A. Principales impactos del cambio climático para los derechos humanos en América Latina

Pérdida de los recursos de agua dulce y sequías:

- Los glaciares tropicales andinos se han reducido dramáticamente desde los años 70 en una tendencia que está directamente relacionada con el aumento de las temperaturas. Los científicos especializados en el clima predicen que para el año 2050, más de 50 millones de

personas en la región de los Andes tropicales se verán afectadas durante las temporadas secas por la pérdida de agua para la irrigación, el saneamiento y la energía hidroeléctrica.

- Gran parte de la región ha experimentado un aumento considerable en la intensidad de las sequías desde la década de los 70, a excepción de la región del Cono Sur que se ha hecho considerablemente más húmeda. Los científicos estiman que para el 2025, hasta 77 millones de personas más en América Latina experimentarán estrés hídrico debido al cambio climático.
- Alrededor del 90% de la agricultura en América Latina no es de riego y por lo tanto, es muy vulnerable a los cambios por la precipitación o los aumentos en la erosión del suelo.

Tormentas extremas e inundaciones:

- Se han vuelto más frecuentes las fuertes lluvias, incluso en lugares donde ha disminuido la precipitación anual y América Latina ha experimentado recientemente inusuales inundaciones extremas. Por ejemplo, en 2008 más de 300,000 personas quedaron sin hogar en Brasil por dos grandes inundaciones en un mismo período de seis meses. Adicionalmente, en 2010 Colombia sufrió las más devastadoras inundaciones en cuarenta años, que afectaron a más de 2,2 millones de personas y costaron al país más de \$300 millones de dólares en ayuda de emergencia.
- Los huracanes más fuertes en la región del Atlántico Norte han aumentado en intensidad desde 1970, lo cual está asociado a un patrón de aumento en la temperatura de la superficie del mar. En América Central, México y el Caribe millones de personas viven en las trayectorias de los huracanes que son cada vez más fuertes. Allí desde 1970, cada año, un promedio de 1,300 personas han muerto y 70,000 se han quedado sin hogar por las tormentas, los deslizamientos de tierra o las inundaciones.

Aumento del nivel del mar y destrucción de los ecosistemas marinos:

- Desde 1960, el cambio climático ha provocado un aumento del nivel del mar a un ritmo cada vez mayor, superando las proyecciones científicas (el rango de las estimaciones actuales es de 0,6 a 1,9 metros en 2100). Las comunidades costeras como los indígenas Kuna de las islas de San Blas de Panamá, ya están sintiendo los impactos. Si el nivel del mar aumenta 1,5 m –que según las proyecciones científicas es lo que ocurriría si no hay esfuerzos serios de mitigación a corto plazo– podría desplazar a millones de personas en la región, incluyendo el 90% de la población de Guyana.
- El calentamiento de la temperatura de los océanos es la causa más probable de la disminución precipitada de algas marinas que son la base de los ecosistemas oceánicos. Los factores asociados al cambio climático, incluyendo el aumento de las tormentas marinas, el calentamiento de la temperatura del agua y la acidificación del océano, probablemente han contribuido a la destrucción de más del 80% de los arrecifes de coral del Caribe que proveen importantes criaderos para peces. Los peces silvestres constituyen el 84% de las especies de América Latina y la pérdida significativa de las poblaciones de peces afectaría la seguridad alimentaria, la nutrición y los medios de subsistencia.

Aumento de los incendios forestales:

- Las sequías asociadas con el cambio climático han provocado incendios más frecuentes, intensos y mortales desde 1980. Durante los años 90, muchos incendios asolaron bosques que nunca habían sido objeto de quemas anteriormente, incluyendo los bosques tropicales de

Brasil y el bosque nublado de México. Científicos del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) temen que el cambio climático llevará a una catastrófica muerte regresiva de los bosques amazónicos, lo que fundamentalmente alteraría los patrones locales de precipitación y de la biodiversidad y tendría un impacto negativo en los medios de vida tradicionales y las culturas.

Calor y enfermedades de transmisión por vectores:

- El cambio climático provoca impactos sobre la salud humana a través de múltiples vías. El aumento de las inundaciones y las temperaturas más altas contribuyen a la propagación de diarreas y de enfermedades transmitidas por vectores. Un estudio calcula que para el año 2030, América Latina puede experimentar un crecimiento de hasta el 28% en el riesgo de malaria debido al cambio climático.
- Los días calientes, las noches calurosas y las olas de calor van en aumento y son la causa de muertes relacionadas con calor. Las temperaturas más altas del aire también exacerban el ozono a nivel del suelo y la contaminación de smog, contribuyendo a la generación de enfermedades respiratorias. Esto puede ser especialmente preocupante en muchas grandes ciudades, como la Ciudad de México y Santiago de Chile, que están ubicadas en valles, sujetas a inversiones térmicas que atrapan los contaminantes tóxicos del aire.

B. Recomendaciones resumidas para proteger los derechos humanos frente al cambio climático:

Para todos los actores:

- Reconocer a través de comunicaciones oficiales y políticas, el vínculo entre el cambio climático y los derechos humanos;

Para los Estados:

- Los Estados deberían cooperar para crear compromisos internacionales vinculantes, efectivos y equitativos para prevenir más contribuciones al cambio climático global;
- Todos los Estados deben trabajar, en la mayor medida posible, para reducir las contribuciones causadas por los humanos al cambio climático global;
- Revisar las actuales políticas de energía para incluir más fuentes de energía renovables;
- Los Estados que han contribuido histórica y/o actualmente más al cambio climático mundial, deben de contribuir más en la búsqueda de soluciones duraderas;
- Realizar varios análisis completos del riesgo de los posibles impactos del cambio climático a los derechos humanos e incorporar una perspectiva de derechos humanos en los planes de mitigación y adaptación;
- Asegurar la participación activa de actores interesados y acceso a la información cuando se tomen medidas de mitigación y adaptación;

- Priorizar la adaptación y la mitigación de medidas que protejan a los ecosistemas frágiles, tales como manglares, glaciares y páramos, que ayudan a reducir los impactos del cambio climático;
- Tomar medidas para mejorar el acceso a la información respecto a los impactos adversos del cambio climático y las probables implicaciones para los derechos humanos, especialmente para las comunidades vulnerables;
- Requerir que todos los grandes proyectos de desarrollo incluyan evaluaciones del cambio climático como parte de una evaluación de impacto completa, previa e independiente;

Para las instituciones intergubernamentales:

- La CIDH debe reconocer el vínculo entre los derechos humanos y el cambio climático en sus informes a la OEA y debe de realizar audiencias temáticas especiales con las organizaciones de la sociedad civil, personas afectadas y gobiernos;
- Los órganos intergubernamentales como la OEA, deberían crear espacios para que los Estados miembros puedan negociar obligaciones vinculantes con el fin de mitigar el cambio climático;

Para las instituciones financieras internacionales, bancos nacionales de desarrollo y fondos soberanos de inversión:

- Incorporar los objetivos de la mitigación del cambio climático en sus políticas de financiamiento para evitar el financiamiento de proyectos que contribuyan al cambio climático;
- Adoptar una perspectiva de derechos humanos sobre el cambio climático y las políticas de energía para la inversión.

II. Introducción

El Cuarto Informe de Evaluación (4AR) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) muestra sin lugar a dudas que el cambio climático inducido por los seres humanos es una realidad. En recientes informes independientes, el Consejo Nacional de Revisión de los Estados Unidos y la Agencia de Evaluación Ambiental de Holanda han confirmado de manera abrumadora las conclusiones claves de la 4AR del IPCC¹. La temperatura promedio global ha aumentado en un 0,74°C en los últimos cien años, habiéndose producido la mayor parte de dicho incremento a partir de 1970². La mayor parte del calentamiento de las últimas décadas puede ser atribuido a las actividades humanas que generan contaminantes de cambio climático, como dióxido de carbono, metano y carbono negro³. Lo que más contribuye a ello son las actividades primarias como la quema de combustibles fósiles⁴ a pesar que la deforestación, las grandes presas tropicales⁵ y el cambio de uso del suelo también favorecen al calentamiento.

En el informe de 2009 que marcó la ruta de los derechos humanos y el cambio climático, la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (OACDH) concluyó que el cambio climático amenaza el disfrute de un amplio rango de derechos humanos. La OACDH describió las obligaciones en materia de derechos humanos como aquellas que proveen “importante protección a las personas cuyos derechos se ven afectados por el cambio climático”⁶ y enfatizó en particular las obligaciones del Estado de protegerlos más allá de sus

¹ Agencia de Evaluación Ambiental de los Países Bajos. *Assessing an IPCC assessment: An analysis of statements on projected regional impacts in the 2007 report*. (2010) disponible en: <http://www.pbl.nl/en/sites/default/files/cms/publicaties/500216002.pdf>; Consejo Nacional de Investigaciones. *Advancing the Science of Climate Change*. National Academy Press (2010) disponible en: http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12782; ver también, Carta abierta de científicos estadounidenses sobre el IPCC, firmada por más de 300 científicos disponible en <http://www.openletterfromscientists.com/>.

² Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). CAMBIO CLIMÁTICO 2007: INFORME DE SÍNTESIS, Sección 1 y figura 1.1 (2007) [en adelante IPCC AR4 Informe de Síntesis]. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) le encomiendan al IPCC evaluar lo último de la literatura científica, técnica y socioeconómica de cambio climático antropogénico. El IPCC consta de más de 2000 de los climatólogos más importantes. Ha publicado cuatro informes, el más reciente en 2007.

³ El carbono negro es producido por la combustión incompleta de biomasa, combustibles fósiles, y biocombustible. Se estima que el carbono negro es el segundo mayor contribuidor al cambio climático, después de dióxido de carbono. RAMANATHAN, V. y CARMICHAEL, G. *Global and regional climate changes due to black carbon*, 1 NATURE GEOSCIENCE. vol. 221, p. 221-27 (2008). Para más información sobre los efectos climáticos del carbono negro, ver AIDA. EL CARBONO NEGRO: CONCEPTO, EFECTOS CLIMÁTICOS Y OPORTUNIDADES EN SU CONTROL (2010) disponible en: http://www.aida-americas.org/sites/default/files/AIDA_Carbono%20Negro%20FINAL.pdf.

⁴ IPCC. *Resumen para Responsables de Políticas*. En: CAMBIO CLIMÁTICO 2007: BASES DE LA CIENCIA FÍSICA. INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO I. Cambridge University Press (2007). [en adelante *Resumen para Responsables de Políticas*] disponible en: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/tssts-4-2.html; ver también National Research Council. *Advancing the Science of Climate Change*, p. 2 (National Academy Press) (2010) disponible en: http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12782.

⁵ Ver, KOPAS, Jacob y PUENTES, Astrid. GRANDES REPRESAS EN AMÉRICA: ¿PEOR EL REMEDIO QUE LA ENFERMEDAD?, pp. 8-9. AIDA (2010) disponible en: <http://www.aida-americas.org/es/project/grandesrepresas>.

⁶ Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos de las Naciones Unidas (OACDH). *Informe de la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos sobre la relación entre el cambio climático y los derechos*, para.71. U.N. Doc. A/HRC/ (2009) [en adelante Informe OACDH].

propias fronteras y a cooperar internacionalmente con respecto al cambio climático⁷. Más aún, en la elaboración de los Acuerdos de Cancún que surgió de la 16ª Conferencia de las Partes (COP16) ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), los países tomaron nota de cómo el cambio climático tendrá un conjunto de implicaciones directas e indirectas para el disfrute efectivo de los derechos humanos⁸.

En dicho Acuerdo las Partes enfatizaron que deben respetar de forma integral todos los derechos humanos en todas las acciones vinculadas al cambio climático. De acuerdo con las instrucciones dadas por la Organización de Estados Americanos (OEA) para estudiar el “posible vínculo” entre derechos humanos y cambio climático⁹, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) ahora tiene una importante oportunidad de subrayar el vínculo entre el cambio climático y los derechos humanos, así como esclarecer la obligación internacional de los Estados de proteger los derechos humanos frente a los impactos del cambio climático.

El presente documento busca informar dicho esfuerzo, describiendo los principales impactos del cambio climático—tanto los observados como los previstos—sobre las comunidades humanas en América Latina. Esta discusión también destacará algunos de los impactos desiguales que ya están siendo o serán experimentados por las comunidades vulnerables, y la necesidad de considerar los derechos humanos al momento de adoptar medidas de mitigación y adaptación. El informe finaliza esbozando las implicancias de esta situación para el disfrute de los derechos humanos y las obligaciones internacionales de los Estados frente al cambio climático.

Este informe no pretende proporcionar una lista exhaustiva de los efectos potenciales del cambio climático. Más bien se concentra en aquellos impactos que están mejor comprendidos, son más directamente atribuibles al cambio climático global y tienen el mayor potencial para afectar los derechos humanos de las personas y comunidades vulnerables en América Latina. Por lo tanto, no hemos incluido efectos del cambio climático como la pérdida de biodiversidad y los cambios físicos en la tierra debido al derretimiento del permahielo (capa subterránea de hielo), a pesar de la abundante evidencia que sustenta estas predicciones¹⁰. Esto no se debe a que dichos impactos sean insignificantes, sino a que éstos tienden a producir un daño a nivel local que es difícil de extrapolar a patrones regionales. De la misma forma, este informe enfatiza los impactos más directos en los derechos humanos en la región y no cubre las probables consecuencias secundarias, tales como la posibilidad de generarse conflictos violentos debido a la reducción de recursos.

⁷ *Ibid.*, párrs. 84-89.

⁸ 16ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Acuerdos de Cancún: resultado de la labor del Grupo de Trabajo Especial sobre la cooperación a largo plazo en el marco de la Convención. Decisión 1/CP16. UN Doc. FCCC/CP/2001/13 (11 de marzo de 2011) [en adelante Los Acuerdos de Cancún] *disponible en* <http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/spa/07a01s.pdf#page=2>.

⁹ Organización de Estados Americanos (OEA). Derechos Humanos y Cambio Climático en las Américas. AG/Res 2429 (XXXVIII-O/08). 3 de junio de 2008.

¹⁰ Ver, por ejemplo ROOT, T.L. y otros. *Fingerprints of Global Warming on Wild Animals and Plants*. En: NATURE. vol. 421, pp. 57-60 (2003). Los autores evalúan 143 estudios y concluyen que la prueba de éstos sugiere que ya hay un impacto significativo del calentamiento global perceptible en poblaciones de animales y plantas” en la forma de “un cambio constante de temperatura o ‘huella digital,’ en especies entre moluscos hasta mamíferos y entre hierbas hasta árboles”.

El consenso abrumador de los climatólogos es que el planeta tierra ya está experimentando múltiples y dramáticos cambios causados por la quema de combustibles fósiles y otras actividades que afectan el clima. A pesar de que los métodos científicos nunca pueden atribuir una sola tormenta o sequía al calentamiento global, la evidencia y los modelos están de acuerdo en que el número e intensidad de las anomalías del clima han aumentado significativamente debido al cambio climático¹¹. Inclusive en casos donde hay menor certeza sobre el grado de los impactos del cambio climático en un patrón de clima individual—por ejemplo, sobre la Oscilación del Sur de El Niño (ENSO)—la magnitud, distribución e irreversibilidad de los riesgos para el bienestar humano son demasiado grandes como para justificar la inacción. Por el contrario, el principio de precaución, las consideraciones de equidad inter-generacional y las obligaciones respecto a los derechos humanos requieren de acciones incluso frente a aquellos impactos del cambio climático que son menos entendidos.

¹¹ *Resumen para Responsables de Políticas, supra nota 4, Tabla SPM.2.*

III. Principales impactos del cambio climático para los derechos humanos en América Latina

A. Pérdida de recursos de agua dulce y sequías

Hoy en día, más de 71 millones de personas en América Latina—que corresponde a cerca del 14% de la población—no cuenta con un suministro de agua seguro¹² y más de 22 millones viven en cuencas bajo “estrés hídrico”¹³. Sin embargo, una situación aún más grave está por venir dado que la reducción de los glaciares y el creciente número de sequías continúa exacerbando la escasez de agua¹⁴. El IPCC estima que para el 2025, hasta 77 millones de personas más experimentarán estrés hídrico debido al cambio climático en la región, cifra que podría casi duplicarse para el año 2055¹⁵. El IPCC también predice que para el 2020, cinco millones de personas más en toda la región estarán en riesgo de padecer hambre debido al cambio climático, siendo la escasez del agua una de las causas principales¹⁶. Todos estos impactos tendrán serias consecuencias no sólo en materia de derechos humanos como el acceso al agua, sino también para el derecho a la alimentación, la salud y la vida, todo lo cual debe ser tomado en cuenta por los gobiernos al planificar para el futuro.

El ampliamente documentado y dramático retiro de los glaciares andinos, que proveen de agua, salubridad,



Retroceso del glaciar Qori Kalis en Perú entre 1978 (arriba) y 2002 (abajo). La raya roja es una aproximación del área perdida. Fuente: de BARNETT, L. Thompson, y otros. *Potential Impacts of Warming Climate on Water Dominated Region*. NATURE, vol. 438, pp. 303-309 (2005).

¹² IPCC. *Cambio Climático 2007: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad. contribución del Grupo de Trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático*, Sección 13.4.3 (M.L. Parry, O.F. Canziani, y otros eds.) (2007). [en adelante IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II].

¹³ ARNELL, N.W. *Climate Change and Global Water Resources: SRES scenarios and socio-economic scenarios*. En: *Global Environmental Change*, vol. 14, pp. 31-52 (2004).

¹⁴ Ver, por ejemplo, IPCC. *El Cambio Climático y el Agua, Documento Técnico VI 97* (B. Bates, Z.W Kundzewicz, et al. eds.) (2008) [en adelante *IPCC Documento Técnico VI*].

¹⁵ IPCC AR4, GRUPO DE TRABAJO II. *supra* nota 12, cap. 13, Resumen Ejecutivo y Tabla 13.6. Note que la tabla no está correctamente etiquetada: las columnas 2, 3 y 5 son números absolutos, mientras las columnas 4 y 6 son aumentos atribuibles al cambio climático. Esta corrección fue anotada por la Agencia de Evaluación Ambiental de los Países Bajos. (ver nota 1, p. 74) y por el IPCC en una errata: IPCC. *Cambio Climático 2007: Grupo de Trabajo II: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad*. Errata (24 de febrero de 2011) disponible en: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/errataserrata-errata.html. Estos aumentos son importantes, ya que superan con creces las predicciones de crecimiento de la población, que se prevé un crecimiento de aproximadamente el 13.7% para el 2025 y el 23.9% para el 2050. El número se calculó con base en datos de: NACIONES UNIDAS DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES DIVISIÓN DE POBLACIÓN. *WORLD POPULATION PROSPECTS: THE 2008 REVISION* (2008) disponible en: <http://esa.un.org/unpp>.

¹⁶ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II. *supra* nota 12, cap. 13 y Resumen Ejecutivo.

irrigación y energía hidroeléctrica, a aproximadamente 50 millones de personas, ha reflejado el incremento de la temperatura observado desde 1975, y es considerado uno de los más claros indicadores del cambio climático a nivel global¹⁷. En toda la región, los glaciares han perdido casi un cuarto de su superficie en los últimos 30 años¹⁸. Un estudio reciente encontró que en el periodo 1963-2006, 21 glaciares de los Andes bolivianos perdieron el 43% de su volumen y en el periodo 1975-2006 perdieron el 48% de su superficie¹⁹. El IPCC predice con gran certeza que los glaciares andinos desaparecerán en pocas décadas, si no antes²⁰, y recientes estudios indican que la mayoría de los glaciares sudamericanos desde Colombia hasta Chile y Argentina están perdiendo su volumen a una tasa acelerada²¹. La nieve que alimenta muchos ríos está también desapareciendo rápidamente: por ejemplo, el 82% de la cubierta de nieve colombiana, se ha perdido desde 1850.²²



La seguridad del agua en la región norte de los Andes está amenazada debido a la degradación de los páramos. Créditos fotográficos: Natalia Jiménez

Los científicos también han empezado a documentar la reducción de páramos, importantes humedales ubicados en zonas de gran altura que son endémicos a ciertas partes de los Andes tropicales²³ y que ofrecen servicios ambientales a más de 100 millones de personas²⁴. Estos sistemas almacenan grandes cantidades de carbono así como agua y son vulnerables al incremento de la temperatura, la reducción de lluvia y nieve y al derretimiento de los glaciares, todo lo cual podría exacerbar e incrementar aceleradamente su degradación²⁵.

Si bien el derretimiento de los glaciares incrementa la oferta de agua en el corto plazo, su desaparición, así como la pérdida de otros ecosistemas

¹⁷ IPCC *Resumen para Responsables de Políticas*, *supra* nota 4, Sección 4.5.3; *Ver también*, FRANCOU, B., y otros. *Glaciers of the Tropical Andes, Indicators of the Global Climate Variability*, En: *Global Change and Mountain Regions: A State of Knowledge Overview* (HUBER, U., HARALD, K.M. y REASONER, M.A. eds.) (2005).

¹⁸ STERN, N.H. *THE ECONOMICS OF CLIMATE CHANGE: THE STERN REVIEW*. Parte II, p. 63 (2007). [en adelante EL INFORME DE STERN].

¹⁹ SORUCU, A., et al. *Glacier decline between 1963 and 2006 in the Cordillera Real, Bolivia*. *Geophysical Research Letters*, p. 36 (2009).

²⁰ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, cap. 13, América Latina, Resumen Ejecutivo.

²¹ *Ibid.*, cap. 13.

²² BUYTAERT, W., CELLERI, R., y otros. *Human Impact on the Hydrology of the Andean Páramos*. En: *EARTH-SCIENCE REVIEWS*. vol. 79, pp. 53, 53-72 (2006).

²³ RUIZ, D., ALONSO MORENO, H., y otros. *Changing Climate and Endangered High Mountain Ecosystems in Colombia*. En: *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*. vol. 398:1-3, pp. 122-32 (2008).

²⁴ BUYTAERT y otros, *supra* nota 22, p. 60.

²⁵ *Ibid.*, p. 66.

de regulación del agua, tendrán consecuencias catastróficas en poco tiempo. Los glaciares andinos y los páramos tienen dos funciones hidrológicas importantes: almacenan el agua y la liberan lentamente durante la época de sequía, cuando más se necesita. En el año 2050, hasta 50 millones de personas en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú se verán afectadas durante la temporada seca por la pérdida de agua para el consumo humano, los servicios sanitarios y la irrigación²⁶. Bolivia y Perú son particularmente vulnerables: estos países albergan más del 90% de los glaciares tropicales y también son dos de los países más pobres de América Latina²⁷. Alrededor de dos millones de personas en el área metropolitana de La Paz y El Alto, Bolivia, dependen principalmente del agua proveniente de los glaciares²⁸; y las comunidades de la árida costa peruana obtienen su agua de los glaciares y el deshielo²⁹. Por su parte, los más de siete millones de habitantes de Bogotá, Colombia, dependen casi exclusivamente de los páramos para el uso de agua doméstica. Los páramos también proveen el 85% del agua doméstica en Quito, Ecuador³⁰. La seguridad alimentaria y el sustento rural de poblaciones campesinas con economía de subsistencia, muchas de ellas indígenas, se encuentran particularmente en riesgo. La agricultura en las regiones montañosas semiáridas es especialmente vulnerable a perturbaciones en el acceso al agua; el 85% del agua que se consume en el Perú, por ejemplo, se destina a la agricultura³¹.



La pérdida de fuentes de agua tradicionales puede generar graves impactos en las prácticas agrícolas y culturales de grupos indígenas. Créditos fotográficos: Johannes Roith

Las comunidades de América Latina están sintiendo ya los impactos en sus derechos humanos debido a la disminución en el acceso al agua. Después de la desaparición total del glaciar Cotachachi en Ecuador, 25.000 habitantes de la zona, incluyendo 18 comunidades indígenas, han experimentado la pérdida total de ríos importantes y fuentes tradicionales de agua

²⁶ EL INFOME DE STERN, *supra* nota 18, p. 64.

²⁷ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Documento Ocasional para la Oficina del Informe sobre el Desarrollo Humanos No. 2007/55. *Deglaciation in the Andean Region*, p.1 (preparado por J. Painter) disponible en: http://origin-hdr.undp.org/es/informes/mundial/idh2007-2008/trabajos/Painter_James.pdf.

²⁸ Instituto Nacional de Estadística, Bolivia. *Proyecciones de población, 2000-2010* disponible en: <http://www.ine.gov.bo/indice/visualizador.aspx?ah=PC20402.HTM>.

²⁹ COUDRAIN, Anne, FRANCOU, Bernard y KUNZEWICZ, Zbigniew. *Glacier Shrinking in the Andes and Consequences for Water Resources*. En: *HYDROLOGICAL SCIENCES JOURNAL*. vol. 50, pp. 925-932 (2005).

³⁰ BUYTAERT y otros, *supra* nota 22, p. 61.

³¹ Banco Mundial. Departamento para el Desarrollo Sostenible. Documento de Trabajo No 32. *Assessing the Potential Consequences of Climate Destabilization in Latin America*, p.66 (W. Vergara ed.) (2009) [en adelante *BM Documento de Trabajo No. 32*].

para beber. En consecuencia, estas comunidades han luchado para adaptar sus prácticas agrícolas y han experimentado un incremento en los conflictos por el agua³². El glaciar Cotachachi tenía más de 20.000 años y era esencial en la cosmogonía de los indígenas Cotacacheños. Su rápida desaparición no solo afecta los derechos a la alimentación y al agua de estas comunidades sino que perturba seriamente su cultura.

La pérdida de los glaciares también impactará de manera importante la oferta de electricidad en la región. La energía hidroeléctrica provee la mayor parte de la electricidad que se genera en Perú (80%), Colombia (82%), Ecuador (50%)³³ y Chile (37.2%)³⁴. Un análisis de una planta hidroeléctrica en Perú sugiere que la desaparición de los glaciares disminuirá la producción en cerca de un 40% y costará USD \$1.835 millones a la industria energética³⁵. Cuando los glaciares se derriten pueden también causar repentinas inundaciones y avalanchas tal como ocurrió en Cusco, Perú, en 1998³⁶. En la Cordillera Blanca, en Perú, se han formado más de 1.000 lagos debido al reciente retiro de glaciares; entre más glaciares se derritan, mayor será la amenaza de inundaciones catastróficas en la medida en que estos y otros lagos rebasen su capacidad³⁷.

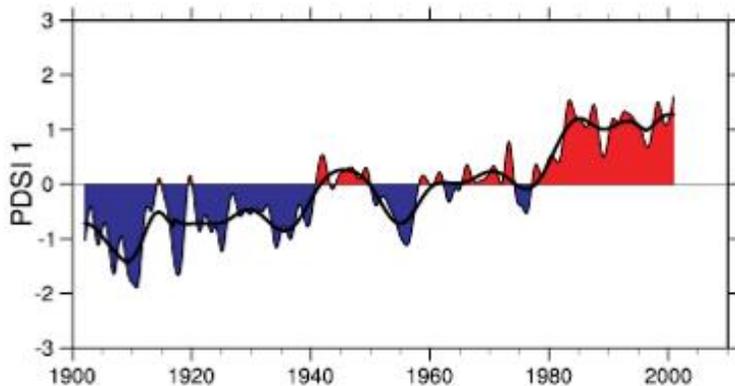


Figura 1 indica la tendencia de gravedad de sequía durante un período de 100 años desde 1900, calculada por el Palmer Drought Severity Index (PDSI). El gráfico representa un fuerte aumento en la gravedad de sequía; el rojo representa los años más secos y el azul, los más húmedos. Reproducido de IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO I, *supra* nota 2, FAQ 3.2.

Los científicos también han observado sequías más intensas y más largas en áreas más amplias desde 1970, particularmente en los trópicos y sub-trópicos³⁸. La severidad de las sequías se ha incrementado sustancialmente en toda la región, excepto en la parte oriental del cono sur que se ha vuelto más húmeda (ver Figura 1). Sólo durante el periodo 2004-2006, Bolivia, Paraguay, el Chaco Argentino y las regiones de la Amazonia brasileña y Rio Grande do Sul se han visto afectadas por sequías inusualmente severas³⁹. Si las emisiones de gases de efecto invernadero continúan a la tasa actual, los modelos predicen que las lluvias anuales se reducirán en la mayoría de países de América Central, particularmente durante la ya seca estación de

³² RHOADES, R. *Disappearance of the Glacier on Mama Cotacachi: Ethnoecological Research and Climate Change in the Ecuadorian Andes*. En: PIRINEOS. vol. 163, pp. 37-50 (2007).

³³ BM Documento de Trabajo No. 32. *supra* nota 31, p. 62.

³⁴ Comisión Nacional de Energía de Chile. *Política Energética, Nuevos Lineamientos*, p. 43 disponible en: http://www.cne.cl/archivos_bajar/Politica_Energetica.pdf.

³⁵ BM Documento de Trabajo No. 32. *supra* nota 31, p. 66.

³⁶ PAN-AMERICAN ADVANCED STUDIES INSTITUTE, CLIMATE CHANGE IN THE AMERICAS: SYNTHESIS, INTEGRATION AND ASSESSMENT (2007).

³⁷ COUNDRAIN, FRANCOU y KUNDZEWICZ, *supra* nota 29, p. 931.

³⁸ IPCC AR4 INFORME DE SÍNTESIS, *supra* nota 2, Sección TS 3.1.3.

³⁹ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, Tabla 13.1.

primavera⁴⁰, y que la frecuencia de las estaciones extremadamente secas incrementará en más de seis veces hacia fines del siglo⁴¹.

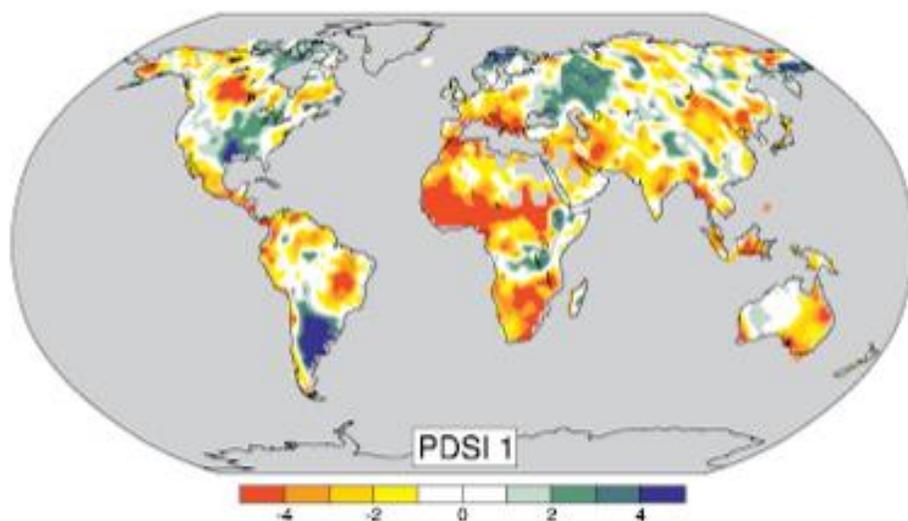


Figura 2. Mapa mundial indicando cambios en la gravedad de sequía calculados por el Palmer Drought Severity Index (PDSI) desde el 1900. Las áreas azules y verdes son más húmedas que el promedio, y las áreas rojas y amarillas son más secas. El Cono Sur del Este se ha vuelto más húmedo, mientras que la mayoría de la región se ha vuelto más seca. Reproducido de IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO I, *supra* nota 2, FAQ 3.2.

La reducción de precipitaciones puede también exacerbarse por un incremento en la frecuencia, intensidad y duración del ciclo caliente de los eventos de El Niño que son los principales determinantes de la variabilidad climática en América Latina, lo que influirá poderosamente en los patrones de lluvias⁴². Aunque no se discute la existencia de estos patrones, el rol del cambio climático en estas variaciones aún se debate. El incremento de eventos de El Niño es coherente con el incremento de las temperaturas de la superficie del mar tropical causado por el cambio climático; de hecho, algunos científicos asocian los eventos inusualmente severos de El Niño de 1982 y 1997 con el cambio climático⁴³. Sin embargo, debido a la Oscilación del Sur El Niño (ENSO) y la fuerte variabilidad del efecto entre décadas, no hay consenso en la comunidad científica respecto a los efectos que el cambio climático tendrá sobre ENSO en el futuro⁴⁴. Aun así, las sequías vinculadas a los eventos de El Niño y La Niña podrían crear severas restricciones en la oferta de agua en parte de Argentina, Chile y las cuencas de los ríos Cauca y Magdalena en Colombia⁴⁵.

⁴⁰ *Ibid.*, Sección 11.6.

⁴¹ *Ibid.*, Tabla 11.1. Sección 11.1.2 explica la interpretación de esta tabla. En el centro de Norteamérica, se proyecta que el 33% de los años entre 2080-2099 serán extremadamente secos, lo cual significa un aumento de más de seis veces mayor que la tasa del 5% de los años 1980-1999.

⁴² Ver, GERGIS, J.L y FOWLER, A.M. *A History of ENSO Events since A.D. 1525: implications for future climate change*. *En*: CLIMATIC CHANGE. vol. 92:3-4 (2009) disponible en: doi:10.1007/s10584-008-9476-z; TRENBERTH, K.E. y HOAR, T.J. *The 1990–1995 El Niño Southern Oscillation Event: Longest on Record*. *En*: GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS. vol. 23, pp. 57-60; ZHANG, Qiong; GUAN, Yue y YANG, Haijun. *ENSO amplitude change in observation and coupled models*. *En*: ADVANCES IN ATMOSPHERIC SCIENCES. vol. 25, pp. 361-366 (2008).

⁴³ FEDOROV, A.V. *Is El Nino Changing?*. *En*: SCIENCE. vol. 288, pp. 1997-2002 (2000).

⁴⁴ Ver, por ejemplo, MEEHL, G.A., TENG, H. y BRANSTATOR, G. *Future Changes of El Niño in Two Global Coupled Climate Models*. *En*: CLIMATE DYNAMICS. vol. 26, pp. 549-566 (2006). Como observan los autores, algunos modelos climáticos pronostican más amplitud en eventos ENSO, otros menos amplitud y otros pronostican poca diferencia.

⁴⁵ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, Sección 13.2.2.

La reducción de las precipitaciones exacerbará los problemas de acceso a los recursos de agua dulce y podría secar los acuíferos subterráneos que requieren de agua de lluvia para recargarse. En el este de Brasil, por ejemplo, se espera que la recarga de acuíferos se reduzca en un 70% para el año 2050⁴⁶.



Una sequía que ocasionó la muerte de peces en Brasil, 2005. Los impactos del cambio climático pueden interrumpir ecosistemas en su totalidad y economías locales. Créditos fotográficos: Klimabündis Österreich

Los cambios en las precipitaciones también afectarán negativamente la agricultura en el hemisferio. En promedio, las comunidades usan más de un 70% de agua dulce para cultivar alimentos⁴⁷ y la agricultura con agua de lluvia—que constituye el 90% de la agricultura en América Latina⁴⁸—es muy vulnerable a los cambios en las precipitaciones durante la temporada de cultivos. El IPCC predice pérdidas significativas en la producción de arroz en Guyana, Costa Rica, Guatemala y Bolivia y una reducción regional de 10% en los cultivos de pequeñas parcelas de cultivo de maíz para el año 2055; mientras que

países como Honduras enfrentarán pérdidas severas de 21% para el año 2070⁴⁹. Estas cifras son significativas dado que la desnutrición está ya en un 8% en la región, con tasas de más de 20% en países como Nicaragua, Bolivia y República Dominicana y un impresionante 58% en Haití⁵⁰. En México, más de una quinta parte de la tierra actualmente disponible para el cultivo de maíz podría llegar a ser no apta para dicho cultivo como consecuencia de la reducción de precipitaciones y el aumento de temperaturas⁵¹. En el año 2010, algunas represas bolivianas perdieron hasta el 70% de agua obligando al gobierno a declarar el estado de emergencia debido

⁴⁶ Ver IPCC Documento Técnico VI, *supra* nota 14, p. 47 y Figura 3.4.

⁴⁷ PNUD, INFORME SOBRE DESARROLLO HUMANO 2006. MÁS ALLÁ DE LA ESCASEZ: PODER, POBREZA Y LA CRISIS MUNDIAL DEL AGUA, p. 173 (2006).

⁴⁸ WANI, S.P. y otros. *Rainfed Agriculture - Past Trends and Future Projects* 1-35. EN: RAINFED AGRICULTURE: UNLOCKING THE POTENTIAL (CAB International) (2009) *disponible en*: http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/CABI_Publications/CA_CABI_Series/Rainfed_Agriculture/Protected/Rainfed_Agriculture_Unlocking_the_Potential.pdf.

⁴⁹ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, Figura 13.5.

⁵⁰ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO). ESTADÍSTICAS SOBRE SEGURIDAD ALIMENTARIA (2009) *disponible en*: <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/es/>

⁵¹ CONDE, C., LIVEMAN, D., et al. *Vulnerability of Rainfed Maize Crops in Mexico to Climate Change*. EN: CLIMATE RESEARCH. vol. 9, p. 20 (1997) *disponible en*: <http://www.int-res.com/articles/ct/9/c009p017.pdf>

a la extendida pérdida de cultivos que dependían de las represas para fines de irrigación y a la muerte de ganado⁵².

Por lo menos una crisis humanitaria se debe a la reducción de lluvias en la Amazonía brasileña. Durante la estación seca del año 2005, el calentamiento del Atlántico norte causó la sequía más severa en la Amazonía sur-occidental jamás registrada, paralizando cientos de asentamientos ribereños, causando la muerte de peces y la pérdida de cultivos⁵³. Además se produjo una crisis en el sistema de saneamiento dado que el río ya no se llevaba consigo el desagüe. La sequía también provocó la muerte de árboles y el incremento de incendios forestales⁵⁴.

Finalmente, la pérdida del sustento que provee la agricultura es también un fuerte “factor expulsor” para la migración⁵⁵. Un estudio reciente estima que para el año 2080, el cambio climático provocará la pérdida de cultivos (debido a sequías, inundaciones y pérdida de tierra cultivable) y llevará a que entre 1,4 y 6,8 millones más de mexicanos intenten migrar a los Estados Unidos⁵⁶. Las poblaciones desplazadas internamente y los emigrantes son particularmente vulnerables a la explotación, la discriminación y a otros impactos.



La siembra de temporal representa el 90% de toda la agricultura en Latinoamérica, y es muy vulnerable a los cambios de precipitación. Créditos fotográficos: Banco de fotos del Banco Mundial

B. Tormentas e inundaciones extremas

El IPCC señala que América Latina ha sufrido “eventos altamente inusuales de climas extremos” en años recientes⁵⁷ y que en un mundo más cálido es muy probable que las lluvias

⁵² Represas del valle y del Chaco pierden del 20 al 70% de su agua. LA PRENSA (BOLIVIA). 6 de julio de 2010. disponible en: http://www.laprensa.com.bo/noticias/6-7-2010/noticias/06-07-2010_388.php.

⁵³ ROHTER, Larry. *Record Drought Cripples Life Along the Amazon*. THE NEW YORK TIMES. 11 de diciembre de 2005. disponible en: <http://www.nytimes.com/2005/12/11/international/americas/11amazon.html>.

⁵⁴ PHILLIPS, O.L., y otros. *Drought Sensitivity of the Amazon Rainforest*. En: SCIENCE. vol. 323, pp. 1344-47 (2009); LEOC Aragão y otros. *Spatial Patterns and Fire Response of Recent Amazonian Droughts*. En: GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS. vol. 34, p.5 (2007).

⁵⁵ El Informe de la OACDH describe 4 tipos de impulsores de desalojo relacionados con el cambio climático en el párrafo 56: desastres relacionados con el clima, desastres de evolución lenta, como la desertificación, el hundimiento de las zonas costeras y la inmersión de países isleños que se encuentran al nivel del mar; un aumento del riesgo de desastre que causa la reubicación de zonas de alto riesgo; agitación social y violencia atribuible a factores relacionados con el cambio climático.

⁵⁶ FENG, S., KRUEGER, A.B. y OPPENHEIMER, M. *Linkages among Climate Change, Crop Yields and Mexico-U.S. Cross-border Migration*. Actas de la Academia Nacional de Ciencias de EEUU (2010).

⁵⁷ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, cap. 11, Resumen Ejecutivo.

fuertes continúen siendo más frecuentes⁵⁸. Ha habido un incremento de lluvias fuertes en la zona nor-oriental de Brasil, en Colombia y en la zona central de México⁵⁹, lo que, junto con la mayor frecuencia de los fenómenos de El Niño desde 1980⁶⁰, está contribuyendo a los desastres naturales (incluyendo inundaciones y deslizamientos), todo lo cual implica consecuencias significativas para los derechos humanos, tales como el derecho a la vida, a la salud y a la vivienda adecuada.



En el año 2010 la tormenta tropical Agatha devastó a las comunidades de Guatemala. El cambio climático aumenta la frecuencia e intensidad de las tormentas, las cuales tienen impactos devastadores para comunidades marginadas. Créditos fotográficos: Gobierno de Guatemala.

Los huracanes más fuertes en la región nor-atlántica se han tornado marcadamente más intensos desde los años 70, siguiendo un patrón que los científicos han vinculado al calentamiento de la temperatura de la superficie del mar asociada al cambio climático⁶¹. La temporada de ciclones del Atlántico en 2005 estableció varios records con 28 sistemas identificados, 15 huracanes y cuatro tormentas categoría 5⁶². Esto fue consistente con las predicciones del IPCC respecto a que los ciclones tropicales en esta región probablemente se harían más intensos en términos tanto de velocidad del viento como de precipitaciones⁶³. El cambio climático puede poner también a Sur América bajo el riesgo de ciclones: en marzo de

⁵⁸ Ver IPCC RESUMEN PARA RESPONSABLES DE POLÍTICAS, *supra* nota 4, p. 15.

⁵⁹ IPCC AR4 Grupo de Trabajo II, *supra* nota 12, cap. 13, 13.2.4.1.

⁶⁰ *Ibid.*, cap. 13, 13.2.2.

⁶¹ HOYOS, C.D. y otros. *Deconvolution of the Factors Contributing to the Increase in Global Hurricane Intensity*, En: SCIENCE, p. 312 (2006); HOLLAND, G.J. y WEBSTER, P.J. *Heightened Tropical Cyclone Activity in the North Atlantic: natural variability or climate trend?*. En: PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY A: MATHEMATICAL, PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCES. vol. 365, pp. 2695-2716 (2007).

⁶² DIRECCIÓN OCEÁNICA Y ATMOSFÉRICA NACIONAL DE EEUU. THE 2005 NORTH ATLANTIC HURRICANE SEASON: A CLIMATE PERSPECTIVE *disponible en*: http://www.cpc.noaa.gov/products/expert_assessment/hurrsummary_2005.pdf.

⁶³ IPCC RESUMEN PARA RESPONSABLES DE POLÍTICAS, *supra* nota 4, p. 15.

2004, el primer huracán jamás observado sobre el Atlántico Sur, el Ciclón Catarina dejó más de 2.000 personas sin hogar en Brasil⁶⁴ y afectó desproporcionadamente a los pobres⁶⁵.

Aunque es imposible atribuir una sola tormenta al calentamiento de la Tierra, los científicos están de acuerdo en que el cambio climático ha estado acompañado de un incremento global en la intensidad y duración de los huracanes y las lluvias. El incremento de las temperaturas de la superficie del mar provocado por mayores concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero conduce, por lo general, a un incremento en las tasas de evaporación, lo que lleva a más tormentas⁶⁶. Estas mayores precipitaciones están ocurriendo aún en lugares donde la cantidad total de precipitación anual se ha reducido, lo que significa que la misma área podría estar en riesgo tanto de fuertes inundaciones como de sequías severas⁶⁷.

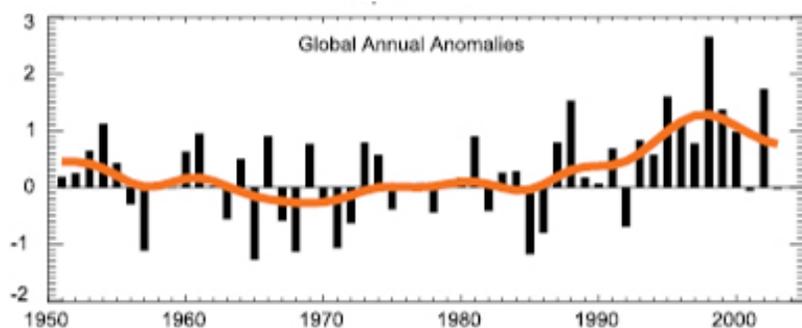


Figura 3. Fenómenos meteorológicos extremos y lluvias inusualmente intensas ocurren con más frecuencia en los últimos años. Las barras de la gráfica ilustran las tasas de días extremadamente húmedos de cada año. Las barras más altas corresponden a lluvias inusualmente fuertes, comparado al promedio de 1961-1990. Reproducido de IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO I, *supra* nota 2, Figura TS 10

América Latina es muy vulnerable a este incremento de tormentas extremas. En lugar de aliviar los problemas de sequías y acceso a agua dulce subrayados en la sección anterior, las tormentas más severas en realidad exacerbaran los problemas provocando inundaciones, deslizamientos de lodo y tierra e impactos a largo plazo en la pérdida de cultivos, desplazamiento y enfermedades epidémicas. Aproximadamente 8,4 millones de personas viven en las rutas de los huracanes en América Central⁶⁸, donde un promedio de más de 1.300 personas mueren y 70.000 se quedan sin hogar cada año debido a las tormentas, deslizamientos o inundaciones⁶⁹. La contaminación de fuentes de agua, la interrupción de los servicios de saneamiento y salud y el hacinamiento de refugiados facilitan la propagación de enfermedades diarreicas y respiratorias tras las inundaciones. Después de las tormentas del inusualmente intenso fenómeno de El Niño de 1982-83 en Perú, Ecuador y Bolivia se presentaron epidemias de malaria y brotes de

⁶⁴ *First South Atlantic Hurricane Hits Brazil*. USA TODAY. 29 de marzo de 2004.

⁶⁵ MARCELINO, Emerson Vieira, MARCELINO, Isabela Pena Viana de Oliveira y RUDORFF, Frederico de Moraes. *Ciclón Catarina: Daños y gravamen de la vulnerabilidad*. Universidad Federal de Santa Catarina. p. 14 disponible en: http://www.dsr.inpe.br/geu/Rel_projetos/Relatorio_IAI_Emerson_Marcelino.pdf.

⁶⁶ Ver WEBSTER, P.J., HOLLAND, G.J. y otros. *Changes in Tropical Cyclone Number, Duration, and Intensity in a Warming Environment*. En: SCIENCE. vol. 309/5742, p. 1844 (2005).

⁶⁷ IPCC RESUMEN PARA RESPONSABLES DE POLÍTICAS, *supra* nota 4, FAQ 3.3.

⁶⁸ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, Sección 13.2.2.

⁶⁹ Se calculó esta figura tomando el promedio de las estadísticas para desastres anuales en América Central y el Caribe entre 1970-2009 para tormentas, inundaciones y movimientos de masa “mojada.” Los datos se encuentran en el Collaborating Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), Emergency Events Database (EM-DAT) de la Organización Mundial de Salud (OMS) disponible en <http://www.emdat.be/>.

leptospirosis (enfermedad de Weil) tras las inundaciones en muchos países latinoamericanos⁷⁰. Las tormentas también drenan los recursos de las personas y del Estado, los cuales con frecuencia requieren de años para recuperarse. Los daños provocados por las tormentas, deslizamientos de tierra e inundaciones en América Latina ascendieron en promedio a más de USD \$2,2 millones por año para el periodo 1970-2009⁷¹. Sólo en 2010, Colombia sufrió daños por un monto de USD \$218 millones vinculados a inundaciones y tormentas⁷². Finalmente, las tormentas pueden afectar la seguridad alimentaria a través de la pérdida de las cosechas agrícolas, pesca, ganado y vida silvestre. El evento extremo de El Niño de 1997-1998, por ejemplo, causó daños significativos a la agricultura en la región andina debido tanto a las tormentas como a las sequías: aproximadamente USD \$107 millones en Colombia, USD \$121 millones en Bolivia, USD \$630 millones en Perú y, USD \$1.440 millones en Ecuador⁷³.

Los eventos recientes en América Latina muestran las consecuencias en los seres humanos del incremento de las tormentas severas debido al cambio climático. Las fuertes lluvias en el año



Se prevé un aumento en la frecuencia e intensidad de tormentas extremas, como las que dejaron bajo el agua a casi todo Tabasco, México en el año 2007. Créditos fotográficos: Javier García

2007 dejaron casi todo el estado de Tabasco, México, bajo el agua, lo que afectó a más de un millón de personas y desplazó a más de 126.500⁷⁴. Casi toda la producción anual de maíz, cítricos, caña de azúcar, plátanos y la cosecha de café se perdieron, lo que afectó a más de un tercio de la población de Tabasco que depende del sector agrícola⁷⁵. La deforestación y el hundimiento de la tierra asociados al desarrollo de gas y petróleo contribuyeron a la severidad de las inundaciones, a las que el Presidente Calderón llamó “uno de los peores desastres naturales en la historia del país”⁷⁶.

En el norte de Bolivia, sólo un año después de la peor inundación jamás experimentada en el área, las fuertes lluvias provocadas por La Niña llevaron

⁷⁰ AHM, M. *Global Health Impacts of Floods: Epidemiologic Evidence*. En: EPIDEMIOLOGIC REVIEWS. vol. 27, pp. 36-46 (2005).

⁷¹ Ver CRED EM-DAT, *supra* nota 69. Estos datos incluyen América del Sur.

⁷² *El costo del desastre natural en Colombia*. EL ESPECTADOR (BOGOTÁ). 11 de abril de 2011 *disponible en*: <http://www.elespectador.com/impreso/negocios/articulo-262367-el-costo-del-desastre-natural-colombia>.

⁷³ SAMANIEGO, J. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). *Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña*, p.42 (2009).

⁷⁴ FAGEN, P.W. Humanitarian Policy Group. *HPG Working Paper Natural disasters in Latin America and the Caribbean: national, regional and international interactions*, p.19 (2008).

⁷⁵ DE LA CRUZ, Manuel. *Inundaciones arruinan la agricultura de fértil región mexicana*. Associated PRESS, 9 de noviembre de 2007 *disponible en*: <http://www.terra.com.pr/noticias/articulo/html/act1033111.htm>.

⁷⁶ *Mexico Battles Worst Flooding in 50 Years*. CBS NEWS, WORLD EDITION. 2 de noviembre de 2007 *disponible en*: <http://www.cbsnews.com/stories/2007/11/02/world/main3443635.shtml>.

al gobierno a declarar el estado de emergencia en enero de 2008⁷⁷. Las inundaciones y los deslizamientos de tierra cobraron la vida de 75 personas y afectaron a más de 94.000 familias. Estos impactos fueron exacerbados por la propagación de enfermedades transmitidas por el agua y por extensos daños a las viviendas y a la agricultura, lo que provocó que los precios de los alimentos se elevaran a más del doble⁷⁸.

Brasil también ha sido golpeado dos veces por inundaciones en un periodo de sólo seis meses. En noviembre de 2008, hubo lluvias torrenciales que inundaron 60 pueblos y deslizamientos de tierra que mataron a 135 personas en el estado sureño de Santa Catarina⁷⁹. Meses de fuertes lluvias en el noreste de Brasil a inicios de 2009 provocaron deslizamientos de tierra e inundaciones que acabaron por dejar sin hogar a más de 300.000 personas y mataron a no menos de 40⁸⁰.

Tormenta	Área afectada	Impactos
Mitch (1998)	Guatemala	Más de 9.000 muertos 9.000 desaparecidos
	El Salvador	
	Honduras	
	Nicaragua	
Jeanne (2004)	Haití	3.000 muertos 200.000 desamparados
Stan (2005)	Costa Rica	Cerca de 2.000 fallecidos
	El Salvador	
	Guatemala	
	Honduras	
	México Nicaragua	
Agatha (2010)	El Salvador	184 fallecidos \$1.100 en daños
	Guatemala	
	Honduras	
	México	
	Nicaragua	

Tabla 1 Impacto de las peores tormentas en Latinoamérica. (<http://www.nhc.noaa.gov>)

A fines de 2010, Colombia también sufrió impactos severos cuando las inundaciones más devastadoras de los últimos 40 años afectaron a más de 2,2 millones de personas y le costaron al país más de USD \$300 millones en asistencia humanitaria⁸¹. Con un incremento promedio de la temperatura global de 3°C, los modelos climáticos predicen con un 93% de probabilidad que el 20% de la población colombiana se verá afectada negativamente por las inundaciones en este siglo⁸².

Los gobiernos deben estar preparados para responder a las fuertes tormentas y al impacto masivo en los derechos humanos que éstas puede ocasionar, particularmente en relación a los derechos a una vivienda adecuada, a la alimentación, al agua, a la salud, a la integridad personal y a la vida. Como este informe explica más adelante, las comunidades que con frecuencia sufren más por las fuertes tormentas son aquellas poblaciones históricamente discriminadas y las que no tienen acceso a los servicios gubernamentales, como es el caso de los pobres. Sin una

⁷⁷ República de Bolivia. Misión Permanente a la ONU en Geneva. Informe entregado a la Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos: Cuestionario “Los derechos humanos y el cambio climático” (2008).

⁷⁸ Ver, Naciones Unidas Consejo Económico y Social (ECOSOC). Comisión de Desarrollo Sostenible. La Salud y el Desarrollo Sostenible: Informe del Secretario General, párr. 18. U.N. Doc. 32 E/CN.17/2001/PC/6 (2001) [en adelante Informe del Secretario General].

⁷⁹ BARRIONUEVO, A. *Little Relief Expected for Flood-Ravaged Brazil*. THE NEW YORK TIMES. 18 de mayo de 2009 disponible en: <http://www.nytimes.com/2009/05/18/world/americas/18brazil.html>.

⁸⁰ *Floods Ease in Brazil, but 300,000-plus Homeless*. THE GUARDIAN (LONDON). World News (2008) disponible en: <http://www.guardian.co.uk/world/feedarticle/8499960>.

⁸¹ T HEYDEN, T. *Colombia Distributes \$309 Million for Flood Relief*. COLOMBIA REPORTS (2011) disponible en: <http://colombiareports.com/colombia-news/news/13809-colombia-distributes-309-for-flood-relief.html>.

⁸² Ver, SAMANIEGO. *supra* nota 73.

planificación adecuada y la capacidad para responder a las fuertes tormentas, estos riesgos para los derechos humanos pueden fácilmente convertirse en tragedias inevitables.



Un aumento de casos de inundaciones atribuible al cambio climático le cuesta a Colombia millones de dólares en fondos de ayuda cada año. Créditos fotográficos: Colección de fotos del Banco Mundial.

C. Elevación del nivel del mar y ecosistemas marinos

En la medida que los océanos se calientan, también se expanden. Este fenómeno, en combinación con el derretimiento de los glaciares y las capas de hielo terrestre, provoca la elevación del nivel del mar⁸³. Desde 1960, éste se ha elevado a un ritmo cada vez más rápido, ahora en promedio asciende más de 3 mm por año a nivel global⁸⁴. A pesar de que es difícil encontrar un consenso en las proyecciones, la mayoría de estudios actuales predicen que los

⁸³ Las tres principales causas de elevación del nivel de mar son: *elevación eustático* (el derretimiento de los glaciares y hielo de la tierra), *elevación isostático* (aumento de las placas tectónicas), y *expansión térmica* (la expansión del agua del mar por el calentamiento). Ver, BOLLMAN, M., BOSCH, T., y otros. WORLD OCEAN REVIEW, p. 57 (MARIBUS, 2010).

⁸⁴ Los niveles de la costa pueden variar significativamente del promedio global debido a diferencias regionales en la temperatura del agua, salinidad, los vientos y patrones de circulación oceánica. IPCC AR4 INFORME DE SÍNTESIS, *supra* nota 2, Sección 1.1.

océanos podrían elevarse de 0,6 m a 1,9 m hacia finales del siglo XXI⁸⁵. Estos cálculos exceden sobremanera las últimas cifras del IPCC contenidas en su informe de 2007, el cual muchos científicos ahora critican por no incluir efectos tales como la rápida desintegración de las capas de hielo⁸⁶. Algunos estudios también sugieren que si los gobiernos no adoptan acciones rápidas para reducir el calentamiento global, podremos muy pronto llegar a un punto crítico después del cual el derretimiento total de la gran capa de hielo de Groenlandia será inevitable, lo que a su vez podría elevar los niveles del mar a nivel mundial en más de 7 m en un futuro lejano⁸⁷.

El impacto en América Latina de un cambio de tal magnitud es potencialmente enorme: por ejemplo, la subida del nivel del mar en un metro amenazaría 15.000 km² de la costa de México, y avanzaría hasta 40 km tierra adentro⁸⁸. También podría en peligro a 1,4 millones de personas y el 29% de los hogares en Colombia⁸⁹. La subida de 1,5 m en el nivel del mar desplazaría a 90% de la población de Guyana y afectaría sus actividades económicas más importantes⁹⁰. A menos que los gobiernos planifiquen como corresponde, la reubicación de las comunidades puede fácilmente causar el desplazamiento forzado y violar múltiples derechos humanos tales como el derecho a una vivienda adecuada. Es importante notar, sin embargo, que el número de personas finalmente afectado dependerá de la velocidad a la que los niveles del mar se eleven y la capacidad de adaptación de cada país. Las islas de poca elevación, deltas y planicies costeras son particularmente vulnerables debido a que tormentas tropicales de

⁸⁵ Con una estimación de un ascenso de 0.6-1.6m, JEVERJEVA, y otros. *How Will Sea Level Respond to Changes in Natural and Anthropogenic Forcings by 2100?* En: GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS. vol. 37, p. 3 (2010) *disponible en:* http://kaares.ulapland.fi/home/hkunta/jmoore/pdfs/Jevrejeva_moore_grinsted_GSLforcing2010GL042947.pdf; Con una estimación de un ascenso de 0.75m a 1.9m, VERMEER, Martin y RAHMSTORF, Stefan. *Global Sea Level Linked to Global Temperature*. En: PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE. vol. 106 (51), pp. 21527-32 (2009) *disponible en:* <http://www.pnas.org/content/early/2009/12/04/0907765106.full.pdf>; indicando un general consenso científico que los niveles del mar aumentarán por lo menos 1m para el año 2100. PILKEY, Orrin H. *Sea Level Rise and the World's Beaches*, párr. 11 (2011) *disponible en:* <http://coastalcare.org/2011/01/sea-level-rise-and-the-worlds-baches/>; *ver también*, RICHARDSON, T., KAMMEN, D.M., y otros. SYNTHESIS REPORT, GLOBAL RISKS, CHALLENGES & DECISIONS, p. 10. Universidad de Copenhagen (2009) *disponible en:* <http://www.pik-potsdam.de/news/press-releases/files/synthesis-report-web.pdf> (indicando que unos nuevos estudios concluyen que habrá una elevación de 1m o más para el 2100); DELTACOMMISSIE. WORKING TOGETHER WITH WATER: A LIVING LAND BUILDS FOR ITS FUTURE, FINDINGS OF THE DELTACOMMISSIE, p. 10 (2008) *disponible en:* http://www.deltacommissie.com/doc/deltareport_full.pdf (0.6m a 1.3m ascenso en los Países Bajos para el 2100).

⁸⁶ *Ver, por ejemplo*, DASGUPTA, Susmita y MEISNER, Craig. *Climate Change and Sea Level Rise: a review of the scientific evidence*. Documentos del Departamento de Ambiente. Serie sobre el Cambio Climático, p. 1. Banco Mundial (2009) *disponible en:* <http://go.worldbank.org/XKAVWY0XC0> (y las fuentes citadas allí); OVERPECK, Jonathan T., y otros. *Paleoclimatic Evidence for Future Ice-Sheet Instability and Rapid Sea-Level Rise*. En: SCIENCE. vol. 311, pp. 1747-50 (2006) (sugiriendo que el registro del derretimiento de las capas de hielo indica que el elevación de nivel del mar en el futuro podría ser mucho más rápido que lo previsto). El IPCC estima que el nivel de mar podría aumentar de 0,18m hasta 0,59m a finales del siglo, y señala que el nivel de comprensión del derretimiento rápido de las capas de hielo de Groenlandia y Antártica es “muy limitado para evaluar la probabilidad o dar una buena estimación.” IPCC RESUMEN PARA RESPONSABLES DE POLÍTICAS, *supra* nota 4, cap. 10.

⁸⁷ *Ver* ANANTHASWAMY, Anil. *Last Chance to Hold Greenland Back from Tipping Point*. En: THE NEW SCIENTIST p. 2794 (2011); *ver también*, DASGUPTA y MEISNER, *supra* nota 86, p. 7.

⁸⁸ MAGAÑO, Víctor y GARCÍA, Carlos Gay. *Vulnerabilidad y Adaptación Regional ante el Cambio Climático y sus Impactos Ambiental, Social y Económicos*, p. 6 (Instituto Nacional de Ecología de México, 2002) *disponible en:* www.ine.gob.mx/descargas/cclimatico/vulnerabilidad.pdf.

⁸⁹ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, Figura 13.7.

⁹⁰ *Ibid.*, Sección 13.7.

intensidad creciente pueden exacerbar el aumento del nivel del mar por el incremento de inundaciones. Asimismo, conforme aumente el nivel del mar, el agua salada puede filtrarse en las fuentes de agua dulce del subsuelo, amenazando la calidad del agua costera, la agricultura, la silvicultura, la pesca, la acuicultura y la biodiversidad⁹¹, lo que a su vez afectaría los derechos a la salud, al agua y a la alimentación.

El cambio climático está también amenazando los ecosistemas marinos, lo que tiene implicaciones peligrosas para las comunidades que dependen de la pesca para su alimentación y sustento⁹². El calentamiento de las temperaturas marinas es la probable causa de la reducción del 40% del fitoplancton marino (algas) desde 1950⁹³. Estas especies forman la base de las redes alimenticias de todo el océano y su ritmo de reducción está creciendo rápidamente. La elevación del nivel del mar, oleajes y sedimentación asociados a las tormentas, la acidificación⁹⁴ y el calentamiento del mar probablemente han contribuido a la destrucción de más del 80% de los arrecifes de coral del Caribe⁹⁵, mismos que son zonas de reproducción esenciales para los peces. En Belice, las altas temperaturas de la superficie marina en 1998-1999 ocasionaron el primer colapso total jamás visto de una población de coral en el Caribe⁹⁶. Las poblaciones de peces cerca del Perú y Chile, los manglares costeros de México, Centroamérica y el Caribe continental y los arrecifes mesoamericanos están particularmente amenazados por el cambio climático⁹⁷. El impacto sobre los derechos humanos a la alimentación y el sustento



Figura 3. Ciudades de Latinoamérica y el Caribe en riesgo de ascenso del nivel del mar. Reproducido de: UN Habitat Global Urban Observatory, 2008

⁹¹ *Ibid.*, Sección 6.4.2, Tabla 6.4.

⁹² HOEGH-GULDBERG, Ove y BRUNO, John F. *The Impact of Climate Change on the World's Marine Ecosystems*. *En*: SCIENCE. vol. 328, pp. 1523-28 (2010).

⁹³ BOYCE, D., LEWIS, M. y WORM, B. *Global Phytoplankton Decline over the Past Century*. *En*: NATURE. vol. 466, pp. 591-96 (2010).

⁹⁴ BOLLMANN, y otros. *supra* nota 83, p. 36 (“Existe un intercambio permanente de gas entre el aire y el océano. Si los niveles de CO₂ en la atmósfera aumentan, las concentraciones de CO₂ en las capas superficiales del océano también aumentan en consecuencia. El dióxido de carbono disuelto reacciona hasta cierto punto para formar ácido carbónico. Esta reacción libera protones, lo cual conduce a la acidificación del agua del mar. Los valores del pH caen.”)

⁹⁵ GARDNER, Toby A., et al. *Long-Term Region-Wide Declines in Caribbean Corals*. *En*: SCIENCE. vol. 301, pp. 958-60 (2003).

⁹⁶ ARONSON, R.B., y otros. *Coral bleach-out in Belize*. *En*: NATURE. vol. 405, p. 36 (2000).

⁹⁷ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, Sección 13.2.2.



El grupo indígena Kuna de las islas San Blas en Panamá ya debe enfrentar el ascenso del nivel del mar. El cambio climático amenaza con destruir las formas de vida tradicional de muchos grupos indígenas y comunidades costeras. Créditos fotográficos: MacElwee.

pueden ser devastadores: los peces silvestres constituyen el 84% de la pesca de América Latina⁹⁸.

La situación de las poblaciones indígenas Kuna en Panamá ilustra los múltiples impactos humanos del cambio climático sobre las comunidades costeras. La elevación del nivel del mar ya es evidente en las islas San Blas del Atlántico, en la comarca autónoma de Kuna Yala, donde el gobierno indígena ha empezado a planificar la reubicación de 32.000 residentes de 47 comunidades⁹⁹. Los oleajes marinos han destruido hogares y los habitantes calculan que el mar ha penetrado 350 metros tierra adentro, causando la pérdida de tierra agrícola¹⁰⁰. La agricultura de subsistencia y la pesca juegan un papel importante en la forma de vida

de los Kuna, y su cosmovisión está íntimamente ligada a las islas que han habitado por más de 500 años¹⁰¹. La reubicación de la población por lo tanto, involucra no sólo dificultades económicas y psicológicas, sino también la pérdida de lugares sagrados, lo que amenaza sus derechos a la integridad cultural y espiritual, además de los impactos que esto puede implicar a nivel de los derechos humanos individuales.

D. Incremento de incendios forestales

Desde los años ochenta, los incendios forestales han llegado a ser marcadamente más frecuentes e intensos alrededor del mundo, a pesar de la creciente implementación de programas para reducir la madera seca y la maleza de los bosques. Como veremos más adelante, los incendios forestales pueden tener impactos devastadores en las comunidades, dificultando el disfrute de los derechos a la vida, a la salud, a la alimentación y a la vivienda adecuada, entre otros. Durante la temporada de incendios sin precedentes asociada a las sequías de ENSO en

⁹⁸ *Ibíd.*, Sección 5.3.2.3.

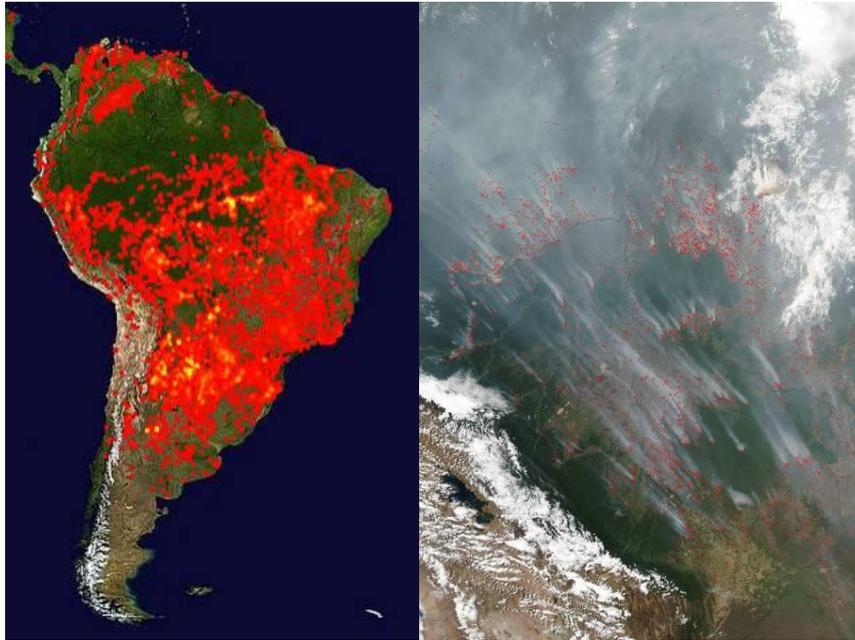
⁹⁹ MARTÍN, H. *Islas kuna se hunden*. LA ESTRELLA (PANAMA) (2010) disponible en: <http://www.laestrella.com.pa/mensual/2010/04/20/contenido/226079.asp>.

¹⁰⁰ *Islas se hunden por cambio climático*. TVN NOTICIAS. 26 de abril de 2010. disponible en: http://www.tvn-2.com/noticias/noticias_detalle.asp?id_news=31378.

¹⁰¹ VENTOCILLA, J. y otros. *PLANTS AND ANIMALS IN THE LIFE OF THE KUNA*. (1995).

1997-1998, 2,5 millones, 3 millones y 5 millones de hectáreas se incendiaron en Centroamérica, Bolivia y el estado brasileño de Roraima, respectivamente, que conjuntamente equivalen a un área casi tan grande como Uruguay¹⁰². Esta tendencia no se limita únicamente a los bosques: en 1993, una cantidad equivalente a cuatro veces el promedio anual de praderas y matorrales se incendió en las Pampas centrales de Argentina¹⁰³. Ecosistemas que anteriormente no habían tenido incendios de gran escala, incluyendo la selva tropical de Brasil y los bosques nublados de Chiapas en México, también fueron devastados por incendios provocados por sequías durante los años noventa¹⁰⁴.

El cambio climático se ha identificado como el principal contribuyente al reciente



Incremento en el número y gravedad de los incendios forestales en Norteamérica¹⁰⁵. Las sequías prolongadas son una de las principales causas de los incendios forestales en los bosques tropicales¹⁰⁶, mientras que la construcción de caminos, la deforestación y la fragmentación del bosque facilitan el inicio y expansión de los incendios forestales, haciendo aún más difícil que los bosques sobrevivan a los períodos de sequía¹⁰⁷. El IPCC ha señalado que la variabilidad climática es con frecuencia el factor dominante que afecta grandes incendios forestales, dada la presencia de una fuente de ignición¹⁰⁸ y que aún una ligera

¹⁰² COCHRANE, M.A. *Fire Science for Rainforests*. En: NATURE. vol. 421, 913-19 (2003).

¹⁰³ FAO. Documento de Silvicultura No. 140. *Global Forest Resources Assessment 2000.*, cap. 8 (2000) disponible en: <http://www.fao.org/docrep/004/y1997e/y1997e0d.htm#bm130>.

¹⁰⁴ COCHRANE, M.A. *supra* nota 102. Los registros históricos y carbono en perfiles de suelos muestran que antes los bosques tropicales se quemaban a intervalos de cientos o miles de años.

¹⁰⁵ WESTERLING, A.L., HIDALGO, H.G. y SWETNAM, T.W. *Warming and Earlier Spring Increase Western U.S. Forest Wildfire Activity*. En: SCIENCE. vol. 313. pp. 940-43 (2006).

¹⁰⁶ NEPSTAD, D., y otros. *Amazon Drought and Its Implications for Forest Flammability and Tree Growth: A Basin-Wide Analysis*. En: GLOBAL CHANGE BIOLOGY. vol. 10, pp. 704-17 (2004).

¹⁰⁷ COCHRANE, M. y LAURANCE, W.F. *Synergisms among Fire, Land Use, and Climate Change in the Amazon*. En: AMBIO: A JOURNAL OF THE HUMAN ENVIRONMENT. vol. 37. pp. 522-27 (2008).

¹⁰⁸ IPCC AR4, GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, Sección 1.3.6.2.

reducción en las precipitaciones podría causar una degradación drástica de hasta un 40% de los bosques amazónicos¹⁰⁹. Por ejemplo, durante la sequía de 2001 asociada al ENSO cerca de un tercio del bosque amazónico llegó a ser susceptible a incendios¹¹⁰. Es preocupante que el proceso puede auto-reforzarse debido a que los bosques amazónicos producen entre el 25 y 50% de la lluvia en la región a través de la evapotranspiración¹¹¹. Las fuertes tormentas asociadas al cambio climático también contribuyen a los riesgos de incendio en el Caribe y Mesoamérica al crear una acumulación de combustible¹¹².

Los impactos de los incendios forestales en las comunidades humanas son inmediatos y duraderos. Los incendios forestales cobran vidas humanas y pueden causar daños económicos y a la salud, de largo plazo. Los incendios de la Roraima brasileña de 1998 mataron a 700 personas¹¹³ y eliminaron el 80% de los cultivos básicos de ese estado¹¹⁴, mientras que en el mismo año en México, murieron 72 personas intentando controlar los incendios que afectaron la mayor área en incendiarse en una sola temporada en ese país¹¹⁵. El daño que se produjo como resultado de la temporada de incendios forestales en América Latina se ha calculado en aproximadamente USD \$10-15 mil millones¹¹⁶. Algunas aldeas y pueblos fueron reducidos a cenizas durante la época de incendios forestales en Bolivia en 1999 cuando se destruyeron 12 millones de hectáreas—120 veces el promedio anual¹¹⁷. Aún peor, estos incendios a su paso también afectaron los derechos humanos de las comunidades al obstaculizar su acceso a alimentos y al vulnerar los derechos a la salud, la vida y la vivienda adecuada.

El humo proveniente de los incendios forestales—que ha llegado incluso a oscurecer los cielos sobre las ciudades sudamericanas al punto de interrumpir el tráfico aéreo—es tóxico y se le ha vinculado directamente al bajo peso y la muerte de niños recién nacidos¹¹⁸. El humo de los incendios forestales también afecta el disfrute de los derechos a la salud y a la vida al incrementarse el riesgo de enfermedades respiratorias, la reducción de la función pulmonar, visitas a los hospitales y ataques de asma. También puede conducir a enfermedades crónicas¹¹⁹.

¹⁰⁹ *Ibid.*, Sección 13.4.1. El IPCC señala que es probable que estos bosques se degradan a otro tipo de ecosistema, como sabana tropical, lo cual es más resistente a los incendios forestales, sequía y otras fuentes de estrés.

¹¹⁰ *Ibid.*, Sección 13.2.2.

¹¹¹ COCHRANE, M.A. y BARBER, C.P. Barber. *Climate Change, Human Land Use and Future Fires in the Amazon*. En: GLOBAL CHANGE BIOLOGY. vol. 15, pp. 601-12 (2009).

¹¹² Ver FAO, *supra* nota 103; FAO. *Documento de Trabajo sobre Manejo de Incendios No. FM/12/E*, p. 6 (2006) disponible en: <http://www.fire.uni-freiburg.de/programmes/un/fao/FAO-Final-12-Regional-Reports-FRA-2005/WP%20FM12E%20Caribbean&Mesoamerica.pdf>.

¹¹³ MANTA NOLASCO, María Isabel. *Documento de Trabajo sobre Manejo de Incendios No. FM/5/E, Global Fire Resource Assessment 2005 – Report on Fires in the South American Region*, pp. 5-7 (FAO, 2006).

¹¹⁴ Ver, COCHRANE y BARBER. *supra* nota 111.

¹¹⁵ Ver, FAO, *supra* nota 103.

¹¹⁶ PNUMA, GEO-3: PERSPECTIVAS DEL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL, p. 107 (2002) disponible en: <http://www.unep.org/geo/geo3/english/198.html>

¹¹⁷ *Fire Situation in Bolivia*. INTERNATIONAL FOREST FIRE NEWS. vol. 28, pp. 41-44 (2003) disponible en: http://www.fire.uni-freiburg.de/iffn/iffn_28/Bolivia.pdf

¹¹⁸ OMS, WORLD HEALTH GUIDELINES FOR VEGETATION FIRE EVENTS, pp. 73-74 (SCHWELA, D., GOLDAMMER, J.G., et al., eds.) disponible en: http://www.preventionweb.net/files/1903_VL206105.pdf.

¹¹⁹ *Ibid.*, pp. 71, 76.

E. Enfermedades transmitidas por el calor y por vectores

El cambio climático ha sido llamado “la más grande amenaza de salud del siglo XXI”¹²⁰. En conjunto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que en el año 2000, los sucesos relacionados al cambio climático mataron a 154.000 personas en el mundo a través de diarrea, daños relacionados a inundaciones, malaria y desnutrición¹²¹, y ha costado 92.000 Años de Vida Potencialmente Perdidos en América Latina y la región del Caribe¹²². Estas cifras son en realidad subestimaciones porque sólo incluyen los impactos más fácilmente cuantificables de los múltiples que el cambio climático puede tener en la salud humana y, en consecuencia, los derechos a la vida y a la integridad física. Otros impactos incluyen la escasez de alimentos, el brote de enfermedades originadas por la mala calidad del agua después de inundaciones y la contaminación del aire como producto de los incendios forestales. Entre todos estos impactos relacionados al cambio climático, el estrés por calor y las enfermedades de transmisión por vectores tales como la malaria y la fiebre del dengue son materia de especial preocupación en América Latina¹²³.

Tanto los días calurosos y las noches calientes como las olas de calor se han incrementado globalmente desde 1950¹²⁴, y se espera que toda América Latina, con la excepción del Cono Sur, se caliente más rápidamente que el promedio global¹²⁵. Las olas de calor causan dramáticos incrementos de la mortalidad en el corto plazo¹²⁶, estando los niños y niñas y personas mayores expuestos a un mayor riesgo de muerte¹²⁷. Mayores temperaturas del aire también exacerbaban los niveles de ozono y la contaminación por smog a nivel del suelo, lo que contribuye a enfermedades respiratorias¹²⁸. Ambos problemas son de particular preocupación en áreas urbanas donde el efecto “isla de calor” puede incrementar la temperatura del aire dentro de una ciudad entre 5 y 11°C por encima de las áreas rurales colindantes¹²⁹. La rápida urbanización que América Latina está experimentando actualmente, combinado con los efectos del cambio climático, conducirá incluso a mayores incrementos de las enfermedades mencionadas. En

¹²⁰ COSTELLO, Anthony, y otros. *Managing the Health Effects of Climate Change: Lancet and University College London Institute for Global Health Commission*. En: LANCET. vol. 373, pp. 1693-1733 (2009).

¹²¹ OMS. INFORME SOBRE LA SALUD EN EL MUNDO 2002, p. 72 (2002) disponible en: http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_ch4.pdf.

¹²² Ver, OMS. CAMBIO CLIMATICO Y SALUD HUMANO: RIESGOS Y RESPUESTAS. cap. 7 (2003) disponible en: <http://www.who.int/entity/globalchange/environment/es/chapter7.pdf> (años de vida ajustados por discapacidad (DALY) es una medida promedio de la morbilidad y mortalidad que combina los años de vida perdidos debido a la muerte prematura y la mala salud).

¹²³ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, Sección 13.4.5

¹²⁴ IPCC AR4 INFORME DE SÍNTESIS, *supra* nota 2, Sección 1.

¹²⁵ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, Section 11.6

¹²⁶ *Ibid.*, Sección 8.2.1.1.

¹²⁷ GOUVEIA, N. *Socioeconomic Differentials in the Temperature-mortality Relationship in Sao Paulo, Brazil*. En: INTERNATIONAL JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY. vol. 32, pp. 390-97 (2003).

¹²⁸ Ver, AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE EEUU (EPA), CLIMATE CHANGE – HEALTH AND ENVIRONMENTAL EFFECTS (14 de abril de 2011) disponible en: <http://epa.gov/climatechange/effects/health.html>; EPA. ASSESSMENT OF THE IMPACTS OF GLOBAL CHANGE ON REGIONAL U.S. AIR QUALITY: A SYNTHESIS OF CLIMATE CHANGE IMPACTS ON GROUND-LEVEL OZONE (2009) disponible en: <http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/recorddisplay.cfm?deid=203459#Download>; BANCO MUNDIAL. POLLUTION PREVENTION AN ABATEMENT HANDBOOK: GROUND LEVEL OZONE (1998) disponible en <http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/recorddisplay.cfm?deid=203459#Download>.

¹²⁹ ANIELLO, C., MORGAN, K., y otros. *Mapping Micro-urban Heat Islands Using Landsat TM and a GIS*. En: COMPUTATIONAL GEOSCIENCES. vol. 21, pp. 965-69 (1995).

mega-metrópolis como la Ciudad de México y Santiago de Chile, que están ubicadas en cuencas de aire sujetas a inversiones térmicas que atrapan contaminantes tóxicos del aire, los efectos combinados serán particularmente dañinos para la salud de los habitantes¹³⁰.

Causa	Efecto para la salud	Ubicación
El Niño	Epidemia de malaria	Costas de Colombia y Venezuela
El Niño	Leishmaniasis visceral (kala azar)	Estado de Bahía, Brasil
El Niño	Enfermedad dermatológica (vinculada con el aumento de la temperatura vernal)	Perú
La Niña	Leishmaniasis cutánea	Venezuela
Sequía	Riesgo de epidemia de malaria	Colombia y Guyana
Sequía	Síndrome pulmonar por Hantavirus (vinculada con el aumento de alimento para roedores después de lluvias intensas)	Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay, Panamá y Brasil
Sequía	Leishmaniasis visceral (kala azar)	Nor-este de Brasil, entre agricultores migratorios
Inundación	Riesgo de epidemia de malaria	Costa norte de Perú
Inundación	Leptospirosis (enfermedad de Weil)	Brasil
Temperatura, humedad, radiación solar y lluvia	Dengue / dengue hemorrágico	Honduras y Nicaragua
Aumentos de temperatura y lluvias	Transmisión de dengue	Costa del golfo de México
Olas de calor	Hipertermia	Perú
Temperatura de la superficie del mar	Enfermedad de Carrión	Perú

Tabla 2 Impactos de la salud observados con patrones climáticos en América Latina, adaptada de IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, Sección 13.2.3.

La reproducción y supervivencia de microorganismos infecciosos y de los insectos que los transmiten están también poderosamente influenciadas por las fluctuaciones en la temperatura¹³¹. El cambio climático ya ha causado cambios observables en la abundancia y distribución de alérgenos, bacterias y virus causantes de enfermedades¹³². El incremento de los eventos de El Niño ha sido el responsable de las epidemias de malaria en Colombia, Guyana, Perú y Venezuela¹³³, y un estudio calcula que para el año 2030, América Latina puede experimentar

¹³⁰ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, Sección 13.3.2.

¹³¹ PATZ, Jonathan A. y otros. *Impact of Regional Climate Change on Human Health*. En: NATURE. vol. 438, pp. 310-17 (2005).

¹³² IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, Tabla 1.11, Sección 8.2.

¹³³ GAGNON, Alexandre, SMOYER-TOMIC, Karen y BUSH, Andrew. *The El Niño Southern Oscillation and Malaria Epidemics in South America*. En: INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMETEOROLOGY. vol. 46, pp. 81-89 (2002).

hasta un 28% de crecimiento en el riesgo de malaria debido al cambio climático¹³⁴. El clima está también asociado al brote de otras enfermedades: durante los eventos de El Niño en 1997-1998, las temperaturas en Lima se elevaron más de 5°C por encima de lo normal y los ingresos a los hospitales debido a diarreas fueron más del doble de la tasa esperada¹³⁵. Un estudio también estima que a nivel mundial de 1,5 a 2,5 millones de personas más estarán en riesgo de contraer dengue por efecto del cambio climático¹³⁶. Si tales tendencias continúan, los gobiernos deben adoptar las medidas adecuadas que aseguren que tales riesgos no se conviertan en violaciones a los derechos a la salud y a la vida, particularmente para los grupos vulnerables como los niños y niñas y personas mayores.

¹³⁴ OMS. CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD HUMANO – RIESGOS Y RESPUESTAS. *supra* nota 122, Tabla 7.8.

¹³⁵ CHECKLEY, W., y otros. *Effect of El Niño and Ambient Temperature on Hospital Admissions for Diarrheal Diseases in Peruvian Children*. En: LANCET. vol. 355, pp. 442-50 (2000).

¹³⁶ HALES, S., y otros. *Potential Effect of Population and Climate Changes on Global Distribution of Dengue Fever: an empirical model*. En: LANCET. vol. 360, pp. 830-34 (2002).

IV. Comunidades en situación de vulnerabilidad

Las personas en condiciones de vulnerabilidad, que incluyen a las comunidades empobrecidas, las minorías étnicas, poblaciones indígenas y tribales, las mujeres, las personas mayores y los niños y niñas, se encuentran en mayor riesgo frente a los impactos negativos del cambio climático. Los Estados Partes de la CMNUCC han reconocido de manera explícita la mayor carga que estos grupos soportan debido al cambio climático durante la décimo sexta sesión de la Conferencia de Países¹³⁷. Históricamente, estas comunidades han sufrido una discriminación estructural debido a su posición de vulnerabilidad en la sociedad y la tendencia a tener menos acceso a los recursos y agencias del Estado y, por lo tanto, con frecuencia están expuestas a los peores peligros de los desastres relacionados con el clima. Al mismo tiempo, el derecho internacional sobre los derechos humanos exige a los Estados adoptar medidas especiales para proteger los derechos de estos grupos y hacerlo dentro del contexto de sus culturas o de sus necesidades especiales. Por tanto, los Estados deben tomar en cuenta estas vulnerabilidades especiales al momento de preparar los planes para responder al cambio climático. Además, el hecho de que estas comunidades tengan muy poca o ninguna responsabilidad por la contaminación causante del calentamiento climático provoca una mayor



desigualdad en la distribución de los riesgos y responsabilidades climáticas.

La Corte Inter-Americana de Derechos Humanos ha sostenido por mucho tiempo que el derecho internacional debe ofrecer protección especial a los grupos vulnerables y que los Estados deben “adoptar medidas positivas para revertir o cambiar situaciones discriminatorias existentes en sus sociedades, en perjuicio de determinado grupo de personas”¹³⁸. En las situaciones en las que el derecho a la vida de las personas vulnerables se

Comunidades en situación de pobreza y vulnerabilidad son las que han contribuido menos al cambio climático y no obstante, soportarán el mayor cargo de los impactos. Los Estados tienen una obligación especial para proteger tales comunidades. Créditos fotográficos: Michelle Brea

¹³⁷ Los Acuerdos de Cancún. *supra* nota 8, Preámbulo. (“...los efectos del cambio climático se dejarán sentir con más fuerza en los sectores de la población que ya se encuentran en situaciones vulnerables debido a factores como la situación geográfica, el género, la edad, la condición de indígena o minoría o la discapacidad.”).

¹³⁸ Corte IDH. *Condición Jurídica y Derechos Humanos del Niño*. Opinión Consultiva OC-18/03. 17 de septiembre de 2003. Serie A No. 18. párr. 104.; *ver también* Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas (CDESC). *Observación General No. 2: Medidas internacionales de asistencia técnica (art 22 del Pacto)*. E/1990/23 (1990); CDESC. *Observación General No 3: La índole de las obligaciones de los Estados Partes (párrafo 1 del artículo 2 del Pacto)*. E/1991/23 (1990).

encuentra en riesgo, esta protección especial debe llegar a ser de “alta prioridad”¹³⁹; como es el caso de los niños y niñas¹⁴⁰, las personas mayores¹⁴¹ y los grupos indígenas¹⁴². Con respecto a las mujeres, la Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos de las Naciones Unidas (OACDH) ha determinado que los estándares y principios internacionales de los derechos humanos “subrayan la necesidad de evaluar y abordar adecuadamente los efectos del cambio climático en cada sexo”¹⁴³. Respecto a los niños y niñas, la Convención sobre los Derechos del Niño obliga a los Estados a adoptar “medidas para salvaguardar el derecho del niño a la vida, la supervivencia y el desarrollo mediante, entre otras cosas, la lucha contra los problemas de la contaminación y la degradación ambientales”¹⁴⁴. Asimismo, tanto la Declaración Americana como la Convención de Derechos Humanos incluyen medidas establecidas para la especial protección de los niños y niñas¹⁴⁵.

Los grupos indígenas, tribales y otras comunidades tradicionales que incluyen a los campesinos, tienen una conexión y dependencia especial con su territorio y los recursos naturales, por lo que son especialmente vulnerables al daño ambiental. Estas comunidades con frecuencia dependen de prácticas tradicionales de cultivo, caza y pesca para su subsistencia, las cuales son amenazadas por los cambios en las precipitaciones, pérdida de ecosistemas o pérdida de poblaciones de peces. Estas prácticas tradicionales y la cercana conexión al entorno que representan, con frecuencia son centrales a la cultura de las comunidades tradicionales. En tal sentido, la pérdida de tales prácticas no solo interferirá con los derechos de las comunidades a la alimentación, la salud y la vida sino que también afectará su integridad cultural y espiritual. Como lo ha señalado la Corte Interamericana, tales culturas se han “constituido a partir de su estrecha relación con sus territorios tradicionales y los recursos que allí se encuentran, no sólo por ser estos su principal medio de subsistencia, sino además porque constituyen un elemento integrante de su cosmovisión, religiosidad y, por ende, de su identidad cultural”¹⁴⁶. Los ejemplos que hemos presentado antes con respecto a cómo las comunidades indígenas ecuatorianas

¹³⁹ Corte IDH. *Caso Comunidad Indígena Yakye Axa vs. Paraguay*. Fondo. 17 de junio de 2005. Serie C No. 125, párr. 162.

¹⁴⁰ Corte IDH. *Condición Jurídica y Derechos Humanos del Niño*. Opinión Consultiva OC-17/02. 28 de agosto de 2002. Serie A No. 17; Corte IDH. *Caso Comunidad Indígena Xákmok Kásek vs. Paraguay*. Sentencia de fondo. 24 de agosto de 2010. Serie C No. 214, párrs. 257-258; Corte IDH. *Caso de los “Niños de la Calle” (Villagrán-Morales y otros) vs. Guatemala*. Fondo. 19 de noviembre de 1999. Serie C No. 63, párrs. 190-196; Corte IDH. *Caso de la Masacre de “Las Dos Erres” vs. Guatemala*. Excepción Preliminar, Fondo, Reparaciones y Costas. 14 de noviembre de 2009. Serie C No. 211, párr. 184; Corte IDH. *Caso Chitay Nech y otros vs. Guatemala*. Excepción Preliminar, Fondo, Reparaciones y Costas. 25 de mayo de 2010. Serie C No. 212, párr. 164.

¹⁴¹ *Caso Comunidad Indígena Yakye Axa vs. Paraguay*, *supra* nota 139, párr. 175.

¹⁴² La Corte en varias oportunidades ha expresado que “es indispensable que los Estados otorguen una protección efectiva que tome en cuenta sus particularidades propias, sus características económicas y sociales, así como su situación de especial vulnerabilidad, su derecho consuetudinario, valores, usos y costumbres.” *Caso Comunidad Indígena Xákmok Kásek vs. Paraguay*, *supra* nota 140, párr. 270; *ver también, Caso Comunidad Indígena Yakye Axa vs. Paraguay*, *supra* nota 139, párr. 63; Corte IDH. *Caso del Pueblo Saramaka vs. Suriname*. Excepciones Preliminares, Fondo, Reparaciones y Costas. 28 de noviembre de 2007. Serie C No. 172, párr. 178; Corte IDH. *Caso de Tiu Tojín vs. Guatemala*. Fondo, Reparaciones y Costas. 26 de noviembre de 2008. Serie C No. 190, párr. 96.

¹⁴³ Informe OACDH, *supra* nota 6, párr. 47.

¹⁴⁴ *Ibid.*, párr. 50.

¹⁴⁵ Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre, art. VII. 2 de mayo de 1948. OEA/Ser. L./V./II.23, doc. 21 rev. 6.; Convención Americana sobre Derechos Humanos [CADH], art. 19. 22 de noviembre de 1969. O.A.S. T.S. No. 36.

¹⁴⁶ *Caso Comunidad Indígena Yakye Axa vs. Paraguay*, *supra* nota 139, párr. 135.

dependen del glaciar Cotacachi para la provisión de agua, así como el ejemplo de la población Kuna de Panamá, subrayan de qué manera la pérdida de recursos acuíferos y la elevación del nivel del mar pueden afectar gravemente la integridad cultural de las poblaciones tradicionales.

Las poblaciones pobres de los países en vías de desarrollo son también particularmente vulnerables. A nivel mundial, aproximadamente el 95% de las muertes causadas por desastres naturales ocurren en los países en vías de desarrollo, lo que refleja la falta de capacidad para mitigar y prepararse para los eventos extremos del clima¹⁴⁷. En esos países, las comunidades más pobres están con frecuencia ubicadas en asentamientos humanos informales construidos sobre llanuras inundables o laderas de cerros propensas a deslizamientos de tierra y, por lo tanto, corren un mayor riesgo ante los desastres causados por el incremento de tormentas e inundaciones. Estas comunidades con frecuencia carecen de acceso a los recursos y programas estatales para anticipar, enfrentar, resistir, recuperarse o adaptarse a los desastres ligados al cambio climático¹⁴⁸.

Es probable que el cambio climático tenga un impacto desproporcionado sobre las mujeres, personas mayores, niños, niñas y bebés. El Banco Mundial ha señalado que en los países en desarrollo los niños tendrán que soportar la carga más pesada del cambio climático¹⁴⁹, lo que pone en discusión la importante preocupación sobre la injusticia inter-generacional¹⁵⁰. Mientras tanto, las mujeres están sujetas a una tasa de muerte prematura asociada a los desastres naturales o sus secuelas, más alta que los hombres¹⁵¹. Las mujeres también son vulnerables al incremento de la violencia sexual y a tener que asumir una parte desproporcionada del trabajo de reconstrucción después de desastres, como se evidenció en Nicaragua y Honduras después del Huracán Mitch¹⁵².

Las poblaciones vulnerables también se encuentran en mayor riesgo de contraer problemas de salud en las situaciones de desastres. Por ejemplo, estos grupos tienden a tener una habilidad limitada para viajar y un menor acceso a atención de salud o a aire acondicionado, factores que pueden conducir a un mayor riesgo de muerte debido a enfermedades relacionadas con el calor. Adicionalmente, los niños y niñas y las mujeres embarazadas son particularmente susceptibles a enfermedades transmitidas por vectores tales como la malaria y el dengue así como a enfermedades ocasionadas por la calidad del agua como el cólera y la disentería. Por ejemplo, la anemia causada por la malaria es en la actualidad responsable de un cuarto de la mortalidad

¹⁴⁷ Informe del Secretario General, *supra* nota 78, p. 32

¹⁴⁸ Para un resumen general de la interacción entre la pobreza y los desastres naturales, ver GUHA-SAPIR, HARGITT, y HOYOIS. THIRTY YEARS OF NATURAL DISASTERS 1974-2003: THE NUMBERS, pp. 34-38 (2004).

¹⁴⁹ BANCO MUNDIAL. INFORME SOBRE SEGUIMIENTO MUNDIAL 2008: LOS ODM Y EL MEDIO AMBIENTE. EL PROGRAMA PARA UN DESARROLLO INCLUYENTE Y SOSTENIBLE, p. 211 (2008).

¹⁵⁰ La Corte Internacional de Justicia ha reconocido el principio de justicia entre generaciones como un concepto del derecho internacional. *Ver Caso del Proyecto de Gabčíkovo-Nagymaros (Hungaro vs. Eslovaquia)*. 1997 I.C.J. 7, párr. 150 (25 de septiembre de 1997).

¹⁵¹ NEUMAYER, Eric y PLÜMPER, Thomas. *The Gendered Nature of Natural Disasters: The Impact of Catastrophic Events on the Gender Gap in Life Expectancy, 1981-2002*. *En*: 97 ANNALS OF THE ASSOCIATION OF AMERICAN GEOGRAPHERS, vol. 97, p. 551 (2007).

¹⁵² DELANEY, P., GENDER AND POST-DISASTER RECONSTRUCTION: THE CASE OF HURRICANE MITCH IN HONDURAS AND NICARAGUA. Banco Mundial (2000) *disponible en*: <http://www.sheltercentre.org/library/gender+post+disaster+reconstruction+case+hurricane+mitch+honduras+nicaragua>.

materna¹⁵³. Finalmente, las mujeres embarazadas, los niños y niñas, las personas mayores y las personas con problemas respiratorios enfrentan mayor riesgo que otras debido al efecto del humo originado en los grandes incendios forestales¹⁵⁴.

Cuando los Estados consideran las medidas para mitigar y adaptarse al cambio climático, deberían poner especial énfasis en la vulnerabilidad de estos grupos y los riesgos y cargas desiguales que éstos enfrentan ante el cambio climático. Al hacer esto, los Estados pueden esforzarse por proteger los derechos humanos de los grupos en desventaja en la sociedad y también cumplir su obligación de eliminar la discriminación estructural.

¹⁵³ CMNUCC, CLIMATE CHANGE: IMPACTS, ADAPTATION AND VULNERABILITIES IN DEVELOPING COUNTRIES (2009) disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/publications/impacts.pdf>.

¹⁵⁴ Por ejemplo, los incendios forestales condujeron al aumento de muertes provocadas por enfermedades respiratorias y pulmonares entre las personas mayores en el estado de Rondônia, Brasil, y por otro lado, biomasa encendida causó un brote de enfermedades respiratorias que forzó a muchos niños y niñas acudir a los centros de atención médica de Río Branco en el 2005. Ver CASTRO, Hermano Albuquerque de, GONCALVES, Karen dos Santos y HACON, Sandra de Souza. *Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos e as queimadas no Estado de Rondônia/Brasil: período entre 1998 e 2005*. En: CIÊNCIA & SAÚDE COLETIVA, vol. 14, pp. 2083-2090 (2009); MASCARENHAS, Márcio Dênis Medeiros y otros. *Poluição atmosférica devida à queima de biomassa florestal e atendimentos de emergência por doença respiratória em Rio Branco, Brasil - Setembro, 2005*. En: JORNAL BRASILEIRO DE PNEUMOLOGIA, vol. 34, no. 1, pp. 42-46 (2008).

V. Principales preocupaciones de derechos humanos relacionadas con las medidas de mitigación y adaptación

Las respuestas del Estado para mitigar o adaptarse al cambio climático pueden también tener importantes implicaciones para los derechos humanos, algunas de las cuales ya están ocurriendo. Aunque está más allá del objetivo de este informe hacer un análisis minucioso de estas preocupaciones, esta sección se ocupa de revisar algunos de los impactos probables que estas medidas puedan tener para subrayar la importancia de incluir la perspectiva de los derechos humanos al momento de seleccionar, diseñar e implementar los programas de cambio climático. Las *medidas de mitigación* son intentos para reducir las fuentes de gases de efecto invernadero y la contaminación por el cambio climático, o acciones para capturar gases de efecto invernadero que ya se encuentren en la atmósfera¹⁵⁵. Tales medidas incluyen la mejora en la eficiencia energética, el cambio a la energía solar o a la energía eólica y los proyectos de reforestación. Por otro lado, las *medidas de adaptación* responden a las consecuencias predecibles del cambio climático tales como reaccionar a la elevación de los niveles del mar o a los cambios en los patrones de precipitación¹⁵⁶. Aunque son necesarias, muchas medidas de adaptación y mitigación, si no se implementan adecuadamente, pueden tener consecuencias indeseables para los derechos humanos. Estas consecuencias pueden ser particularmente dañinas en los casos en que los procesos para desarrollar las medidas no incluyan procedimientos adecuados para el acceso a la información y la participación pública de las partes interesadas (ver *infra*, sec. VI.b). Esta sección resume las críticas a varias medidas de mitigación y adaptación basadas en su tendencia a causar interferencias involuntarias con el disfrute de los derechos humanos.

A. Medidas de mitigación

Algunas de las principales estrategias que los Estados están empleando para reducir la contaminación del cambio climático, incluyendo los sistemas de bonos de carbono y la producción de biocombustible, están provocando consecuencias no deseadas en los derechos humanos. En primer lugar, los mecanismos basados en estrategias de mercado, incluyendo los de comercio de emisiones de carbono negociables y “compensaciones”¹⁵⁷, han sido una estrategia fundamental para muchos Estados que buscan cumplir con los objetivos de emisiones del protocolo de Kioto. Los mecanismos de mercado permiten la creación de derechos atmosféricos bajo la forma de permisos de contaminación que pueden ser objetos de comercio. Sin embargo, el otorgamiento de derechos de propiedad a un recurso que era previamente de propiedad común tiene muchas implicaciones para la equidad. Por ejemplo, debido a que el dióxido de carbono es usualmente emitido en conjunto con otros contaminantes que son tóxicos

¹⁵⁵ IPCC AR4 GRUPO DE TRABAJO II, *supra* nota 12, sec. 3.1.2 y glosario de términos.

¹⁵⁶ *Ibid.*, sec. 17.1 y glosario de términos.

¹⁵⁷ Las compensaciones son actividades que eliminan o reducen emisiones de gases de efecto invernadero y deben ser “reales y adicionales” para considerarse efectivas. Proyectos “adicionales” son aquellos que no se habrían realizado si no fuera por el financiamiento adicional proporcionado por el mercado de bonos de carbón, y esto “adicionalidad” ha resultado notoriamente difícil de verificar porque debe ser determinado en comparación con un futuro contrafáctico e indeterminable. Por ejemplo, un proyecto de energía eólica sería considerado “adicional” si no fuera económicamente viable sin el respaldo de financiamiento de bonos de carbono y si una planta termoeléctrica habría sido construida en su lugar. Las compensaciones intercambiables pueden ser creadas a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto y diferentes mercados voluntarios.

para la salud humana, el comercio de gases de efecto invernadero puede conducir a la exportación de contaminación peligrosa o su concentración en zonas de contaminación crítica, que usualmente están cerca de comunidades vulnerables o en desventaja¹⁵⁸. Asimismo, los gobiernos deberían asegurar que al fijar un precio al carbono o al promover alternativas energéticas, no estén impactando comunidades pobres mediante el incremento del precio de muchos bienes de consumo tales como combustibles y pan, dado que esto podría afectar los derechos económicos de las personas¹⁵⁹.

La producción de biocombustibles a partir de cultivos alimenticios como el maíz, con la intención de mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero de los vehículos, también ha contribuido al incremento de los precios de los alimentos¹⁶⁰. Inclusive los biocombustibles de “segunda generación”, hechos a partir de cultivos no destinados a la alimentación, pueden desplazar a la agricultura en el mercado de alimentos global, y generar un incremento en los precios de los alimentos y en la deforestación¹⁶¹. Esto se debe a que los biocombustibles provocan una competencia entre los cultivos para alimentos y los cultivos para las materias primas de los combustibles, por el uso de la



Plantaciones de palma Africana, como estas que fueran sembradas ilegalmente en territorio de comunidades Afro-colombianas en el noroccidente de Colombia, pueden generar desplazamientos de comunidades a pesar de que supuestamente promueven energía “verde” como los biocombustibles. Créditos fotográficos: AIDA

¹⁵⁸ La Declaración del Movimiento de Justicia Ambiental de California sobre el Uso de Mecanismos de Intercambio de Bonos de Carbono para Enfrentar el Cambio Climático. 19 de febrero de 2008. Disponible en: <http://www.ejmmatters.org/declaration.html>.

¹⁵⁹ Ver VANDENBERGH, Michael y ACKERLY, Brooke. *Climate Change: The Equity Problem*. En: Virginia Environmental Law Journal, vol. 26 (2007). Disponible en: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1024173; CONSEJO INTERNACIONAL DE POLÍTICAS DE DERECHOS HUMANOS. CLIMATE CHANGE AND HUMAN RIGHTS: A ROUGH GUIDE, pp. 36-40 (2008) [en adelante GUÍA DE CIPDH]. Los “Derechos de Desarrollo de Invernadero” (“Greenhouse Development Rights”) son un marco normativo que busca reconciliar el conflicto entre el esfuerzo de reducir límites nacionales de emisiones con el derecho al desarrollo, asegurando el acceso a un nivel mínimo de “emisiones de subsistencia” para todos. Ver BAER, P. Y OTROS. THE RIGHT TO DEVELOPMENT IN A CLIMATE CONSTRAINED WORLD (2008). Disponible en: <http://www.ecoequity.org/docs/TheGDRsFramework.pdf>.

¹⁶⁰ KANELLOS, Michael. *The Biofuel Factor is Rising Food Prices*. CNET. 15 de abril de 2008. Disponible en: http://news.cnet.com/8301-11128_3-9918741-54.html.

¹⁶¹ TROSTLE, R. *Global Agricultural Supply and Demand: factors contributing to the recent increase in food commodity prices*, p. 18. Departamento de Agricultura de EE.UU. (2008). Disponible en: <http://www.ers.usda.gov/Publications/WRS0801/WRS0801.pdf?fn=7411700381>.

tierra cultivable, cada vez más escasa. Esta demanda por biocombustibles puede también amenazar las tierras de las poblaciones tradicionales si los proyectos no son adecuadamente implementados o los derechos de las comunidades no son respetados. Desafortunadamente, ya se han reportado casos de conflicto entre proyectos de biocombustibles y las comunidades tradicionales como fue el caso de varias comunidades afro descendientes en Colombia¹⁶².

El acuerdo para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación forestal (REDD) es ahora el mecanismo que se está preparando en las negociaciones del CMNUCC para financiar la preservación de los bosques por su capacidad para capturar carbono. La creación de nuevos valores en tipos específicos de manejo de bosques podría tener implicaciones en los derechos humanos para las comunidades que habitan en los bosques de América Latina, especialmente aquellas que sólo poseen títulos informales sobre sus tierras. En estos casos, los “derechos de carbono” de las comunidades serían difíciles de determinar y de distinguir frente a otros reclamos que compitan con estos derechos¹⁶³. En particular, las comunidades marginadas podrían no ser capaces de acceder a los beneficios y, en su lugar, podrían estar expuestas a nuevos riesgos, incluso a perder sus tierras en la medida que se incremente el valor de los bosques existentes y que distintos actores intenten reclamar derechos a la tierra y a los bosques¹⁶⁴. Aunque pocos de estos programas se han implementado completamente aún, un informe reciente criticaba los proyectos REDD en África del Este por su falta de transparencia, por no garantizar la participación significativa o el consentimiento libre, previo e informado de las poblaciones indígenas locales y por tener la potencialidad de impedir que las comunidades locales realicen sus prácticas tradicionales de subsistencia¹⁶⁵.

Los Estados pueden adoptar un conjunto de acciones que no presenten una carga indebida en las comunidades desfavorecidas con la finalidad de mitigar las emisiones. Muchas tienen beneficios compartidos que favorecen el empleo y la salud. Por ejemplo, se estima que la contaminación del aire asociada con la preparación de los alimentos usando cocinas ineficientes de biomasa mata a 950.000 niños cada año¹⁶⁶. La preparación de alimentos doméstica es responsable también de cerca de la mitad de las emisiones globales de carbono negro, que se estima son el segundo factor que contribuye al calentamiento global después del dióxido de carbono¹⁶⁷. Con un tiempo de vida atmosférica de solo semanas, la reducción de las emisiones de carbono negro es también una de las maneras más rápidas de disminuir la velocidad del cambio climático, ya que los beneficios de reducir las emisiones de carbono negro se evidencian

¹⁶² Ver por ejemplo, la controversia sobre el uso de monocultivos de palma acietera para la producción de biocombustibles: Food First, Institute for Food & Development Policy. Colombia palm oil biodiesel plantations: A "lose-lose" development strategy? (2008). Disponible en: <http://www.foodfirst.org/fr/node/1808>

¹⁶³ REDD NET. *Carbon Rights in REDD+ and their implications in East Africa*, cuadro 1(2010). Disponible en: [http://www.ugandacoalition.or.ug/uploads/REDD-net%20Bulletin%20finalx\(2\).pdf](http://www.ugandacoalition.or.ug/uploads/REDD-net%20Bulletin%20finalx(2).pdf).

¹⁶⁴ *Ibid.*

¹⁶⁵ FREUDENTHAL, Emmanuel, NNAH, Samuel y KENRICK, Justin. REDD AND RIGHTS IN CAMEROON: A REVIEW OF THE TREATMENT OF INDIGENOUS PEOPLES AND LOCAL COMMUNITIES IN POLICIES AND PROJECTS, p. 3. Forest Peoples Programme (2011). Disponible en: http://www.forestpeoples.org/sites/fpp/files/publication/2011/02/reddandrightscameroonfeffeb2011englowres_0.pdf.

¹⁶⁶ Ver SMITH K., MEHTA S., y otros. *Indoor Smoke from Household Solid Fuels*. En: COMPARATIVE QUANTIFICATION OF HEALTH RISKS: GLOBAL AND REGIONAL BURDEN OF DISEASE DUE TO SELECTED MAJOR RISK FACTORS, pp. 1435-93. Organización Mundial de la Salud (2004); PNUD. INTEGRATED ASSESSMENT OF BLACK CARBON AND TROPOSPHERIC OZONE: SUMMARY FOR DECISIONMAKERS (2011).

¹⁶⁷ RAMANATHAN, V. y CARMICHAEL, G. *Global and Regional Climate Changes Due to Black Carbon*. En: NATURE GEOSCIENCE, vol. 1 p. 221 (2008).

en cuestión de semanas¹⁶⁸. Este no es el caso de los gases de efecto invernadero como el CO₂, que puede quedarse en la atmósfera por más de un siglo. La difusión de cocinas mejoradas y de bajo costo en hogares pobres tiene de esta manera un enorme potencial para mejorar el derecho humano a la salud y, al mismo tiempo, representa uno de los medios menos caros para mitigar el cambio climático¹⁶⁹.

Las medidas de mitigación más rápidas, como la reducción del carbono negro, deberían también acompañarse de soluciones de largo plazo, como la protección de los ecosistemas claves de reserva de carbono que incluyen los bosques nativos, manglares y páramos. La concentración de material orgánico en la tierra de los ecosistemas de páramo, por ejemplo, puede albergar más carbón que la mayoría de otros bosques tropicales¹⁷⁰. Los manglares tropicales también son más eficientes secuestrando carbono que otros bosques, pues pueden almacenar de dos a cuatro veces más carbono que los bosques tropicales. Sin embargo, debido a su mayor capacidad para almacenar carbono, cuando un manglar es destruido también libera considerablemente más carbono, por lo cual la deforestación de manglares da cuenta de hasta un 10% de todas las emisiones por deforestación a nivel mundial, aunque éstos comprenden sólo el 0,7% del área de bosques tropicales en el mundo¹⁷¹.

B. Medidas de adaptación

Los países en toda América Latina deben implementar medidas de adaptación para proteger los derechos humanos de los efectos del cambio climático¹⁷². Incluso si hoy todos los Estados dejaran de emitir contaminantes de cambio climático, las emisiones históricas de gases de efecto invernadero ya han ocasionado al mundo un cierto grado de cambio climático y por lo tanto, todas las naciones todavía necesitarían adoptar medidas para proteger los derechos humanos. Dado que la mayoría de los países aún no han empezado a adaptarse a los efectos del cambio climático, hay relativamente pocos ejemplos para esbozar un análisis minucioso de las implicaciones de tales medidas en los derechos humanos. Sin embargo, existen algunos ejemplos de estrategias innovadores de adaptación local, por lo cual los gobiernos pueden fácilmente empezar a adoptar ahora un enfoque de derechos humanos en la planificación e implementación de medidas.

En primer lugar, las medidas de baja tecnología basadas en el conocimiento local y la innovación podrían ser la mejor opción para el desarrollo de medidas iniciales. Por ejemplo, campesinos de la altiplanicie de Perú y Bolivia se están adaptando a la creciente intensidad de las sequías mediante un sistema antiguo de canales y terrazas de cultivo, conocidos como Waru

¹⁶⁸ Ver SEDDON WALLACK, Jessica y RAMANATHAN, Veerabhadran. *The Other Climate Changers: Why Black Carbon and Ozone Also Matter*. En: FOREIGN AFFAIRS, vol. 88 (2009).

¹⁶⁹ SMITH, K. y BALAKRISHNAN, K. *Mitigating Climate, Meeting MDGs, and Moderating Chronic Disease: the health co-benefits landscape*. Actualización del Ministro de Salud del Commonwealth, p. 59 y figura 2 (2009). disponible en <http://ehs.sph.berkeley.edu/krsmith/publications/2009%20pubs/Commonwealth%20Ministers%20Co-Ben%2009.pdf>.

¹⁷⁰ LOS PÁRAMOS EN EL MUNDO; SU DIVERSIDAD Y SUS HABITANTES, p. 24. eds: HOFSTEDE, Robert, MENA, Patricio y ZEGARRA, Pool (2003). Disponible en: http://www.paramo.org/files/Introduccion_Paramos_mundo.pdf.

¹⁷¹ DONATO, Daniel C. y otros. *Mangroves among the Most Carbon-rich Forests in the Tropics*. En: NATURE GEOSCIENCE, vol. 4, no. 293, p. X (2011).

¹⁷² El IPCC predice que “aunque se mantuvieran constantes las concentraciones de todos los GEI y aerosoles en los niveles del año 2000, cabría esperar un calentamiento adicional de aproximadamente 0,1°C por decenio.” IPCC AR4 INFORME DE SÍNTESIS, *supra* nota 2, Sección 3.2.

Waru¹⁷³. Las técnicas de cultivo tradicional que involucran cultivos múltiples han mostrado ser más resistentes a huracanes y pueden también mejorar el sustento rural¹⁷⁴. Desafortunadamente, aunque estas medidas son alentadoras, probablemente no sean suficientes por sí solas para adaptarse a la mayoría de los efectos del cambio climático que se han señalado en este informe. Los gobiernos tendrán que desarrollar e implementar planes a una mayor escala que implican decisiones difíciles, como coordinar la reubicación de miles de personas. Este es el caso bajo consideración en Bolivia, donde el derretimiento de los glaciares puede dejar a muchos miles de personas sin suficiente agua¹⁷⁵.

Es fundamental que los Estados adopten un enfoque de derechos humanos al desarrollar e implementar estos planes de adaptación a gran escala¹⁷⁶. Tal enfoque daría un papel central a las consideraciones económicas y al impacto que estas medidas tendrán en los derechos humanos de las personas y las comunidades, ya sean positivos o negativos. Este enfoque ya ha sido incorporado en el Marco de Adaptación de Cancún de diciembre de 2010 que, entre otras cosas, “afirma que la intensificación de la labor relativa a la adaptación ... llevarse a cabo mediante un enfoque que deje las decisiones en manos de los países, tenga en cuenta las cuestiones de género y sea participativo y plenamente transparente, tomando en consideración a los grupos, las comunidades y los ecosistemas vulnerables”¹⁷⁷. Como mínimo, los Estados que adopten este enfoque deberían siempre asegurar una participación pública justa, inclusiva y transparente desde las fases iniciales de la planificación, haciendo un esfuerzo especial para incluir a las poblaciones y comunidades vulnerables¹⁷⁸.

A pesar de que todos los planes y programas deberían ser específicos a cada país, los gobiernos deberían considerar el uso de metodologías establecidas tales como los Programas Nacionales de Adaptación (NAPA, por sus siglas en inglés). Los NAPA fueron desarrollados para ayudar a los países menos desarrollados a identificar actividades prioritarias para adaptarse al cambio climático, especialmente aquellos para los que un mayor retraso incrementaría la vulnerabilidad y/o el costo en una fase posterior¹⁷⁹. Los NAPA deberían ser diseñados de forma que aseguren la igualdad de género y la amplia participación en el desarrollo de los planes y programas de adaptación¹⁸⁰, y pueden ser el primer paso para incorporar una perspectiva de derechos humanos en las medidas de adaptación.

¹⁷³ FAO, Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM) disponible en: <http://www.fao.org/nr/giahs/faq/questions/faq-1/es/>.

¹⁷⁴ Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, GFDRR PROGRAMS: DISASTER RISK REDUCTION BUILDING RESILIENCE IN CLIMATE CHANGE (2008). Disponible en: http://www.gfdrr.org/gfdrr/sites/gfdrr.org/files/publication/GFDRR_Building_Resilience.pdf.

¹⁷⁵ SHUKMAN, David. *Glacier Threat to Bolivia Capitol*. BBC NEWS. 4 de diciembre de 2009. Disponible en: <http://news.bbc.co.uk/2/mobile/science/nature/8394324.stm>.

¹⁷⁶ Para más sobre adoptar un enfoque de derechos humanos, ver Guía del CIPDH, *supra* nota 159, pp. 17-27; ver también Comisión de Derechos Humanos e Igualdad de Oportunidades. Background Paper. *Human Rights and Climate Change* (2008). Disponible en: http://www.hreoc.gov.au/about/media/papers/hrandclimate_change.html#fnB74.

¹⁷⁷ Los Acuerdos de Cancún, *supra* nota 8, pára. 12; ver también, CMNUCC. Decisión 28/CP.7. Directrices para la preparación de los programas nacionales de adaptación. U.N. Doc. FCCC/CP/2001/13Add 4. 21 de enero de 2002 [en adelante Directrices de NAPA] Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop7/cp713a04s.pdf#page=8>.

¹⁷⁸ Ver *infra* sección VI.B.

¹⁷⁹ Directrices de NAPA, *supra* nota 177.

¹⁸⁰ *Ibid.*

VI. Las implicaciones del cambio climático para los derechos humanos

Los impactos del cambio climático señalados en este informe afectarán negativamente el disfrute de derechos humanos básicos, incluyendo los derechos a un ambiente sano, una vida digna, la salud, la alimentación, la vivienda adecuada y el agua, de millones de personas en todo el hemisferio. En la siguiente sección resumimos algunos de los derechos humanos más importantes en el Sistema Interamericano que se afectan por el cambio climático. Esta sección, sin embargo, no pretende ser un listado exhaustivo, pues virtualmente todos los derechos humanos pueden afectarse de alguna forma por el cambio climático.

De acuerdo con el derecho internacional, los Estados y sus gobiernos tienen la obligación de proteger activamente los derechos humanos y de adoptar medidas positivas para garantizar los derechos humanos frente a los peligros previsibles, incluyendo aquellos causados por el cambio climático. Sin embargo, es importante precisar que no todos los Estados han contribuido o están contribuyendo igualmente al cambio climático causado por los seres humanos. Por lo tanto, ciertos Estados deberían tener responsabilidades diferenciadas para ayudar a otros países a adaptarse y mitigar el cambio climático. También es fundamental que la Comisión Interamericana subraye las desigualdades inherentes de un problema al cual un pequeño número de naciones industrializadas ha contribuido excesivamente, pero del cual muchas naciones en la región sufrirán sus impactos de manera desproporcionada. Tomando esto en cuenta, la Comisión podría formular recomendaciones a los Estados “sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades”¹⁸¹.

A. Derechos humanos afectados por los impactos del cambio climático

1. Derecho humano a un ambiente sano

Los terribles impactos estimados en las predicciones del cambio climático a nivel global están inherentemente vinculados a alteraciones en el medio ambiente y por lo tanto, tendrán sus efectos más fuertes en el disfrute del derecho a un medio ambiente sano. Este derecho fundamental está consagrado en el artículo 11 del Protocolo de San Salvador: “Toda persona tiene derecho a vivir en un medio ambiente sano y a contar con servicios públicos”¹⁸². Adicionalmente, el principio detrás de este derecho ha existido bajo distintas formas en el derecho internacional, incluyendo en los principios de las Declaraciones de Estocolmo y de Río sobre el medio ambiente¹⁸³ y en los bosquejos del proyecto de principios sobre los Derechos Humanos y el Medio Ambiente¹⁸⁴.

¹⁸¹ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), art. 3(1). 21 de marzo de 1994.

¹⁸² Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, art. 11. 28 I.L.M. 156. 17 de noviembre de 1988 [en adelante el Protocolo de San Salvador].

¹⁸³ Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente Humano (Declaración de Estocolmo), Principio 1. 16 de junio de 1972. 11 I.L.M., 1416. [en adelante la Declaración de Estocolmo]. (“El hombre tiene derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio ambiente de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, y tiene la solemne obligación de proteger y

Los patrones climáticos altamente erráticos y los consecuentes incrementos en las inundaciones, fuertes tormentas, escasez de agua, sequías, incendios forestales y la elevación del nivel del mar, mismos que han sido predichos o demostrados por los estudios científicos mencionados en este informe, tendrán un impacto negativo sobre el ambiente natural de todos los Estados en el hemisferio. Estos impactos negativos inhibirán el disfrute del derecho al ambiente sano debido a la grave e irreversible perturbación de los ecosistemas naturales de los que todas las personas dependen. En muchos casos, como los de escasez del agua, sequías, inundaciones de áreas costeras e incendios forestales, estos impactos pueden dañar de forma permanente y hasta destruir los ecosistemas naturales que proveen de alimento, agua y sustento a millones de personas.



Para millones de personas en todo el hemisferio, el cambio climático impedirá el goce de sus derechos humanos básicos. Créditos fotográficos: John O'Keefe

Estos impactos también subrayan cómo el derecho a un ambiente sano está íntimamente conectado a otros derechos humanos, principalmente al derecho a la vida, y cómo la perturbación del disfrute del derecho a un ambiente sano interferirá inevitablemente con muchos otros derechos. Dicha interconexión ha sido reconocida por un creciente número de instancias judiciales internacionales incluyendo la Corte Interamericana de Derechos Humanos¹⁸⁵ y la Corte Europea de Derechos Humanos¹⁸⁶ y es ahora un principio reconocido universalmente por el derecho internacional. Sobre este tema, la Comisión Interamericana ha señalado:

“El respeto a la dignidad inherente de la persona es el principio en el que se basan las protecciones fundamentales del derecho a la vida y a la preservación del bienestar físico. Las condiciones de grave contaminación ambiental, que pueden causar serias enfermedades

mejorar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras.”); Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Principio 1. U.N. Doc A/CONF.151/26 (Vol. I), junio de 1992 [en adelante la Declaración de Río] (“Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.”)

¹⁸⁴ Proyecto de Principios sobre los Derechos Humanos y Medio Ambiente, art. 2. U.N. Doc. E/CN.4/Sub.2/1994/9, Anexo I (1994). (“Todas las personas tienen derecho a un medio ambiente seguro, sano y ecológicamente racional. Este derecho y otros derechos humanos, entre los cuales los derechos civiles, culturales, económicos, políticos y sociales, son universales, interdependientes e indivisibles.”)

¹⁸⁵ Ver Corte IDH. *Caso Kawas Fernández vs. Honduras*. Fondo, Reparaciones y Costas. 3 de abril de 2009. Serie C No. 196, párr. 148 y fuentes citadas.

¹⁸⁶ Corte Europea de Derechos Humanos (CEDH). *Caso Guerra y otros vs. Italia*. Aplicación no. 14967/89. 19 de febrero de 1998; CEDH. *Caso Lopez Ostra vs. España*. Aplicación no. 16798/90. 9 de diciembre de 1994; CEDH. *Caso Fadeyeva vs. Rusia*. Aplicación no. 55723/00. 9 de junio de 2005.

físicas, discapacidades y sufrimientos a la población local, son incompatibles con el derecho a ser respetado como ser humano¹⁸⁷.”

2. Derecho a una vida digna

Después del derecho a un ambiente sano, el derecho humano al que el cambio climático afecta más gravemente es el derecho a una vida digna, dado que las comunidades pierden acceso a los servicios básicos que sustentan la vida, tales como el agua y el alimento. La Corte Interamericana ha reconocido en varias ocasiones que el derecho a la vida consagrado en el artículo 4 de la Convención Americana también protege el derecho a la vida digna o a una existencia decente¹⁸⁸. Concretamente, la Corte ha señalado que “este derecho comprende no sólo el derecho de todo ser humano de no ser privado de la vida arbitrariamente, sino también el derecho a que no se generen condiciones que le impidan o dificulten el acceso a una existencia digna”¹⁸⁹. A su vez, este derecho a la vida digna está compuesto de varios elementos que tocan otros derechos humanos. La Corte ha identificado en casos concretos que estos elementos incluyen la salud humana, el acceso a la alimentación y al agua, y a la educación, entre otros¹⁹⁰. A continuación se analizan cada uno de estos elementos a fin de describir mejor cómo el cambio climático detallado en este informe afecta el disfrute del derecho a una vida digna.

3. Acceso al agua

Entre los elementos más importantes para el disfrute del derecho a una vida digna está el acceso al agua¹⁹¹. Como se explicó antes, el cambio climático claramente exacerba los fracasos actuales para priorizar el acceso al agua para las necesidades humanas básicas en ciertas regiones. La reducción de la disponibilidad del agua proveniente de glaciares, del derretimiento de la nieve, del agua lluvia y de fuentes subterráneas va a despojar a miles de comunidades de sus fuentes tradicionales de agua para beber, bañarse, cultivar y otras necesidades. Los impactos del cambio climático también reducirán la calidad del agua en algunos casos. Por ejemplo, las inundaciones perturban los sistemas de salubridad y propagan enfermedades, mientras que la

¹⁸⁷ CIDH, INFORME SOBRE LA SITUACIÓN DE DERECHOS HUMANOS EN ECUADOR. OEA/Ser.L/II.96 doc. 10, rev. 1. Cap. VIII. 24 de abril de 1997 [en adelante INFORME DE LA CIDH SOBRE ECUADOR].

¹⁸⁸ Ver *Caso Comunidad Indígena Yakye Axa vs. Paraguay*, supra nota 139, párr. 161; *Caso de los “Niños de la Calle” vs. Guatemala*, supra nota 140, párr. 144; Corte IDH. *Caso del “Instituto de Reeducación del Menor” vs. Paraguay*. Excepciones Preliminares, Fondo, Reparaciones y Costas. 2 de septiembre de 2004. Serie C No. 112, párr. 156; Corte IDH. *Caso Comunidad Indígena Sawhoyamaya vs. Paraguay*. Fondo, Reparaciones y Costas. 29 de marzo de 2006. Serie C No. 146, párr. 153; *Caso Comunidad Indígena Xákmok Kásek vs. Paraguay*, supra nota 140, párr. 194; ver también Pacto Internacional sobre los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC), art. 11.1. 16 de diciembre de 1966. 993 U.N.T.S. 3.

¹⁸⁹ *Caso Comunidad Indígena Yakye Axa vs. Paraguay*, supra nota 139, párr. 161.

¹⁹⁰ Ver, *Caso Comunidad Indígena Xákmok Kásek vs. Paraguay*, supra nota 140, párrs. 194-271; Ver también, *Caso Comunidad Indígena Yakye Axa vs. Paraguay*, supra nota 139, párrs. 168-76; *Caso Comunidad Indígena Sawhoyamaya vs. Paraguay*, supra nota 188, párrs. 156-80.

¹⁹¹ El derecho al agua potable y el saneamiento ha sido reconocido recientemente como un derecho humano por la Asamblea General de las Naciones Unidas: El derecho humano al agua y el saneamiento. G.A. Res. 64/292. U.N. Doc. A/RES/64/292. 3 de agosto de 2010. Incluye también el acceso a agua “suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico.” CDESC. Observación General No. 15: El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto), párr. 12. U.N. Doc. E/C.12/2002/11. 20 de enero de 2003.

elevación del agua del mar y las oleadas de las tormentas pueden conducir a la salinización de los acuíferos costeros de agua dulce¹⁹².

4. Acceso a la alimentación

Muchos impactos del cambio climático van a socavar el acceso a la alimentación, esencial para el derecho a una vida digna y un derecho en sí mismo¹⁹³, lo anterior especialmente para las comunidades con bajos ingresos que dependen de la agricultura de subsistencia, la pesca o la caza. En primer lugar, la pérdida de glaciares y agua subterránea, así como la creciente imposibilidad de predecir las lluvias, afectarán la producción agrícola. Como se señaló antes, el 90% de la agricultura en América Latina depende de las lluvias y por lo tanto, es muy vulnerable a los cambios en las precipitaciones durante la temporada de crecimiento de los cultivos. La elevación del nivel del mar también puede destruir los cultivos al aumentar la salinidad de las áreas costeras. Las crecientes inundaciones y tormentas, así como los incendios forestales no controlados, pueden destruir los cultivos de subsistencia y afectar la caza. Finalmente, el incremento en la temperatura del agua del mar puede destruir los arrecifes de coral y afectar a los pescadores que dependen de ellos y así, eliminar el acceso a los peces silvestres que constituyen hasta el 84% de la pesca en América Latina.

5. Salud humana

El cambio climático inevitablemente exacerbará los problemas de salud y por lo tanto, afectará negativamente el disfrute del derecho a una vida digna y el derecho a la salud¹⁹⁴. Como se detalló en secciones anteriores, las inundaciones crónicas pueden saturar los sistemas de saneamiento y causar el brote de enfermedades transmitidas por el agua. El incremento de la temperatura puede propagar la presencia de enfermedades transmitidas por vectores tales como la malaria, así como agravar la contaminación del aire y producir un incremento en la mortalidad causada por las olas de calor. Los incendios forestales pueden causar problemas respiratorios en grandes áreas debido a la inhalación de humo, además de los daños directos causados por los incendios mismos. Finalmente, la destrucción de los cultivos de subsistencia y la falta de acceso al agua pueden traducirse en problemas de derecho a la salud, particularmente para comunidades en situación de vulnerabilidad, como es el caso de las comunidades rurales e indígenas. En contraste, el acceso al agua limpia y la salubridad pueden, por ejemplo, reducir el riesgo de mortalidad infantil hasta en un 50%¹⁹⁵.

6. Vivienda adecuada y desplazamiento forzado

Finalmente, los impactos del cambio climático subrayados en este informe pueden afectar el acceso a la vivienda para millones de personas y conducir al desplazamiento forzado masivo. El incremento en la intensidad y frecuencia de las grandes tormentas y huracanes han dejado ya

¹⁹² IPCC Documento Técnico VI, *supra* nota 14, p. 70, tabla 4.1.

¹⁹³ Protocolo de San Salvador, *supra* nota 184, art. 12; PIDESC, *supra* nota 188, art. 11.1; El derecho a la alimentación se alcanza cuando “todo hombre, mujer o niño, ya sea sólo o en común con otros, tiene acceso físico y económico, en todo momento, a la alimentación adecuada o a medios para obtenerla.” CDESC. Observación General No. 12: El derecho a la alimentación adecuada (art. 11 del Pacto). U.N. Doc. E/C.12/1999/5 (1999).

¹⁹⁴ Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (PIDCP), art. 6. 16 de diciembre de 1966. G.A. res. 2200A (XXI), U.N. Doc. A/6316; Protocolo de San Salvador, *supra* nota 184, art. 10.

¹⁹⁵ PNUD. INFORME SOBRE EL DESARROLLO HUMANO 2006, p. 23 (2006).

cientos de miles de personas sin hogar y sin una vivienda adecuada en América Latina debido a las inundaciones y deslizamiento de lodo. Más aún, la elevación en el nivel del mar podría destruir las casas e infraestructura, lo que obligaría al desplazamiento interno masivo de la población. Finalmente, la pérdida del sustento agrícola es también un fuerte “factor de expulsión” de la migración¹⁹⁶. Un estudio reciente calcula que para el año 2080, la pérdida de cultivos atribuibles al cambio climático llevará a entre 1,4 y 6,8 millones de mexicanos a intentar migrar a los Estados Unidos¹⁹⁷. La destrucción de infraestructura y el desarraigo de las comunidades impactarán permanentemente la cultura de muchas personas al perturbar los lazos comunitarios, lo que limitará las oportunidades educativas y hará que la población desplazada sea vulnerable a la explotación, la discriminación y otros problemas.

B. Importancia del acceso a la información y a la participación pública

El ejercicio completo de los derechos humanos de acceso a la información y a la participación pública es esencial para proteger los derechos humanos frente al cambio climático, aunque éstos no siempre se afectan por los impactos del cambio climático. El asesoramiento adecuado al público y la realización de foros abiertos para la participación pública pueden garantizar que las comunidades sean conscientes de los riesgos de las emergencias del cambio climático, incrementando así sus oportunidades de proteger sus derechos. Estas medidas pueden también asegurar la efectiva toma de decisiones para los planes de adaptación y mitigación. Por tanto, la Comisión debería preparar recomendaciones a los Estados y otros actores para establecer procedimientos adecuados que garanticen la participación pública y el acceso a la información.

Tanto el derecho al libre acceso a la información como el de la participación pública están ahora ampliamente reconocidos en distintas áreas del derecho internacional. La Corte Interamericana ha sostenido que el derecho de las personas a solicitar información pública y la obligación positiva de los Estados a brindar esta información están protegidos por el artículo 13 de la Convención Americana¹⁹⁸. Tanto la Convención Americana¹⁹⁹ como el Pacto Internacional sobre Derechos Civiles y Políticos²⁰⁰ consagran el derecho a la participación pública en la conducción de los asuntos públicos, un derecho que ha sido reafirmado por el Comité de Derechos Humanos de Naciones Unidas²⁰¹ y por la Oficina del Alto Comisionado de las

¹⁹⁶ Ver PIGUET, Etienne, PÉCORD Antoine y GUCHTENEIRE Paul de. *Migration and Climate Change: an Overview*. Documento de Trabajo No. 79. Universidad de Oxford (2010).

¹⁹⁷ FENG, S., KRUEGER, A.B. y OPPENHEIMER, M. *Linkages among Climate Change, Crop Yields and Mexico-U.S. Cross-border Migration*. Actas de la Academia Nacional de Ciencia de EEUU. 26 de julio de 2010.

¹⁹⁸ Corte IDH. *Caso Claude Reyes y otros vs. Chile*. Fondo, Reparaciones y Costas. 19 de septiembre de 2006. Serie C No. 151, párr. 77.

¹⁹⁹ CADH, *supra* nota 145, art. 23.1(a) (“Todos los ciudadanos deben gozar de los siguientes derechos y oportunidades: (a) de participar en la dirección de los asuntos públicos, directamente o por medio de representantes libremente elegidos”).

²⁰⁰ PIDCP, *supra* nota 194, art. 25 (“Todo ciudadano tiene el derecho y la oportunidad, sin ninguna de las distinciones mencionadas en el artículo 2 y sin restricciones indebidas, de: (A) Para participar en la gestión de los asuntos públicos, directamente o por medio de representantes libremente elegidos”).

²⁰¹ Ver CDH. Observación General No. 25: La participación en los asuntos públicos y el derecho de voto (art. 25), párr. 5. CCPR/C/Rev.1/Add.7. 7 de diciembre de 1996. (“La dirección de los asuntos públicos, mencionada en el párrafo a), es un concepto amplio que se refiere al ejercicio del poder político. Incluye el ejercicio de los poderes

Naciones Unidas para los Derechos Humanos²⁰². La Comisión Interamericana también ha señalado que:

“La participación pública en la toma de decisiones permite, a quienes tienen en juego sus intereses, expresar su opinión en los procesos que los afectan. La participación del público está vinculada al artículo 23 de la Convención Americana, donde se establece que todos los ciudadanos deben gozar del derecho de "participar en la dirección de los asuntos públicos, directamente o por medio de representantes libremente elegidos", así como al derecho de recibir y difundir información. ... Sería menester informar a los individuos afectados y oír su opinión respecto a las decisiones que los afectan.²⁰³”

Los principios de acceso a la información y de participación pública en los temas ambientales han sido piedras angulares del derecho ambiental internacional por largo tiempo. El Principio 10 de la Declaración de Río expresa la importancia de estas garantías:

“El mejor modo de tratar las cuestiones es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población, poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes²⁰⁴.”

Ambos derechos ayudarán a facilitar medidas efectivas y participativas para la mitigación y adaptación al permitir el involucramiento y las perspectivas de varios actores en tales planes.

C. Responsabilidad de los Estados debido a los impactos en los derechos humanos

1. Responsabilidad de proteger y de garantizar los derechos humanos en la jurisdicción de un Estado

Como se ha señalado previamente, cada Estado tiene la obligación positiva de proteger y garantizar los derechos humanos²⁰⁵. Esta responsabilidad se acentúa cuando un Estado es consciente del riesgo que corre el derecho de las personas a una vida digna al interior de su

legislativo, ejecutivo y administrativo. Abarca todos los aspectos de la administración pública y la formulación y aplicación de políticas internacionales, nacionales, regionales y locales.”)

²⁰² Informe de la OACDH, *supra* nota 6, párr. 79 (“El derecho a la participación en la toma de decisiones está implícito en el artículo 25 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, que garantiza el derecho a participar en la dirección de los asuntos públicos”).

²⁰³ INFORME DE LA CIDH SOBRE ECUADOR, *supra* nota 187.

²⁰⁴ Declaración de Río, *supra* nota 183, Principio 10; Ver también CMNUCC, *supra* nota 181, art. 6(a)(i)-(ii); Carta Mundial de la Naturaleza de las Naciones Unidas, art. 16, U.N. G.A. Res. 37/7. 28 de octubre de 1982; OEA. Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. *Estrategia Interamericana para la Promoción de la Participación Pública en la Toma de Decisiones sobre Desarrollo Sostenible*. OEA/Ser.W7II.5 CIDI/doc.25/00 (2000); Carta Democrática Interamericana, art. 6. 11 de septiembre de 2001.

²⁰⁵ Corte IDH. *Caso Velásquez Rodríguez vs. Honduras*. Fondo. 29 de julio de 1988. Serie C No. 4, párrs. 72-74.

jurisdicción²⁰⁶. Bajo este precepto del derecho internacional, los Estados no solo deben asegurar que los agentes gubernamentales no violen las leyes, sino que deben también adoptar medidas razonables para proteger los derechos humanos en peligro debido a las acciones de actores privados, sin importar si el Estado realmente contribuyó o causó tales riesgos. Esta obligación se extiende a la contaminación causada por actores privados. La Comisión Interamericana ha reconocido que, en ciertos casos, los Estados están obligados a prevenir que los actores privados violen los derechos humanos mediante la contaminación tóxica²⁰⁷. Además, la Corte Europea de Derechos Humanos ha concluido que existe responsabilidad estatal por la violación de los derechos humanos derivados de la contaminación provocada por industrias privadas²⁰⁸.

Por lo tanto, todos los gobiernos en el hemisferio deben empezar a adoptar medidas para proteger los derechos humanos de los impactos potenciales esbozados en este informe. En la medida en que la mayoría de estos impactos han sido ampliamente documentados con evidencia creíble y han sido hasta reconocidos en los acuerdos internacionales²⁰⁹, ningún gobierno puede alegar ignorancia de las consecuencias potenciales que estos tienen para los derechos humanos. A pesar de que el alcance preciso del cambio climático es difícil de predecir con absoluta certeza, de acuerdo con el Principio de Precaución del derecho ambiental internacional, esta falta de certeza no debería ser utilizada como excusa para evitar adoptar medidas de prevención, mitigación o adaptación al cambio climático²¹⁰. Finalmente, a pesar de que los posibles riesgos son altos, las medidas de adaptación y mitigación no están fuera del alcance económico de los gobiernos de la región. Muchos Estados pueden usar medidas razonables que están a su disposición, algunas de las cuales se han mencionado más arriba, para movilizar el conocimiento y recursos locales y prepararse para el cambio climático.

2. Responsabilidad diferenciada para contribuir con soluciones efectivas al cambio climático

Si bien casi todos los Estados en el hemisferio sufrirán los impactos del cambio climático, cada nación tiene un nivel diferenciado de responsabilidad en la contribución al problema del cambio climático. Los Estados que han atravesado antes por el proceso de industrialización (en el hemisferio principalmente los Estados Unidos y Canadá) han contribuido históricamente mucho más a las emisiones de gases de efecto invernadero y otras causas antropogénicas del cambio climático global que otras naciones menos desarrolladas. Como se ha señalado antes, el derecho internacional le exige a los Estados que controlen la contaminación y otras actividades

²⁰⁶ Ver, *Caso Comunidad Indígena Yakye Axa vs. Paraguay*, *supra* nota 139, párrs. 160-163; *Caso Comunidad Indígena Sawhoyamaya vs. Paraguay*, *supra* nota 188, párrs. 150-155; *Caso Comunidad Indígena Xákmok Kásek vs. Paraguay*, *supra* nota 140, párrs. 186-188.

²⁰⁷ Ver, CIDH. *Comunidad La Oroya vs. Peru*. Informe de admisibilidad No. 76/09, párr. 74. 5 de agosto de 2009; ver también, CIDH. *Comunidades del Pueblo Maya (Sipakepense y Mam) de los municipios de Sipacapa y San Miguel Ixtahuacán en el Departamento de San Marcos, Guatemala*. Medidas Cautelares 260/07. 20 de mayo de 2010.

²⁰⁸ Ver, CEDH. *Caso Oneryildiz vs. Turkey*, párrs. 71 y 90. Aplicación no. 48939/99, noviembre de 2004; CEDH. *Caso Fadeyeva vs. Rusia*, párr. 89. Aplicación no. 55723/00. 9 de junio de 2005; CEDH. *Caso Okyay and others v. Turkey*. Aplicación no. 36220/97. 12 de julio de 2005; CEDH. *Caso Giacomelli vs. Italy*. Aplicación no. 59909/00. 2 de noviembre de 2006; CEDH. *Caso Tatar vs. Romania*. Aplicación no. 67021/01. 27 de enero de 2009; CEDH. *Caso Lemke vs. Turkey*. Aplicación no. 17381/02. 5 de junio de 2007; CEDH. *Caso Branudse vs. Romania*. Aplicación no. 6486/03. 7 de abril de 2009.

²⁰⁹ Ver Los Acuerdos de Cancún, *supra* nota 8.

²¹⁰ Ver la incorporación del Principio de Precaución en la CMNUCC, *supra* nota 181, art. 3(3).

que tienen impactos más allá de las fronteras, incluyendo los contaminantes del cambio climático²¹¹. Por tanto, debido a que los Estados desarrollados han contribuido más a la contaminación del cambio climático, éstos comparten proporcionalmente una mayor obligación de buscar soluciones efectivas en concordancia con el principio de “responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades”²¹².

	Emisiones acumulativas 1850-2007 (en equivalentes de MtCO ₂) ²¹³	Emisiones acumulativas como % del total mundial	Emisiones anuales (2005, en equivalentes de MtCO ₂) ²¹⁴	Emisiones anuales per cápita (2005, en equivalentes de MtCO ₂)
Estados Unidos	339.174,0	28,75%	6.931,0	23,5
Canadá	25.716,0	2,18%	808,3	25
México	12.242,8	1,04%	695,6	6,7
Guatemala	245,4	0,02%	90,0	7,1
Panamá	173,5	0,01%	11,1	3,4
Colombia	2.213,2	0,19%	176,9	4,1
Bolivia	275,6	0,40%	200,8	21,9
Brasil	9.836,6	0,83%	2.855,9	15,3
Argentina	5.894,8	0,50%	363,9	9,4
Chile	1.831,9	0,16%	88,8	5,4
Norteamérica	364.890,0	30,93%	7.739,3	23,6
Centroamérica y el Caribe	16.274,1	1,38%	1.029,1	5,8
Sur América	27.131,3	2,30%	4.495,1	12,1

Tabla 3. Contribuciones históricas y actuales al cambio climático (en equivalentes de CO₂). Datos de World Resources Institute. Climate Analysis Indicators Tool (CAIT). Versión 8.0 <http://cait.wri.org>.

La Tabla 3 subraya la mayor contribución tanto histórica como actual al cambio climático de las naciones más desarrolladas, como los Estados Unidos (responsable del 28,75% de las emisiones históricas) y, en menor medida, Canadá (2,18%). Más notable es lo poco que han contribuido ciertos Estados, como Guatemala (0,02%), Panamá (0,01%) y Bolivia (0,4%), a pesar de cargar desproporcionadamente con el peso de los impactos subrayados antes en este informe. (Para un cuadro completo, vea el Anexo).

Estas diferencias en la contribución son legalmente importantes dado que el derecho internacional exige a los Estados evitar la contaminación extra-territorial que pudiera afectar otros países. Este principio se expresa en varios instrumentos internacionales como las

²¹¹ En casos particulares de daños causados por el cambio climático, puede resultar difícil demostrar el nexo causal entre la contaminación de cambio climático proveniente de un Estado en particular y los daños sufridos en otro. Esta cuestión legal está más allá del alcance de este informe, y por ende limitamos la discusión sobre la responsabilidad internacional por los impactos del cambio climático, a la responsabilidad general de los Estados para contribuir a soluciones, y no a la responsabilidad específica en casos individuales.

²¹² CMNUCC, *supra* nota 181, art. 3(1).

²¹³ Basadas en emisiones históricas de CO₂ (dióxido del carbono) proveniente del sector energético.

²¹⁴ Datos presentados en equivalentes de CO₂, e incluyen emisiones de CO₂, CH₄ (metano), N₂O (óxido de nitrógeno), PFCs (perfluorocarbonos), HFCs (hidrofluorocarbonos), y SF₆ (hexafluoruro de azufre), además de contribuciones a cambio climático relacionadas con el cambio del uso de suelos y combustibles de transporte internacional (Bunker fuels).

Declaraciones de Río²¹⁵ y de Estocolmo²¹⁶, así como la Convención sobre Diversidad Biológica²¹⁷. La Corte Internacional de Justicia también ha reconocido como principio consuetudinario internacional, que un Estado está “obligado a usar todos los medios a su disposición a fin de evitar actividades que se realicen en su territorio o en cualquier área de su jurisdicción, que causen severos daños al ambiente de otro Estado”²¹⁸. Por lo tanto, los Estados deberían abstenerse de producir excesivo carbono, metano y otros contaminantes del cambio climático que inevitablemente contribuirán a las catástrofes en materia de derechos humanos señaladas en este informe.

Los Estados desarrollados también están ampliamente obligados bajo el derecho internacional a ayudar a los Estados menos desarrollados a asegurar la protección de los derechos económicos, sociales y culturales²¹⁹ y a apoyar a otras naciones a proteger su ambiente²²⁰. Dado que los Estados que tanto histórica como actualmente han contribuido excesivamente a las emisiones de gases de efecto invernadero son también naciones más desarrolladas, éstos tienen una mayor responsabilidad de implementar medidas fuertes y efectivas, incluyendo la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, así como a brindar ayuda a otros Estados en las medidas de mitigación y adaptación. Sin embargo, es importante precisar que esta responsabilidad diferenciada no excusa a los Estados de adoptar medidas razonables para proteger los derechos humanos dentro de sus territorios ni libera a los países que actualmente (pero no históricamente) contribuyen en exceso al cambio climático, de su responsabilidad de mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero. Las soluciones al cambio climático adecuadas y de largo plazo requerirán de los esfuerzos de todos los países para limitar los contaminantes del cambio climático, buscar fuentes más limpias de energía y proteger los derechos humanos de las poblaciones vulnerables.



A pesar de que su contribución a las emisiones acumulativas mundiales de gases de efecto invernadero es de sólo 0,4%, Bolivia experimentará desproporcionadamente los impactos del cambio climático. Créditos fotográficos: Neil Palmer, Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT).

²¹⁵ Declaración de Río, *supra* nota 183, Principio 2.

²¹⁶ Declaración de Estocolmo, *supra* nota 183, Principio 21.

²¹⁷ Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), art. 20. 5 de junio de 1992. 31 I.L.M. 818.

²¹⁸ Corte Internacional de Justicia (CIJ). *Caso de las Papeleras en el Río Uruguay (Argentina vs. Uruguay)*, párr. 101. 20 de abril de 2010; *Ver también* CIJ. *Opinión Consultiva, Legalidad de la amenaza o uso de armas nucleares*, párr. 242. 8 de julio de 1996; CIJ. *Caso del proyecto Gabčíkovo-Nagymaros (Húngaro vs. Eslovaquia)*. 25 de septiembre de 1997.

²¹⁹ CDESC Observación General No. 3, *supra* nota 138, párr. 14.

²²⁰ CMNUCC, *supra* nota 181, art. 4(3)-(10); Los Acuerdos de Cancún, *supra* nota 8, párrs. 18 y 52; Declaración de Río, *supra* nota 183, Principio 7; CDB, *supra* nota 217, art. 3.

VII. Conclusiones y Recomendaciones

La información presentada en este informe demuestra un vínculo claro entre los impactos actuales y predichos del cambio climático y el disfrute de los derechos humanos de millones de personas en toda América Latina. Los Estados y otros actores clave, tales como las organizaciones intergubernamentales y las instituciones financieras internacionales, deben adoptar medidas para evitar que los impactos del cambio climático violen los derechos humanos, incluyendo los derechos a un ambiente sano, a una vida digna, a la salud, la alimentación, al agua, a la vivienda adecuada y muchos otros. Cuando estas medidas se implementen, los tomadores de decisiones deben ofrecer procedimientos adecuados para la participación pública y el acceso a la información y deben también tener en mente las necesidades especiales de los grupos en situación de vulnerabilidad, incluyendo las comunidades indígenas y tradicionales, las mujeres, los niños y niñas, las personas mayores y los pobres.

Instituciones de derechos humanos como la Comisión Interamericana de Derechos Humanos tienen un papel importante que jugar con el fin de aclarar las obligaciones internacionales de los Estados para adoptar medidas de prevención, mitigación y adaptación al cambio climático. En estas discusiones, es importante enfatizar la delicada responsabilidad de ciertos Estados que históricamente han contribuido o están actualmente contribuyendo en mayor medida al cambio climático causado por los seres humanos y la responsabilidad diferenciada en la creación de las soluciones que esto implica. Aunque es difícil demostrar un nexo causal entre, por un lado, la emisión de gases de efecto invernadero de cualquier Estado y por el otro, las consecuencias en los derechos humanos, todos los Estados tienen la obligación de derecho internacional de controlar la contaminación transfronteriza que daña otras naciones, incluyendo los contaminantes del cambio climático. Por lo tanto, es importante que la Comisión Interamericana llame la atención sobre esta responsabilidad internacional y formule recomendaciones alentando a los Estados, en particular a los Estados Unidos y Canadá, a tomar medidas efectivas para reducir los contaminantes del cambio climático y a ayudar a otros Estados a mitigar y adaptarse a los impactos del cambio climático.

Finalmente, es importante recordar que mientras las consecuencias del cambio climático sobre los derechos humanos pueden ser muy graves, existen muchas posibles soluciones para que los Estados se preparen y adapten a circunstancias climáticas futuras. Si bien algunas de estas soluciones requieren de la cooperación internacional para reducir los contaminantes del cambio climático o la transferencia de nuevas tecnologías, muchas soluciones están fácilmente dentro del alcance y las limitaciones presupuestales de todos los gobiernos en el mundo. Las soluciones menos intensivas en recursos pueden incluir la protección de ecosistemas importantes para la adaptación y mitigación ante el cambio climático y la preparación de análisis de riesgo en materia de derechos humanos, con la participación activa de todos los actores sociales claves. Es fundamental que exista un enfoque de derechos humanos dentro de los planes y discusiones concernientes a las medidas adoptadas, a fin de que las posibles consecuencias en los derechos humanos de las personas y de las comunidades ocupen un lugar principal, con igual o mayor consideración que los factores económicos.

A. Recomendaciones para proteger los derechos humanos frente al cambio climático:

Para todos los actores:

- *Reconocer en comunicaciones oficiales y en políticas públicas el vínculo entre el cambio climático y los derechos humanos:* Antes de que puedan implementarse las medidas de protección adecuadas para los derechos humanos frente al cambio climático, los gobiernos, instituciones gubernamentales, las instituciones internacionales y los actores de la sociedad civil deben reconocer primero que el cambio climático está causando consecuencias negativas para los derechos humanos y continuará afectándolos en el futuro como se ha señalado en este y otros informes. Los gobiernos y los actores locales deberían primero empezar a promover este vínculo internamente dentro de sus países y deben también asegurar que esta conexión se refleje en los acuerdos internacionales y en los documentos resultantes de las negociaciones internacionales sobre cambio climático y otros espacios de debate.

Para los Estados:

- *Cooperar para crear compromisos internacionales obligatorios, efectivos y equitativos para evitar que se siga contribuyendo al cambio climático global:* cualquier plan que desee proteger exitosamente los derechos humanos de los impactos del cambio climático debe estar acompañado de esfuerzos internacionales extendidos para reducir y eliminar los contaminantes del cambio climático, particularmente por parte de aquellos países que históricamente han contribuido o están actualmente contribuyendo excesivamente al cambio climático causado por el ser humano. Actualmente, las únicas metas obligatorias de reducción de las emisiones están contenidas en el Protocolo de Kioto previstas a expirar en el 2012. Por tanto, es urgente que todos los gobiernos cooperen para crear nuevos compromisos vinculantes para mitigar el cambio climático a través de las negociaciones en el Marco de la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático;
- *Trabajar en la mayor medida posible para reducir las contribuciones del ser humano al cambio climático global:* todos los gobiernos, bajo el principio de “responsabilidades comunes pero diferenciadas y respectivas capacidades”, deben trabajar para reducir sus contribuciones a los contaminantes del cambio climático incluyendo las emisiones de gases de efecto invernadero;
- *Revisar las actuales políticas energéticas para incluir más fuentes de energía renovable:* la reducción de los contaminantes del cambio climático debería empezar por revisar del sector energético y las políticas energéticas actuales con el objetivo de reducir la dependencia de energía que emita contaminantes climáticos, en particular combustibles fósiles tales como el carbón, el gas y el petróleo, así como las grandes hidroeléctricas en zonas tropicales. Estas fuentes deberían reducirse progresivamente para dar paso a fuentes renovables y locales de energía que incluyan la eólica y la solar;
- *Los Estados que históricamente han contribuido y/o están actualmente contribuyendo en gran parte al cambio climático global deberían contribuir más en la búsqueda de soluciones duraderas:* los gobiernos, particularmente los Estados Unidos y Canadá, deberían prestar atención a su responsabilidad internacional y trabajar más duro para reducir sus contribuciones al cambio climático y a ayudar a otros Estados a adaptarse y mitigar los

impactos del cambio climático. Esta cooperación debería también seguir los principios de equidad y “responsabilidades comunes pero diferenciadas y respectivas capacidades”.

- *Llevar a cabo análisis completos de los riesgos de los posibles impactos del cambio climático sobre los derechos humanos e incorporar un enfoque de derechos humanos en los planes de mitigación y adaptación:* Lo más pronto posible, los gobiernos deberían conducir análisis de riesgo exhaustivos para identificar los impactos del cambio climático en los derechos humanos, particularmente en los casos de las comunidades vulnerables o históricamente en desventaja que serán afectadas desproporcionadamente. Los gobiernos también deberían usar un enfoque de derechos humanos al momento de planificar los planes de adaptación y mitigación y colocar la prioridad en las políticas que puedan garantizar adecuadamente la protección de los derechos humanos;
- *Asegurar la participación activa de los actores clave y el acceso a la información cuando se adopten las medidas de adaptación o mitigación:* Tanto el acceso a la participación pública como a la información son derechos humanos y ambos son necesarios para desarrollar planes efectivos de mitigación que protejan a todos los miembros de la sociedad. Por lo tanto, los gobiernos deberían asegurar los procedimientos adecuados para la participación pública y el acceso a la información en todos los procesos de toma de decisiones desde las etapas de planificación más tempranas, especialmente para el caso de las comunidades históricamente discriminadas como las poblaciones indígenas y tribales, los campesinos, los pobres, los afrodescendientes y las mujeres;
- *Priorizar las medidas de adaptación y mitigación que protejan los ecosistemas críticos que ayuden a reducir los impactos del cambio climático tales como los manglares, los glaciares y los páramos:* los ecosistemas críticos pueden ayudar a reducir los impactos del cambio climático de forma natural y permitir a las comunidades adaptarse sin apelar a soluciones intensivas en recursos o tecnología y, por tanto, deberían tener prioridad en los planes de adaptación y mitigación;
- *Adoptar medidas para mejorar el acceso a la información respecto a los impactos negativos del cambio climático y sus implicaciones potenciales en los derechos humanos, especialmente para las comunidades vulnerables:* los gobiernos pueden involucrar directamente a las comunidades afectadas en los esfuerzos de adaptación, garantizando su acceso a la información sobre los impactos futuros del cambio climático;
- *Solicitar que todos los grandes proyectos de desarrollo incluyan evaluaciones de cambio climático como parte de una evaluación de impactos que sea independiente, completa y previa:* además de otros impactos sociales y ambientales, las emisiones de contaminantes del cambio climático deberían ser parte integral de los procesos de evaluación de impactos en todos los grandes proyectos a fin de analizar su potencial para contribuir al cambio climático global. Los gobiernos también deberían exigir la evaluación de los impactos potenciales de cambio climático para asegurar la seguridad y viabilidad de los proyectos, por ejemplo, debido al creciente número de sequías o inundaciones;

Para las instituciones intergubernamentales:

- *La CIDH debería reconocer la conexión entre los derechos humanos y el cambio climático en su informe a la OEA y debería sostener audiencias temáticas especiales con las organizaciones de la sociedad civil, las poblaciones afectadas y los gobiernos:* la CIDH tiene

un rol central en la promoción del reconocimiento del vínculo entre derechos humanos y cambio climático y por tanto, debería actuar como facilitadora entre la sociedad civil y los gobiernos para esclarecer las obligaciones del Estado de proteger los derechos humanos frente a los impactos del cambio climático;

- *Las instituciones intergubernamentales tales como la OEA, deberían crear espacios para los Estados Miembros para negociar obligaciones vinculantes hacia la mitigación del cambio climático:* las organizaciones intergubernamentales pueden avanzar las negociaciones sobre el cambio climático facilitando el diálogo entre los Estados con la participación de la sociedad civil. Ellas también deberían alentar la cooperación internacional entre los Estados de forma que las naciones desarrolladas puedan cumplir sus obligaciones de ayudar a países menos desarrollados a adaptarse a los impactos del cambio climático que afectan los derechos humanos.

Para las instituciones financieras, incluyendo instituciones financieras internacionales (IFIs), bancos de desarrollo nacional y fondos de riqueza soberana:

- *Incorporar metas de mitigación del cambio climático en sus políticas de financiamiento para evitar financiar proyectos que contribuyan al cambio climático:* Las IFIs deberían abstenerse de financiar proyectos que contribuyan a las emisiones de efecto invernadero o que exacerben los impactos en el cambio climático, lo que incluye los combustibles fósiles, los proyectos que promueven la deforestación y las grandes hidroeléctricas en áreas tropicales. Los bancos también deberían adoptar metas transparentes de reducción de la emisión para sus portafolios de financiamiento, a fin de ayudar a los gobiernos a reducir progresivamente las operaciones que producen excesivos contaminantes del cambio climático y someterlos a un proceso público de monitoreo independiente;
- *Adoptar un enfoque de derechos humanos en las políticas de cambio climático y energía:* los bancos deberían establecer prioridades en el financiamiento de proyectos que contribuyan positivamente a la protección de los derechos humanos frente a los impactos del cambio climático. Los bancos deberían revisar cada propuesta de proyecto a fin de eliminar los impactos innecesarios que pudieran exacerbar los efectos del cambio climático en detrimento de los derechos humanos (por ejemplo, dañando los ecosistemas que mitigan el cambio climático como es el caso de los manglares o páramos). Los bancos también deberían exigir a todos los proyectos que evalúen los posibles impactos en el cambio climático por razones de seguridad o viabilidad de los proyectos antes de la aprobación de sus financiamientos.

VIII. Abreviaturas

4AR	El Cuarto Informe de Evaluación de 2007 del IPCC
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
COP	Conferencia de las Partes a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
ENSO	Oscilación del Sur de El Niño
CEDH	Corte Europea de Derechos Humanos
CIDH	Comisión Interamericana de Derechos Humanos
IFI	Institución Financiera Internacional
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
NAPA	Programa Nacional de Acción
OEA	Organización de los Estados Americanos
OACDH	Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos
REDD	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal
USD	Dólar estadounidense

IX. Anexo

Contribuciones históricas y actuales al cambio climático (en equivalente de CO ₂) ⁱ						
	Emisiones acumulativas de CO ₂ 1850-2007 ⁱⁱ			Emisiones anuales (2005, en equivalentes de MtCO ₂) ⁱⁱⁱ		
	Totales en equivalentes de MtCO ₂	% de las totales mundiales	Per cápita	Emisiones anuales totales	% de las totales mundiales	Per cápita
Estados Unidos	339.174,0	28,75%	1125,7	6.931,0	15,71%	23,5
Canadá	25.716,0	2,18%	779,8	808,3	1,83%	25
México	12.242,8	1,04%	116,3	695,6	1,58%	6,7
Guatemala [*]	245,4	0,02%	18,4	90,0	0,20%	7,1
Belice ^{*,**,**}	12,4	0,00%	39,9	0,7	0,00%	2,4
El Salvador ^{*,**}	149,3	0,01%	24,4	11,1	0,03%	1,8
Honduras ^{**}	137,9	0,01%	19,2	63,5	0,14%	9,2
Nicaragua ^{*,**}	111,8	0,01%	S/N	13,6	0,03%	2,5
Costa Rica ^{*,**}	146,3	0,01%	32,8	10,5	0,02%	2,4
Panamá ^{*,**}	173,5	0,01%	51,9	11,1	0,03%	3,4
Colombia	2.213,2	0,19%	49,9	176,9	0,40%	4,1
Venezuela	4.751,6	0,40%	172,9	452,1	1,02%	17,0
Ecuador	652,0	0,06%	48,9	129,1	0,29%	9,9
Bolivia	275,6	0,40%	28,9	200,8	0,45%	21,9
Brasil	9.836,6	0,83%	51,7	2.855,9	6,47%	15,3
Argentina	5.894,8	0,50%	149,3	363,9	0,82%	9,4
Chile [*]	1.831,9	0,16%	110,1	88,8	0,20%	5,4
Uruguay [*]	283,9	0,02%	85,4	43,1	0,10%	13,0
Paraguay ^{*,**}	94,6	0,01%	15,4	28,3	0,06%	4,8
Norteamérica	364.890,0	30,93%	1091,6	7.739,3	17,54%	23,6
Centroamérica y El Caribe	16.274,1	1,38%	89,6	1.029,1	2,33%	5,8
Sur América	27.131,3	2,30%	71,4	4.495,1	10,19%	12,1

* Datos de cambio de uso de suelo y bosques no disponibles.

** Datos sobre PFC, HFC y SF₆ no disponibles.

*** Datos del uso de combustibles de transporte internacional (Bunker fuels) no disponibles.

ⁱ Datos de World Resources Institute. Climate Analysis Indicators Tool (CAIT). Versión 8.0 <http://cait.wri.org>

ⁱⁱ Basadas en emisiones históricas de CO₂ (dióxido del carbono) proveniente del sector energético.

ⁱⁱⁱ Datos presentados en equivalentes de CO₂, e incluyen emisiones de CO₂, CH₄ (metano), N₂O (óxido de nitrógeno), PFCs (perfluorocarbonos), HFCs (hidrofluorocarbonos), y SF₆ (hexafluoruro de azufre), además de contribuciones a cambio climático relacionadas con el cambio del uso de suelos y combustibles de transporte internacional (Bunker fuels).