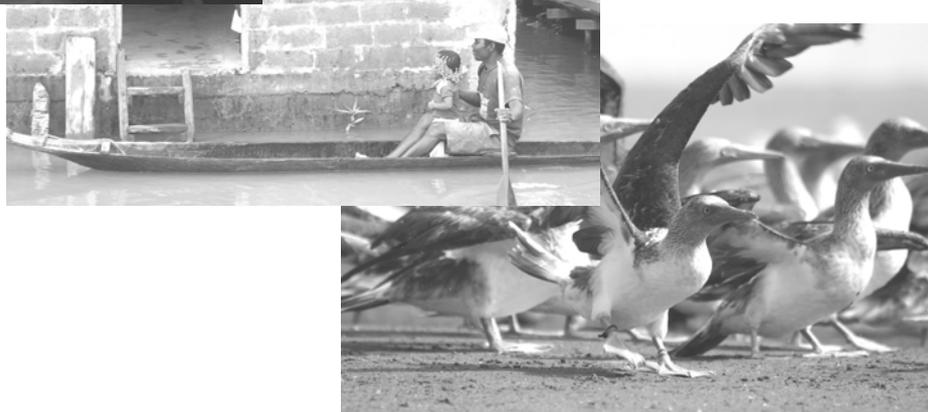


América Latina ante los efectos irreversibles de un planeta más caliente

Primer Informe Regional sobre Cambio Climático



TERRAMÉRICA

Medio Ambiente y Desarrollo

Redacción: Cristina Canoura
Edición: Diana Cariboni
Diseño: Ignacio Castañares

Tierramérica no se responsabiliza por el contenido de las opiniones vertidas en este informe.



Tierramérica es un servicio semanal de noticias de ambiente y desarrollo sustentable que se publica en 20 diarios de 13 países de América Latina. Es producido por la agencia de noticias IPS, con auspicio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Banco Mundial.

INTRODUCCIÓN

Una mirada periodística

Pasaron muchos años de alertas y denuncias, por un lado, y de subestimación y negación, por el otro. Pero al final, la realidad terminó por imponerse. Nadie en su sano juicio pone hoy en duda la gravedad de la amenaza del cambio climático para la vida del planeta tal como la hemos concebido hasta ahora.

Todos los expertos coinciden en que, aun haciendo ahora todo lo que es posible hacer, aun actuando con la máxima energía posible, no se podrán evitar impactos inmensos, y debemos por tanto prepararnos para convivir con ellos y mitigar sus peores consecuencias.

Pero ni siquiera frente a la evidencia del desastre inminente llega la reacción --al menos con la contundencia esperable-- de quienes tienen el poder para actuar, los gobiernos y la comunidad internacional.

Faltan ya pocos días para la reunión de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en Copenhague, y los pronósticos no son nada alentadores.

Este primer informe sobre cambio climático en América Latina parte de la convicción de que el tema llegó para quedarse en la agenda humana, y por tanto periodística, y que será necesario mantener sobre él una permanente mirada, atenta y exigente.

Este trabajo surge con la intención de realizar un balance periódico de lo que está pasando en la región, para bien y para mal, por acción y por omisión, en materia de cambio climático, consultando la opinión de expertos, científicos y funcionarios, representantes de la sociedad civil y de organismos internacionales.

Pretende ser una mirada periodística, rigurosa y sin opiniones preconcebidas, pero comprometida con la causa mayor de la preservación del planeta.

Joaquín Costanzo
Coordinador General
Tierramérica

Descreimiento, escepticismo y expectativas diversas manifiestan 23 expertos latinoamericanos ante la XV Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 15)

Cerca de 600 millones de habitantes de América Latina y el Caribe experimentan ya de manera dramática los efectos del cambio climático, con sequías o inundaciones, derretimiento de glaciares, aumentos de temperatura, nuevas plagas agrícolas y

enfermedades, entre otros males. La preocupación surgió hace varias décadas, y muchas reuniones científicas y políticas se han realizado desde entonces. Pero cuando el mundo se prepara para discutir el tema en la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP



Deshielo en el Pico de Orizaba, México. Mauricio Ramos/IPS

15) que se llevará a cabo en Copenhague en diciembre, 23 expertos consultados por Tierramérica aún se muestran escépticos sobre el éxito de esa reunión y, por ende, sobre el futuro del planeta.

Mientras tanto, por acción de la deforestación y las variaciones climáticas extremas, la zona este de la

Amazonia --la selva tropical más grande del mundo-- se está transformando en forma acelerada en una extensa sabana; su exuberante vegetación y su suelo son sustituidos por una cubierta de pastos, propios de tierras más secas. Más de 75 por ciento de las emisiones brasileñas de gases de



Tala de árboles en la Región Autónoma del Atlántico Norte, Nicaragua. Germán Miranda/IPS

efecto invernadero provienen de la deforestación.

Los glaciares de la cordillera de los Andes se están derritiendo, y en apenas 15 años ya habrán desaparecido los más bajos, con lo cual peligra el abastecimiento de agua de las ciudades que los circundan. El océano Atlántico Sur se ha transformado,

sorpresivamente, en zona de huracanes cada vez más frecuentes y dañinos. Las lluvias torrenciales y las inundaciones que provocan, así como el aumento progresivo del nivel del mar, obligan al desplazamiento de poblaciones enteras que, de un día para otro, pierden sus viviendas y se convierten en

trashumantes, sin comida ni trabajo. Ante esta situación, los gobiernos locales y nacionales se ven ante el desafío de tener que destinar presupuestos especiales para reasentar a miles de personas en hábitat diferentes, con el impacto económico y cultural que esto representa.

Las variaciones meteorológicas extremas afectan la agricultura y la productividad de algunos cultivos, lo cual expone al hambre a un número

creciente de habitantes de las zonas afectadas. Plagas agrícolas y nuevas enfermedades humanas asolan el continente que asiste perplejo al montaje de un inédito y caótico escenario. A partir de estos datos de la realidad, no son pocos los científicos que advierten que el cambio climático ya no es hoy solamente un problema

Las lluvias torrenciales y las inundaciones, así como el aumento progresivo del nivel del mar, obligan al desplazamiento de poblaciones enteras que de un día para otro pierden sus viviendas y se convierten en trashumantes, sin comida ni trabajo.

ambiental.

La civilización misma está en riesgo, entienden, y si no se toman medidas urgentes para enfrentarlo, se transformará en un gran reto para el ser humano y, eventualmente, para la vida en el planeta, como lo fueron en su momento las grandes extinciones ocurridas a lo largo de millones de años, en las cuales

desaparecieron más de 90 por ciento de las especies de seres vivos.

Por entonces fueron los grandes cataclismos los que arrasaron con dinosaurios, reptiles, peces, anfibios. Hoy, es el ser humano el que atenta contra su propia supervivencia.

Las actividades humanas contribuyeron a acelerar los ciclos normales del clima en el planeta y el calentamiento global derivado de las emisiones de gases nocivos a la atmósfera muestra que la



Aves en la costa de Sonora sobre el océano Pacífico. Mauricio Ramos/IPS

medidas para evitar desastres en el futuro. Los modelos económicos adoptados hace más de 200 años, basados en el uso de fuentes de energía no renovables y contaminantes, desafían hoy a los políticos a pensar en

especie humana alcanzó una capacidad sin igual de alterar el ambiente. Ella misma y los ecosistemas que la sustentan corren el riesgo de desaparecer. Las consecuencias del cambio climático apenas se comienzan a ver. Una reducción de la emisión de los gases de efecto invernadero (responsables del recalentamiento atmosférico vinculado al cambio climático) no acabará con el problema de inmediato.

Aun si se decide actuar ahora, lograr que la temperatura del planeta descienda es un proceso que puede llevar cientos de años. Por este motivo los científicos recomiendan con urgencia tomar

nuevos paradigmas de desarrollo, sostienen los expertos de la región entrevistados por Tierramérica. Sin embargo, sentimientos encontrados invaden a los científicos entrevistados sobre los resultados y los compromisos que emerjan de las negociaciones internacionales. La mayoría espera que las presiones sean lo suficientemente

"Aún se discute a nivel científico si alcanzar un incremento de la temperatura de +2 grados centígrados no daría lugar a un nuevo estado de equilibrio del sistema climático que podría hacer desaparecer del planeta a gran parte de la población humana". (Mario Bidegain, Uruguay)

fuerzas como para que se pueda concretar un avance significativo de compromisos mundiales. Pero, al mismo tiempo, se muestran escépticos pues las potencias industriales están rehuyendo la adopción de obligaciones claras, y grandes países emisores, como India y China, deben comprometerse también.

India sorprendió al mundo en septiembre, durante la Cumbre de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, cuando anunció ambiciosas metas para abatir sus emisiones contaminantes. Pero el compromiso definitivo debería surgir de la reunión de Copenhague en diciembre.

Encastre: Los modelos económicos adoptados hace más de 200 años, basados en el uso de fuentes de energía no renovables y contaminantes, desafían hoy a los políticos a pensar en nuevos paradigmas de desarrollo, sostienen los expertos de la región entrevistados por Tierramérica.

Efecto invernadero, principal acusado

El efecto invernadero es un fenómeno natural en el que la atmósfera regula la temperatura del planeta al permitir el ingreso de la radiación solar e impedir que el calor acumulado sobre la Tierra se evada al espacio. Ciertos gases presentes en la atmósfera son los que evitan esa fuga de temperatura, por

ello se denominan gases de efecto invernadero (GEI). Los más importantes son el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido de nitrógeno (N₂O), el vapor de agua, el ozono (O₃) y los halocarbonos o grupos de gases conocidos como clorofluorocarbonados (CFC) pues contienen carbono, flúor, cloro y bromo. Cuando la radiación solar llega a la Tierra, parte de ella se transforma en calor. Los GEI (principalmente el dióxido de carbono) se encargan de absorberlo y de retener la radiación. La cantidad de calor que se retiene determina la temperatura global del planeta y este mecanismo impide que los días sean demasiado calurosos o las noches demasiado frías. Pero, además, las actividades humanas generan emisiones de cuatro GEI de larga permanencia, es decir aquellos que siguen activos en la atmósfera



Navegación fluvial en Costa Rica. Germán Miranda/IPS

durante mucho tiempo: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y CFC. Desde 1750, las concentraciones de los tres primeros han aumentado por efecto de actividades productivas, sobre todo debido al uso de combustibles de origen fósil y a los cambios en el uso de la tierra, como la agricultura y la deforestación. El aumento observado en la concentración de metano obedece sobre todo a las actividades agropecuarias, y también el de óxido nitroso.

De acuerdo con datos de la FAO, 40 por ciento de las emisiones mundiales de gas metano producidas por el ser humano provienen de las actividades agrícolas y entre 22 y 27 por ciento directamente del ganado. Un aumento desmedido de estos gases genera un incremento de calor en la atmósfera que, con el transcurso del tiempo, ha provocado cambios notorios en el clima mundial.

Según el IV Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, en su sigla en inglés) publicado en 2007, las emisiones mundiales de GEI causadas por actividades humanas desde la era preindustrial aumentaron en 70 por ciento entre 1970 y 2004. En ese período, la mayor contribución provino del suministro de energía, transporte e industria, mientras que los aportes de la

vivienda y el comercio, la silvicultura (incluida la deforestación) y la agricultura crecieron más lentamente. El IPCC, conformado por unos 2.500 científicos de 190 países, estudia, valida y recopila los trabajos publicados sobre el clima por miles de investigadores de todo el mundo. Sus informes con recomendaciones son resultado de discusiones y acuerdos entre las delegaciones de los diferentes países y sientan una base de conocimientos y lineamientos para la toma de decisiones de los gobernantes. Fue creado en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El primer informe del IPCC fue publicado en el año 1990. Los siguientes fueron en 1995, 2001 y el último en 2007. Los informes son preparados por equipos de especialistas en las distintas áreas de la ciencia que estudian el cambio climático, aunque el IPCC invita a los Estados a que aporten comentarios durante las revisiones gubernamentales. El IPCC está compuesto por tres grupos de trabajo. El primero evalúa los aspectos científicos del cambio climático. El segundo se encarga del análisis de los aspectos ambientales de la vulnerabilidad (sensibilidad y adaptabilidad) al cambio climático, los sectores socioeconómicos y la salud

humana, así como las consecuencias negativas y positivas (impactos) en los sistemas ecológicos. Por último, el tercer grupo evalúa las cuestiones científicas, técnicas, ambientales, económicas y sociales de la mitigación del cambio climático. En sus principales conclusiones, difundidas por el IV Informe en febrero de 2007, el IPCC vaticinó un alza de entre 1,1 y 6,4 grados centígrados de la temperatura media del planeta antes del año 2100, relacionada con la actividad humana, con un 90 por ciento de certeza. Por otra parte, datos del informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal)

“El calentamiento global y los cambios climáticos muestran claramente que nuestra especie biológica alcanzó una capacidad sin paralelos de alterar el ambiente de manera inadvertida y sin precedentes”.

(Carlos Nobre, Brasil)

“Cambio Climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña”, publicado a inicios de 2009 y coordinado por el investigador y científico chileno Joseluis Samaniego, consideran que “detener el aumento de la concentración de estas emisiones en la atmósfera, de modo que a fines de siglo se establezca en un rango de entre 500 y 550 partes por millón (ppm), supondría un incremento global de la temperatura de entre 2,5 grados y 3,5 grados. Si se rebasa ese nivel, se estaría ante márgenes de cambio para todos los

sistemas, con muy bajas posibilidades de adaptación”.

El incremento de los gases de efecto invernadero en la atmósfera es de aproximadamente 2,5 ppm al año y la concentración anual gira en torno a las 370 ppm, agrega.

“De mantenerse esa tasa de aumento, llevará unos 48 años en llegar a las 500 ppm, pero al cabo de ese plazo no terminarán las emisiones. Por ello, el

tiempo para lograr la estabilización de las concentraciones en niveles seguros se estaría agotando rápidamente”, concluye.

De acuerdo con el informe de Cepal, las emisiones de gases de efecto invernadero en la

región fueron equivalentes a 11,78 por ciento del total mundial en 2000. “Lo que distingue a la región es la gran contribución a las emisiones por pérdidas en la cubierta forestal por expansión de la frontera agropecuaria”, se afirma en el trabajo.

El IV informe del IPCC adelanta que el calentamiento global producirá probablemente algunos impactos irreversibles. Entre ellos, la extinción de entre 20 y 30 por ciento de las especies animales y vegetales que se han evaluado en cientos de estudios

analizados (y que son una fracción de las especies conocidas) si el aumento de temperatura es de 1,5-2,5 grados respecto del período 1980-1999.

Pero, si el promedio de la temperatura mundial aumentara más de 3,5 grados, las proyecciones de los modelos indican que podrían sobrevenir extinciones masivas (de entre 40 y 70 por ciento de las especies evaluadas) en todo el mundo.

Algunos investigadores y activistas señalan que incluso un aumento de dos grados tendrá efectos más graves que los previstos, y por eso el umbral máximo de concentración de GEI en la atmósfera no debería sobrepasar las 350 ppm en las próximas cuatro décadas.

Sombrío panorama regional

En este marco, América Latina y el Caribe —cuya población rondará los 600 millones de habitantes en 2010— es, efectivamente, una de las regiones más vulnerables y en ella los fenómenos pronosticados a partir de variables climáticas calculadas por modelos computacionales superan las expectativas más cautas.

La región contribuye poco a la generación de emisiones, pero igualmente las sufre. “Figura entre las más vulnerables, por estar localizada dentro de la franja de huracanes y tener numerosos Estados insulares y zonas



Las aldeas sobre el caudaloso río Atrato, en la selva chochoana de Colombia, viven de inundación en inundación. Jesús Abad Colorado/IPS

costeras bajas, por depender de los deshielos andinos para suministro de agua a los sectores urbano y agrícola y por estar expuesta a inundaciones e incendios forestales”,



Acarreo de agua en el asentamiento de campesinos sin tierras Chico Mendes, Pernambuco, Brasil. Alejandro Arigón/IPIS

diagnostica la Cepal. El sondeo de Tierramérica —que incluyó a varios autores y colaboradores del IPCC y del estudio de Cepal— concluye que el efecto más evidente y negativo en la región es el incremento de la variabilidad climática y la mayor ocurrencia de eventos extremos. De los 12 últimos años (1995-2006), 11 figuran entre los más cálidos de los registros de la temperatura mundial desde 1850. En casi todos los países de América Latina, la temperatura aumentó

considerablemente en los últimos 40 o 50 años y se produjo un notorio cambio en las precipitaciones anuales y en el inicio de las estaciones lluviosas o secas. La temperatura media anual de la Ciudad de

México “aumentó en más de cuatro grados desde inicios del siglo XX”, confirmó a Tierramérica el doctor Fernando Tudela, subsecretario de Planeación y Política Ambiental de ese país. Ya en la primera década del siglo XXI, el aumento de la temperatura en los Andes del Norte sobrepasa los 0,6 grados por década. Los glaciares sudamericanos se derretirán, con un severo impacto en el ecosistema y en el abastecimiento de agua de las ciudades andinas. Las graves sequías

“En apenas 15 años, habrá sectores costeros, principalmente en el Caribe y en las costas más bajas del continente, que habrán perdido superficie, afectando el turismo y las actividades artesanales propias de la costa”. (Alicia Villamizar, Venezuela)

experimentadas en 2005 al suroeste de la cuenca amazónica anticipan qué puede suceder si parte de esa región comienza a sufrir el impacto de la falta de lluvias y a extinguirse, como se pronostica en muchos modelos.

Los corales perderán su color característico, se emblanquecerán, debido al calentamiento excesivo de las aguas superficiales. Pero también los efectos de las altas temperaturas marinas se harán sentir aun en profundidades superiores a los 3.000 metros.

Respecto de la fauna, la región experimentará una disminución en la distribución, abundancia y existencia de especies de anfibios. Los huracanes se intensificarán, incluso en regiones donde estos fenómenos son inusuales, como en el Atlántico Sur.

Un claro ejemplo fue el ciclón Catarina, que impactó el sur de Brasil en 2004. En

1998, el huracán Mitch, por ejemplo, mató entre 10.000 y 19.000 personas en varios países centroamericanos y causó daños estimados en 2/3 del producto interno bruto (PIB) sólo en Honduras. Hacia 2025 los daños producidos por huracanes se triplicarán, en relación a los niveles alcanzados en el período 1979-2006. Además, en el sector agrícola, la explotación desmedida de la tierra y la extensión de los campos de cultivo están arrasando con los bosques naturales. Esto favorece la explosión de las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera. Los bosques son fuentes de absorción de dióxido de carbono y cuando se deforesta se elimina ese



Mazorcas de maíz en Chiapas, México. Mauricio Ramos/IPS

mecanismo natural de captación. Se estima que en Bolivia, se deforestan 300.000 hectáreas por año, 75 por ciento de ellas en Santa Cruz, para dar lugar al cultivo de especies agroindustriales como la soja. El aumento de la temperatura está provocando un acortamiento del ciclo de los cultivos, por lo que éstos llegan en forma acelerada de la siembra a la madurez. Este fenómeno afecta el rendimiento y la productividad, pues al tener menos tiempo para crecer acumulan menos biomasa. Asimismo se verifica el desplazamiento de cultivos hacia zonas más altas, como ocurre con la papa en Bolivia, donde se registran plantaciones de este tubérculo en grandes alturas. Las evidencias inmediatas del cambio climático se observan en el incremento de las temperaturas en varias zonas, principalmente de América del Sur. Por ejemplo, en Bolivia se han realizado estudios en el Altiplano, Valles y los Llanos, donde se verifica en algunas zonas aumentos tanto de las temperaturas mínimas como de las máximas; en otras muy próximas a la cordillera el comportamiento es de suba de las temperaturas máximas y descenso de las mínimas. Sequías más severas (la última en 2008-2009) afectaron cultivos de verano como soja, maíz, girasol, sorgo y

pasturas, que son el alimento del ganado vacuno para la producción de carne y leche. A su vez, el exceso hídrico impactó en los cultivos de invierno, especialmente en trigo y cebada. Además de los eventos extremos que repercuten en la producción, hay otras consecuencias que preocupan. Los fenómenos meteorológicos adversos, como las inundaciones, los huracanes o las sequías, alteran su periodicidad. Así, los sistemas agropecuarios van perdiendo progresivamente resiliencia y aumenta la pobreza en el sector que depende de la agricultura. Pero las lluvias más intensas no siempre impactaron de manera negativa en el sector agrícola. En zonas templadas, que incluyen áreas de Argentina, Uruguay y sur de Brasil, en los últimos años se notó un aumento de los rendimientos, en particular de los cultivos de verano. En Argentina, Colombia y Bolivia se percibe una reducción del período de heladas así como una presencia de granizo más importante que la de décadas anteriores, con piedras de mayor tamaño.

Los glaciares desaparecen

En 2004, la desaparición del nevado Chacaltaya, una montaña de 5.300 metros cercana a La Paz, acabó con una

de las pistas de hielo más altas del planeta, y trabajos modélicos y proyecciones hechas por expertos en clima anunciaban que este glaciar se derretiría completamente en 2013, si bien la realidad se adelantó y este año ya casi no queda hielo en su cumbre. El economista principal para América Latina y el Caribe del Banco Mundial, John Nash, recordó a Tierramérica que los países andinos son muy dependientes de la energía hidroeléctrica (más del 50 por ciento del suministro de electricidad en Ecuador, el 70 por ciento en Bolivia, y el 68 por ciento en Perú). Algunas de las centrales hidroeléctricas dependen en parte de agua procedente de

los glaciares, particularmente en la estación seca. Al tiempo que los glaciares se derriten, las corrientes son abundantes, lo que multiplica la amenaza de inundaciones. Pero este es un fenómeno temporal. A pesar de que continuará durante décadas, con el tiempo el volumen de agua de fusión de hielos disminuirá. Esto creará problemas de adaptación, ya que las poblaciones por lo general

dependen de los flujos de agua estacionarios.

A más largo plazo, si bien la desaparición de los glaciares podría no afectar el abastecimiento total de agua, es probable que cambien los patrones de flujo estacionarios. Los cambios en glaciares pueden afectar no sólo la calidad y cantidad de agua sino también la variación temporal, es decir la época de crecientes de ríos puede acontecer más temprano que lo esperado. Este

“Los planes de contingencia a nivel regional o sistemas de alerta para hacer frente a eventos extremos, si los hay, son muy incipientes. En la mayoría de los casos estos planes aún no existen, no se les está dando la prioridad que requieren”. (Edith Fernández-Baca Pacheco, Perú)

fenómeno, además, contribuye a desalinizar el agua oceánica, porque el hielo es agua dulce, y eso provoca cambios en el ecosistema marino. Cualquier reducción en la regulación de los flujos de agua en la estación seca, causado por aumentos en la variabilidad de las precipitaciones o la reducción de almacenamiento de agua proveniente de depósitos naturales (glaciares, páramos, lagos de montaña), requerirá nuevas inversiones en embalses para mantener la capacidad de generación eléctrica.

El fenómeno de deshielo de los glaciares también tendrá graves consecuencias para el abastecimiento de agua de las ciudades andinas. El doctor en

meteorología José Marengo, uno de los redactores de informes del IPCC, considera que las posibles alternativas al agua de deshielo como fuente de abastecimiento —desalinización del agua del mar, perforación de pozos o integración de cuencas con obras de ingeniería— son demasiado costosas. En Perú, en la llamada Cordillera Blanca, el glaciar Pastoruri, de valor simbólico porque es lugar de visita de los estudiantes de secundaria en sus viajes de promoción, ha sido degradado y apenas quedan sus restos. En México, los glaciares de las zonas altas del Iztaccíhuatl, Popocatepetl y Pico de Orizaba también han sido afectados por

el cambio climático. Según los datos disponibles, los glaciares del Iztaccíhuatl ya han sufrido reducciones tanto en su superficie (de hasta 40 por ciento en un periodo de 20 años) como en su profundidad (en 1999 era de 70 metros y para 2004 se había reducido a 40 metros).

En el Pico de Orizaba y el Popocatepetl, los volcanes más altos del país, la tendencia es similar, pero en este último la reducción ha sido posiblemente acelerada aún más por la actividad volcánica de los últimos años. Los expertos estiman que, de mantenerse la velocidad a la cual se han reducido los glaciares del Iztaccíhuatl y



Volcán Popocatepetl. Sus hielos también se están derritiendo. Mauricio Ramos/IPS

el Pico de Orizaba, es posible que desaparezcan por completo en los próximos 10 y 35 años, respectivamente, informó Tudela,



Hierba congelada en el Pico de Orizaba, México. Mauricio Ramos/IPS

subsecretario de Planeación y Política Ambiental de ese país. El abastecimiento de agua a las ciudades que se ubican en el centro del territorio mexicano depende de esos glaciares. Los hielos ecuatoriales, como los de Colombia, están catalogados como excelentes indicadores de los cambios climáticos. Los seis actuales nevados o glaciares colombianos pierden cada año entre tres y cinco por ciento de área, por lo que se estima que, de acuerdo con la tendencia de ascenso térmico, los 47 kilómetros cuadrados de masa glaciar de hoy, tienden a disminuir considerablemente en el transcurso de las próximas tres a cuatro décadas. En Colombia, sin embargo, ninguna ciudad

capital municipal tiene como única fuente de agua la proveniente del derretimiento glaciar sino que los mayores aportes hídricos provienen de

los ecosistemas de bosque altoandino y páramo. El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) de ese país, adscrito al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se

propone implementar un protocolo detallado de estudio para explicar cómo identificar, seleccionar, recolectar, manejar, analizar y registrar información de tipo biofísico, geográfico y socioeconómico de los ciclos de agua y carbono en ecosistemas de alta montaña. Este protocolo es la base del monitoreo para detectar posibles modificaciones ocasionadas por los cambios climáticos.

Predicciones de mayor gravedad

Además del acelerado derretimiento de los glaciares, la sabanización de la Amazonia, el deterioro de los manglares

en zonas tropicales o subtropicales y el aumento del nivel medio del mar con la consiguiente pérdida de la línea costera son fenómenos físicos que permiten en la actualidad diagnosticar el impacto del cambio climático. Éste viene manifestándose en la región andina hace más de tres décadas. Mientras que desde 1990, en el ámbito mundial, se registraron cambios en la temperatura global de 0,2 grado por década, desde

1974 a 1998 el incremento en la región de los Andes centrales fue de 0,34 grado, es decir 70 por ciento más que el promedio mundial. Otra evidencia de las variaciones climáticas extremas es la propagación de vectores como el mosquito *Anopheles*, que transmite el

paludismo. El hábitat de este insecto está en las zonas tropicales, a menos de 1.000 metros sobre el nivel del mar, donde las temperaturas son normalmente superiores a 20 grados. Hoy, el *Anopheles* se está adaptando a zonas mucho más altas, por encima de los 2.000 metros sobre el nivel del mar, como sucede en los valles de Santa Cruz, Bolivia, y en las zonas altas

cercanas al Altiplano, con 3.000 metros de altura, sectores donde se pueden observar los aumentos de temperatura. Un informe divulgado a mediados de septiembre de 2009 por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) confirma que el ritmo y la escala del cambio climático podrían estar superando las predicciones del último estudio del IPCC de 2007. Titulado “Compendio 2009 de

"En la salud humana, los efectos del cambio climático se relacionarán con impactos por ondas de calor, particularmente en poblaciones ancianas, aunados a problemas de contaminación atmosférica en grandes urbes, con lo cual aumentarán las enfermedades respiratorias".
(Rosa Moreno, México)

la Ciencia del Cambio Climático”, este estudio analiza cerca de 400 investigaciones científicas producidas en los últimos tres años. “El mundo tiene que darse cuenta de una vez por todas que el momento para actuar es ahora y debemos trabajar juntos para resolver este reto monumental. Este es el desafío moral de nuestra generación”,

sostiene en el prólogo Ban Ki-moon, secretario general de las Naciones Unidas. El diagnóstico del compendio, especialmente en lo relativo a la situación de América Latina, refrenda la preocupación del funcionario. Un aumento de entre tres y cuatro grados centígrados en los próximos 50 años será la causa principal de la potencial muerte de los bosques amazónicos. Aun

en escenarios con emisiones de gases de efecto invernadero relativamente bajas, regiones como América Central y los Andes experimentarán una rotación de especies de más de 90 por ciento. Así, el conjunto de plantas y

animales en estas áreas no se parecerán mucho a las que existen en la actualidad. Entre las anomalías meteorológicas significativas recientes, el compendio detalla las precipitaciones de abril de 2009 que afectaron la región norte y oriental de Brasil, causando inundaciones y deslizamientos de tierra que obligaron a más de 186.000 personas a abandonar sus viviendas. En 2008, algunas áreas de Argentina, Paraguay, Uruguay y Chile sufrieron su peor sequía en más de 50 años;

Ecuador, por su parte, experimentó inundaciones extremas. En Brasil, las fuertes precipitaciones que afectaron a estados sureños como Santa Catarina, en noviembre de 2008, trastocaron la vida de 1,5 millones de

“El efecto más evidente y negativo del cambio climático en Uruguay y la región (Pampa argentina y sur de Brasil) es el incremento de la variabilidad climática y mayor ocurrencia de eventos extremos”. (Agustín Giménez, Uruguay)

“Los patrones de clima están alterados y eso lo reconocen la inmensa mayoría de los agricultores andinos, que son grandes observadores del clima, pues de ello dependen sus cultivos y su sobrevivencia”. (Jorge Recharte, Perú)

lugareños. El experto boliviano en cambio climático David Cruz Choque, doctor en ingeniería agronómica, autor principal del IV Informe de Evaluación del IPCC, detalló para Tierramérica algunos ejemplos de desastres naturales derivados de la

variación en frecuencia e intensidad de los eventos climáticos. El fenómeno de El Niño/Oscilación del Sur (ENOS) en 1997-1998 puso de manifiesto la fragilidad boliviana frente a los riesgos climáticos. Según un estudio realizado por la Corporación Andina de Fomento (CAF), las pérdidas sufridas alcanzaron un valor aproximado de 530 millones de dólares, equivalentes a siete por ciento del PIB nacional. El 53 por ciento de los daños fueron causados por sequías en el Altiplano y el 47 por ciento restante por

inundaciones, principalmente en las zonas norte y oriental del país. En los primeros meses de 2000, inundaciones en la localidad de Viacha, a 60 kilómetros de La Paz, cuya actividad agrícola principal es el cultivo de la papa, afectaron a 180

familias que vieron su producción estropeada o destruida en gran proporción. La granizada del 19 de febrero de 2002 en La Paz causó 73 muertes y daños materiales por más de 10 millones de dólares. La nevada de junio de 2002 acabó con la producción de muchos agricultores de Potosí, departamento del extremo sudoccidental.

En 2003, la provincia Cordillera del oriental departamento de Santa Cruz vivió una sequía que provocó la muerte de 13 niños y niñas menores de cinco años de edad y la pérdida de casi la totalidad de la producción agrícola. Incendios forestales de gran magnitud son asimismo consecuencia de las frecuentes sequías.

Agricultura: adaptarse o morir

Los expertos consultados concuerdan en que el sector agrícola es de los más afectados por el cambio climático en los diferentes países de América Latina y el Caribe. A largo plazo, el promedio de pérdida de ingresos en América Latina en su conjunto (a partir de simulaciones del cambio climático para 2100) se estima que oscilará entre 12 por ciento, en un escenario de cambio climático leve, a 50 por ciento, en un escenario más grave.

Un estudio similar realizado en México prevé que ese país podría experimentar pérdidas de productividad de entre 30 y 85 por ciento de todos los cultivos y haciendas, dependiendo de la severidad del calentamiento.

“Por supuesto, este tipo de estudios no puede tener en cuenta las posibilidades de respuestas de adaptación con los avances tecnológicos futuros. Así que no se los debería tomar como previsiones de que inevitablemente se producirán, sino más bien como indicaciones de la necesidad de profundizar las investigaciones para desarrollar mejores tecnologías de producción con el fin de reducir el daño”, estimó John Nash, del Banco Mundial. Para el subsecretario Tudela, la vulnerabilidad varía según la región, los cultivos y las tecnologías aplicadas; también en función de las modificaciones en los regímenes pluviales y de vientos, de la incidencia de fenómenos ciclónicos más intensos y de la elevación de temperaturas nocturnas. Debido a las nuevas condiciones climáticas, ya se anticipan variaciones en las tasas de degradación del suelo de uso agrícola, aumentos de salinización en las superficies de riego, mayores pérdidas por siniestros (superficies incendiadas, afectadas por sequías o inundaciones) y cambios en patrones de producción por temperatura y disponibilidad del

agua. También, sostuvo el funcionario, se prevén cambios importantes en la distribución y dinámica de plagas, enfermedades y especies depredadoras, así como reducciones de las especies polinizadoras, vitales para la actividad agrícola. Para hacer frente al deterioro de los rendimientos y de la calidad de los productos agrícolas por efecto de

eventos extremos, opinó Tudela, será preciso promover variedades vegetales más resistentes, y diseñar sistemas de producción que además de generar alimentos e ingresos, tengan menos impactos negativos sobre el ambiente. De hecho, centros internacionales de investigación se dedican a desarrollar

variedades resistentes a fenómenos adversos. Han logrado, por ejemplo, un arroz resistente al exceso de agua, que sobrevive a las inundaciones. Para contrarrestar los daños, dijo Tudela, se deben incorporar medidas de adaptación que reduzcan la vulnerabilidad del sector agrícola y protejan su biodiversidad. Se requiere también mejorar la infraestructura de aprovisionamiento de

agua y tecnificar las superficies agrícolas en coordinación con los usuarios y autoridades locales, así como profundizar el conocimiento sobre los impactos y la vulnerabilidad del sector ante la variabilidad y el cambio climático. Respecto de las acciones para mitigar el calentamiento, Tudela sostuvo que se debe apuntar a

"Para determinar el impacto del cambio climático en la agricultura se necesitan bases de datos de clima y de producción agropecuaria confiables y que abarquen períodos extensos, entre 80 y 100 años. En la región hay muy pocos países que tienen ese tipo de registros". (Walter Baethgen, Uruguay)

reconvertir las tierras agropecuarias degradadas y con bajo potencial productivo en sistemas sustentables, fomentar la cosecha en verde de la caña de azúcar, reducir emisiones de óxido nitroso (N₂O) provenientes de fertilizantes y alentar prácticas agrícolas sostenibles, como la labranza de

conservación para mantener las reservas de carbono en el suelo e incrementar sus capacidades de captura. El uruguayo Walter Baethgen, director del Programa para América Latina y el Caribe del Instituto Internacional de Investigaciones para el Clima y la Sociedad de la Universidad de Columbia, señaló a Tierramérica que para determinar el impacto del cambio climático en la agricultura se necesitan

bases de datos de clima y de producción agropecuaria confiables y que abarquen períodos extensos, entre 80 y 100 años. En la región, destacó, hay muy pocos países que tienen ese tipo de



Cría de vacunos en Brasil. La ganadería es uno de las grandes fuentes de gas metano de la región. Alejandro Arigón/IPS

registros. “Las medidas más apropiadas son aquellas que mejoran la capacidad de adaptación a la variabilidad climática actual, es decir las que permiten gestionar mejor los riesgos climáticos actuales”, sostuvo. En Brasil, Uruguay y Costa Rica, informó, se están haciendo esfuerzos de adaptación en el sector forestal aunque, a su entender, es preciso abordar el problema de las emisiones de metano del ganado. De acuerdo con datos del Centro del Agua del Trópico Húmedo para América

medidas sugeridas para enfrentar los efectos negativos son la generación de información climática en la planificación del sector agrícola, mejoras tecnológicas en el proceso de riego y siembra (entre ellas la eliminación de pesticidas), optimizar el uso del suelo y las prácticas de cultivo, así como establecer estrategias o planes de acción que tengan en cuenta los estudios de vulnerabilidad y prioricen medidas, considerando a todos los sectores involucrados.

Latina y el Caribe, con sede en Panamá, los impactos más comunes del cambio climático en la agricultura se manifiestan en la pérdida de cultivos asociados a eventos extremos. Algunas

“En América Latina no hay una acción coordinada de intercambio o de compartir información climática, hidrológica y no hay esfuerzos comunes organizados entre países para enfrentar el cambio climático”. (José Marengo, Perú y Brasil)

Muchos de los científicos consultados reconocen que son los propios agricultores quienes relatan los cambios que perciben en el clima. Señalan que la lluvia se ha concentrado y

perciben una mayor frecuencia de eventos extremos.

Del mismo modo, identifican en algunos países la habilitación de nuevas zonas de cultivo en áreas altas y cambios del sistema productivo hacia siembras más comerciales y menos rústicas, lo cual se asocia con el aumento de la temperatura. Esta situación se ve

empeorada por fallas en los indicadores naturales del clima, en las cuales el agricultor basa la ejecución de diferentes tareas; a esto se suma la pérdida de diversidad biológica, la desertificación de los suelos, la desprotección

de fuentes de agua, cuyo caudal corre el peligro de reducirse hasta secarse, y la aparición y aumento de nuevas plagas y enfermedades. Estos cambios también provocan que los cultivos requieran más riego, por lo que se han habilitado nuevas tomas de agua. Entre las medidas de adaptación sugeridas por los investigadores figuran el desarrollo de indicadores de vulnerabilidad al cambio climático, el establecimiento de sistemas de alerta temprana, el apoyo a sistemas de conservación de la diversidad biológica agrícola y el diseño de programas de consolidación de nuevos calendarios agrícolas por

“Las políticas de mitigación y las prácticas de desarrollo sustentable para evitar un cambio climático de niveles catastróficos son suficientes. Faltan acciones”. (Niro Higuchi, Brasil)

regiones. Como medidas de mitigación, algunos países trabajan en el incremento de los llamados “sumideros de dióxido de carbono” (CO₂). Los sumideros son procesos, actividades o mecanismos que captan y almacenan gases de efecto invernadero que están en exceso en la atmósfera. El Protocolo de Kyoto (ver recuadro) inscribe como

sumideros las actividades de forestación, reforestación, algunos usos de la tierra y la silvicultura. Reducir la deforestación y la degradación de los bosques —en gran medida causadas por la

extensión de la superficie agrícola— es la máxima prioridad para la región. Ambas actividades son responsables de 46 por ciento de las emisiones contaminantes, comparadas con 26 por ciento de las actividades relacionadas con la energía (incluida la generación de electricidad, el transporte y las emisiones fabriles), y con 28 por ciento de otras fuentes, como la agricultura y la gestión de residuos.

Para lograr el éxito de estas medidas será necesario adecuar los marcos jurídicos nacionales, incluyendo mejores sistemas de tenencia de la tierra, así como mecanismos para el pago por

servicios ambientales (PSA), una herramienta destinada a financiar inversiones en el manejo sostenible de tierras o recursos.

Algunos países de América Latina, como Costa Rica y México, han sido líderes en sistemas de PSA. Costa Rica, que tenía una tasa relativamente alta de deforestación, exhibe en la actualidad con una tasa neta positiva de reforestación.

Entre las medidas de mitigación citadas por los expertos consultados se destacan la reducción de las emisiones mediante una mejor gestión de los flujos de dióxido de carbono, metano, dióxido de nitrógeno y otras emisiones de gases de efecto invernadero a través de técnicas de cultivo apropiadas y mejor manejo del ganado.

También la eliminación de emisiones, elevando el almacenamiento de carbono en los suelos o la cubierta vegetal con medidas como la labranza de conservación y la restauración de tierras degradadas, siembra directa de pasturas y, finalmente, el desplazamiento de emisiones

contaminantes, dando prioridad a fuentes de bioenergía.

El uruguayo Daniel Martino, autor principal y coordinador del Capítulo "Agricultura" del Grupo de Trabajo III del IV Informe sobre el Cambio Climático del IPCC, considera que la forestación y la conservación de bosques son una de las formas más efectivas de combatir el calentamiento a través del secuestro de dióxido de carbono de la atmósfera. Pero además, sostiene el experto, el uso de madera como material de construcción en sustitución de ladrillos, cemento, metales o plásticos, tiene un doble beneficio para el cambio climático.

“Por una parte, la madera es un excelente aislante térmico y contribuye a la reducción de las necesidades de energía para acondicionamiento de temperatura ambiente de edificios; por



Cultivo de café en Costa Rica. Germán Miranda/IPS

otra, la energía consumida por unidad de material es mucho menor para la madera que para todos los demás materiales”, destacó.

La ingeniera química Virginia Sena, del Programa de las

Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), considera que las decisiones políticas y los modelos económicos deben orientarse hacia un uso responsable de los recursos naturales.

“Estos cambios requieren de un proceso, que implica sensibilización, aprendizaje, asumir riesgos y aceptar la pérdida de beneficios a corto plazo, para asegurarlos en el futuro”, dijo.

“Pero este proceso de cambio no podría llegar a buen término si las decisiones a nivel de los

gobiernos no se acompañan con cambios en la conducta de las comunidades.

Incluso las comunidades pueden y deben influir en las políticas públicas, a través de la generación de

“Es necesario fomentar la estructuración de mecanismos que permitan el pleno desarrollo de las energías alternativas y que estén incluidos en el marco del desarrollo nacional y regional”. (Joel Pérez Fernández, Panamá)

experiencias y aprendizajes mediante el desarrollo de acciones de gestión ambiental a nivel local”, explicó a Tierramérica. Dentro del área del cambio climático, en Uruguay existe un proyecto apoyado por el PNUD,

destinado al aprovechamiento del estiércol del ganado para generación de biogás y biofertilizante, que ha despertado interés de numerosos productores del ramo de la quesería artesanal. La expansión de esta técnica, considera Sena, logrará un impacto no despreciable en la reducción de las emisiones de metano, a la vez que se genera un beneficio económico para los pequeños productores, debido al ahorro de combustible de origen fósil y de



Molinos de viento en Oaxaca, México. Mauricio Ramos/IPS

fertilizante químico. “Para hacer frente al cambio climático, la humanidad debe inscribir su desarrollo en un marco de sustentabilidad, que puede alcanzarse a través de un acercamiento cada vez mayor de acciones lideradas por los actores con poder político y económico (agentes públicos y privados) y por la sociedad civil organizada”, concluyó.

El ingeniero Ismael Antonio Sánchez, del Departamento de Ciencias Energéticas de la Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”, de El Salvador,

“La mayoría de los países latinoamericanos ya no deberían estar perdiendo el tiempo en el tema de la mitigación; está claro ya que Kyoto, lamentablemente, no va a lograr sus objetivos. Ni los Mecanismos de Desarrollo Limpio ni la reducción comprometida por algunos países firmantes han sido efectivos”. (Ismael Antonio Sánchez, El Salvador)

tiene una postura drástica sobre la adopción de medidas para mitigar el cambio climático. “La mayoría de los países latinoamericanos ya no deberían estar perdiendo el tiempo en el tema de la mitigación; está claro ya que Kyoto, lamentablemente, no va a lograr sus objetivos. Ni los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) ni la reducción comprometida por algunos países firmantes han sido efectivos”, declaró a Tierramérica.

Sánchez defiende la idea de que, además de hacer un inventario de GEI, los países en desarrollo deberían hacer

un inventario de los eventos climáticos adversos que suceden en sus territorios y evaluar los daños y consecuencias en agricultura, salud, infraestructuras, y medir esos impactos en su economía y desarrollo.



Aldea sobre la costa de Nicaragua en el mar Caribe. Germán Miranda/IPS

Estas naciones, agrega, deberían centrarse en buscar las medidas de adaptación y reducción de la vulnerabilidad que mejor sirvan a su realidad y conseguir fuentes de financiamiento tan necesarias. “El fenómeno del cambio climático es irreversible”, sostuvo en forma categórica.

Kyoto: un comienzo o un rotundo fracaso

Hoy abundan evidencias de que los recursos naturales no son infinitos y de que la naturaleza ya no es capaz por sí misma de depurar los subproductos de ese desarrollo. También hay pruebas de que los compromisos para reducir las emisiones suelen ser demasiado frágiles.

Ejemplo de ello es el Protocolo de Kyoto, un pacto internacional que, al momento de ser firmado en 1997 en Japón, estableció un régimen de consenso para reducir las emisiones de los principales gases responsables del recalentamiento del orbe. El Protocolo, subsidiario de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático suscrita en 1992 durante la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, compromete a los países industriales que lo ratificaron a reducir sus emisiones combinadas de esos gases a volúmenes 5,2 por ciento inferiores a los de 1990, en el período 2008-2012, fecha en que expirará el primer período de compromisos.

El Protocolo se asentó en un principio establecido en la Convención: todos los países tienen responsabilidades comunes en lo que atañe al cambio climático, pero esas responsabilidades son diferenciadas.

Puesto que una enorme proporción de los gases que se acumularon en la atmósfera durante más de dos siglos corresponden a las potencias industriales, éstas tienen obligaciones mayores en la reducción de esa contaminación y en la asistencia y cooperación con las naciones pobres, cuyo derecho al desarrollo no debería supeditarse a prohibiciones de emitir más gases invernadero.

En consecuencia, los países industriales partes pasaron a integrar el Anexo I de la Convención y asumieron compromisos obligatorios para mitigar el cambio climático.

Para cumplir con estas obligaciones, se establecieron reducciones de emisiones de GEI necesarias para cada parte: por ejemplo, Japón, un seis por ciento y la Unión Europea en su conjunto, un 8 por ciento.

Pero también se adoptaron mecanismos de flexibilidad para compensar la contaminación causada por los países del Anexo I, que se rigen por las reglas del mercado, como el comercio de derechos de emisión (posibilidad de comprar excedentes de CO₂ a países que hayan reducido sus emisiones), la Aplicación o Implementación Conjunta (AC, entre países desarrollados) y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

La AC habilita a un país industrializado (a sus gobiernos, empresas u organizaciones privadas) a invertir en otro también industrializado para poner en marcha un proyecto destinado a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero o aumentar la absorción por los sumideros. El país que invierte, obtiene certificados por reducir emisiones a un menor costo y el otro recibe la inversión y la tecnología. El MDL es un procedimiento por el cual los gobiernos y las empresas privadas de los países industriales pueden transferir tecnologías limpias a países en desarrollo a través de inversiones en proyectos de reducción de emisiones. A cambio, reciben certificados de emisión que se suman a las reducciones internas, emitidos obligatoriamente por organismos independientes. América Latina se beneficia al instalar proyectos MDL porque recibe dinero por actividades destinadas a promover el desarrollo sustentable. Sin embargo, montar un parque eólico o una planta de generación de biogás tiene costos de instalación muy por encima de lo que el MDL puede aportar. La organización ecologista Greenpeace advierte que el tipo de proyectos que se están presentando como captura y secuestro de carbono, sumideros o grandes infraestructuras hidráulicas, comprometerían seriamente el desarrollo sostenible para ir hacia posteriores reducciones de emisiones cuando expiren los plazos del Protocolo de Kyoto. En opinión de esta organización “los únicos proyectos aceptables son aquellos basados en energías renovables y mejoras en la eficiencia energética”. Las naciones en desarrollo que son parte del Protocolo, si bien no están obligadas a reducir sus emisiones, deben demostrar que sus actividades económicas adoptan tecnologías menos contaminantes. No obstante, tras años de negociaciones, el avance de Kyoto fue lento. Sucesivas reuniones fueron ajustando los términos del acuerdo original que sólo entró en vigor el 16 de febrero de 2005, al ratificarlo Rusia en los últimos meses de 2004, lo que permitió completar el número de naciones responsables de 55 por ciento de las emisiones globales, requisito para que el acuerdo se transformara en ley internacional.

De hecho, y pese a la puesta en práctica del Protocolo, la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera sigue aumentando, según las nuevas cifras publicadas el 21 de octubre por la Secretaría de la Convención de Cambio Climático.

Las emisiones de los 40 países más industrializados crecieron tres por ciento entre 2000 y 2007. Aunque las emisiones de las 37 naciones obligadas por el Protocolo de Kyoto han caído en 16 por ciento desde 1990, esto se debe al decline de las economías del antiguo bloque socialista, y no a políticas ambientales y energéticas adecuadas.

De Kyoto a Copenhague

En diciembre de 2007 se llevó a cabo en Bali, Indonesia, una nueva reunión de seguimiento del Protocolo de Kyoto así como la 13 Conferencia de las Partes de la Convención sobre Cambio Climático (COP 13).

De ella surgió un Plan de Acción y la llamada “hoja de ruta de Bali”, cuyo objetivo es llegar a acuerdos de cooperación a largo plazo, una vez que caduquen en 2012 los compromisos de Kyoto. Se propuso como base de las acciones la discusión sobre cuatro áreas: mitigación, adaptación, finanzas y tecnología.

Estados Unidos, si bien firmó el Protocolo de Kyoto, no sólo nunca lo ratificó sino que en 2001, bajo el gobierno de George W. Bush (1993-2001), se retiró de ese pacto. El entonces mandatario

siempre se negó a aceptar límites obligatorios de reducción de emisiones y defendió la postura de establecer topes voluntarios ajustados para cada nación. Criticó también que China e India, otros dos grandes contaminantes, no integraran el bloque de países obligados a controlar los gases invernadero. La elección en 2008 del demócrata Barack Obama como presidente de Estados Unidos hizo pensar en un cambio en la postura de esa nación que con menos de cinco por ciento de la población mundial, consume alrededor de 25 por ciento de la energía fósil, es la segunda mayor

emisora de gases invernadero y la primera en emisiones GEI por habitante.

Durante su campaña electoral, Obama se comprometió a reducir las emisiones anuales de su país en 20 por ciento hasta 2020, para volver

“Kyoto fracasó sin ninguna duda. Eso sucedió porque los organismos encargados de controlar los compromisos o los países que los pidieron no cumplieron con sus metas”.
(Graciela Magrin, Argentina)

a los volúmenes de 1990 y llegar a 83 por ciento de reducción en 2050. Pero parece muy difícil que el Congreso de su país refrende esos compromisos.

Obama, sin hacer mención a Kyoto, convocó en abril de 2009 a una reunión preparatoria del Foro de Grandes Economías sobre Seguridad Energética y Cambio Climático, que se celebró en julio en Italia.

A ella concurrieron representantes de 17 de las mayores economías mundiales, dispuestos a crear en conjunto un nuevo acuerdo de reducción de gases contaminantes a partir de 2012. Participaron delegados de Alemania, Australia, Brasil, Canadá, China, Corea del Sur, Dinamarca, Francia, Gran Bretaña, India, Indonesia, Italia, Japón, México, Rusia y Sudáfrica, además de la Unión Europea. Dinamarca también fue convocada como organizadora de la COP 15.

Ante la cuestión de si Kyoto significó o no un fracaso en el intento de atacar en forma aunada el calentamiento global, la respuesta de los 23 científicos consultados por Tierramérica oscila entre el descreimiento absoluto de este mecanismo y la relativización de sus resultados. Para el uruguayo Mario Bidegain, docente e investigador de la Unidad de Ciencias de la Atmósfera de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, y para la argentina

Graciela Magrin, una de las coordinadoras del IPCC para América Latina, el Protocolo de Kyoto fue un rotundo revés. "Kyoto fracasó sin ninguna duda. Eso sucedió porque los organismos encargados de controlar los compromisos o los países que los pidieron no cumplieron con sus metas", dijo Magrin.

Con el fracaso de Kyoto "solamente hay iniciativas nacionales de reducción de emisiones" como las de Alemania o Gran Bretaña, dijo Bidegain. Y alertó: "Aún se discute a nivel científico si alcanzar un incremento de la temperatura de más de +2 grados centígrados no daría lugar a un nuevo estado de equilibrio del sistema climático que podría hacer desaparecer del planeta a gran parte de la población humana".

La mayoría de los investigadores latinoamericanos, en cambio, consideran que el Protocolo fue un paso hacia la consecución de acuerdos futuros. El experto uruguayo Daniel Martino entiende que no se puede hablar de fracaso. "Ha sido muy exitoso en algunos aspectos, como por ejemplo el desarrollo de una importante normativa para la medición, el reporte y la verificación de emisiones y, sobre todo, para el desarrollo de un mecanismo de mercado que sin dudas es el instrumento más eficaz para el



Vista aérea de cultivos en la Región Autónoma del Atlántico Norte, Nicaragua. Germán Miranda/IPS

logro de objetivos ambientales”. En su opinión, el Protocolo es apenas un instrumento con metas a corto plazo. Pero destaca el alto grado de adhesión que ha tenido, con más de 180 países miembros.

“Uno de los fracasos ha sido la ausencia de Estados Unidos, que es el principal causante del problema del cambio climático. Cuando se firmó el Protocolo de Kyoto aún no existía una evidencia plena de que el cambio climático era causado por el ser humano. Ello adquirió el nivel de consenso masivo cuando se liberó el III Informe del IPCC en 2001, el año del atentado terrorista contra Estados Unidos”, acotó Martino. No obstante, señaló algunas deficiencias de Kyoto, como la exclusión

de los suelos agrícolas y las actividades forestales en países en desarrollo, que son importantes para mitigar el cambio climático. También calificó como “otro grave problema” la desmedida influencia de la UE, “que frente a la ausencia de Estados Unidos ha impuesto sus intereses en perjuicio de otros países”. Para el economista John Nash, del Banco Mundial, Kyoto fue un primer paso aunque insuficiente para invertir el impulso hacia un mundo futuro muy caliente.

El investigador brasileño Carlos Nobre, redactor del IV Informe del IPCC, coincide en que Kyoto, aun con serios defectos, dejó enseñanzas importantes sobre cómo alcanzar un acuerdo global. A su entender, el Protocolo

también sirvió para alentar el deseo de los países en desarrollo de sentirse partícipes de la búsqueda de soluciones a través del MDL, y para poner la discusión del cambio climático en el debate público en estas naciones. “Con una metáfora futbolística, tan del agrado de los políticos brasileños,

podemos decir que Kyoto fueron los 10 minutos de calentamiento antes de que el juego verdadero comience, el test de cómo está el césped. El juego de verdad debe comenzar ahora, aunque haya muchos que quisieran quedarse indefinidamente en la fase de calentamiento”.

Nash entiende que el Protocolo de Kyoto debe ser seguido después de 2012 por un convenio mucho más ambicioso, que incluya compromisos concretos de reducción de emisiones por parte de todos los principales países desarrollados,

El liderazgo de este acuerdo debe provenir de los países de altos ingresos. Pero, debido a la magnitud de las reducciones de emisiones que se requieren, un acuerdo global eficaz tendrá necesariamente que contar con la participación de los países industrializados y en desarrollo. (John Nash, Estados Unidos)

“Con una metáfora futbolística, tan del agrado de los políticos brasileños, podemos decir que Kyoto fueron los 10 minutos de calentamiento antes de que el juego verdadero comience, el test de cómo está el césped. El juego de verdad debe comenzar ahora, aunque haya muchos que quisieran quedarse indefinidamente en la fase de calentamiento”.

(Carlos Nobre, Brasil)

entre ellos especialmente Estados Unidos. “La nueva administración, por supuesto, parece bastante receptiva, lo cual nos da una razón para el optimismo”, sostuvo Nash.

El liderazgo de este acuerdo debe provenir de los países de altos ingresos, admite Nash.

Pero, debido a la

magnitud de las reducciones de emisiones que se requieren, un acuerdo global eficaz para mitigar el cambio climático tendrá, necesariamente, que contar con la participación de los países

industrializados y en desarrollo. El 7 de octubre de 2009, en la reunión cumbre entre Brasil y la UE celebrada en Estocolmo, el presidente brasileño Luiz Inácio Lula Da Silva se comprometió a llevar a Copenhague una estrategia conjunta con el bloque europeo. Lula no ahorró elogios para la política de reducción de emisiones de la UE y asumió el

desafío de abatir en 80 por ciento la deforestación en Brasil antes de 2020. De acuerdo con estimaciones de la Comisión Europea, Brasil es el cuarto contaminante mundial después de China, Estados Unidos e Indonesia.

Dinamarca podría no ser la última estación

Escepticismo y expectativas diversas manifestaron los entrevistados por Tierramérica respecto de los resultados y los compromisos que emerjan de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 15) que se llevará a cabo en Copenhague entre el 7 y el 18 de diciembre de 2009. La mayoría no vislumbran un desarrollo claro de las discusiones y esperan que las presiones internacionales sean lo

suficientemente fuertes como para que se alcance un avance significativo de los compromisos. Del mismo modo, se muestran escépticos pues grandes países emisores del mundo en

desarrollo, como China e India, deberían tomar acciones inmediatas. Por otra

parte, sostienen, la crisis económica global ha sido una buena excusa para la inacción. La creación de un fondo de ayuda para reducir la vulnerabilidad de los más pobres y la planificación de medidas eficaces de adaptación son parte de las expectativas. Algunos opinan que no asumir compromisos significativos tendrá un costo político que los responsables gubernamentales no querrían tener que pagar. Los más optimistas opinan que las condiciones están dadas para que de Copenhague surja algún tipo de acuerdo que conduzca a un efectivo mecanismo de reducción de gases de efecto invernadero.

Las esperanzas están depositadas en que países como Estados Unidos y los del grupo BRIC (Brasil, Rusia, India y China) acepten reducir sus emisiones, a partir ya no de metas estrictas y conjuntas, sino de valores

“Copenhague se puede transformar en un divisor de aguas en la historia del planeta, si los líderes entienden la urgencia de alterar la trayectoria insustentable en la que colocamos al planeta Tierra”.
(Carlos Nobre, Brasil)

diferenciados. Estiman asimismo que sería posible alcanzar hacia 2010 acuerdos de reducción de emisiones de entre 25 por ciento y 40 por ciento, que se deberían cumplir para el año 2020.

También muchos evalúan que en Copenhague se debe poner el acento en los esfuerzos de adaptación, en

fortalecer la capacidad de respuesta al cambio climático, más que en intentar mitigarlo o abatir la contaminación de GEI.

De esta manera, se reducirá la vulnerabilidad de sectores y regiones que están en peligro y se promoverá el desarrollo sostenible y la equidad, sobre todo en los países menos desarrollados. “Esa adaptación puede lograrse a través del fortalecimiento de la resiliencia natural de ecosistemas y de la capacidad natural de las poblaciones pobres de ajustarse ‘mejor’ a un estado de perenne emergencia en la que transcurren sus vidas”, concluye la venezolana Alicia Villamizar, de la Universidad Simón Bolívar y autora principal del III y IV Informe del IPCC. El brasileño Carlos Nobre es categórico: los líderes mundiales deben entender el sentido histórico de lo que está en juego en Copenhague, algo mucho más profundo que una reunión de las partes de la Convención en la que se negociarán los detalles de los compromisos pos Kyoto.

“Copenhague se puede transformar en un divisor de aguas en la historia del planeta si los líderes entienden la urgencia de alterar la trayectoria insustentable en la que colocamos al planeta Tierra”, argumenta. Mientras, el enfrentamiento continúa entre los países industrializados y los emergentes.

Estos últimos responsabilizan a las grandes potencias de crear las condiciones propicias para el cambio climático con las emisiones de GEI, y de las pérdidas económicas que sufren las naciones pobres por los impactos adversos del calentamiento.

Reclaman que el Norte rico pague la cuenta, o el grueso de ella. Pero los países ricos se escudan en la crisis económica mundial.

En la mesa hay propuestas para concebir un acuerdo sobre nuevas bases y hay una gran presión del Norte industrial para que las potencias emergentes del mundo en desarrollo, como China, India y Brasil, asuman compromisos.

En las conversaciones previas a la reunión de Copenhague han emergido amargas diferencias. Está en juego el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, uno de los pilares del derecho ambiental internacional.

ANEXO

Las respuestas de 23 especialistas en cambio climático de la región sirvieron de sustento para redactar este informe de Tierramérica. El procedimiento incluyó un amplio cuestionario enviado por correo electrónico, al que se sumaron también contactos telefónicos.

Walter Baethgen, director del Programa para América Latina y el Caribe del Instituto Internacional de Investigaciones para el Clima y la Sociedad (IRI) de la Universidad de Columbia, Estados Unidos. En 1989-1990 se desempeñó como consultor de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en Colonia, Uruguay.

Mario Bidegain, docente e investigador de la Unidad de Ciencias de la Atmósfera de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, Uruguay. Master en ciencias de la Universidade de São Paulo, Brasil, y director de la Escuela Nacional de Meteorología del Uruguay. Revisor de los Informes del Grupo de Trabajo I (Bases Físicas del Clima - 2007) y de Cambio Climático y Recursos Hídricos (2008), del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), galardonado en 2007 con el Premio Nobel de la Paz, compartido con el ex vicepresidente estadounidense Al Gore.

David Cruz Choque, doctor en ingeniería agronómica y experto en cambio climático. Autor principal del IV Informe de Evaluación del IPCC. Actual director de la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Edith Fernández-Baca Pacheco, doctora en medicina veterinaria con maestría en ciencias veterinarias de la Massey University, Nueva Zelanda, y en sociología rural de la Iowa State University, Estados Unidos, con énfasis en sistemas de alimentación, agricultura y ambiente y en desarrollo comunitario. Actualmente es oficial regional del nodo descentralizado de la Secretaría de la Alianza para las Montañas, localizado en el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina. También ejerce como profesora visitante de la maestría de innovación agraria para el desarrollo en la Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.

Niro Higuchi, ingeniero forestal graduado en la Universidad Federal de Paraná, Brasil, y doctorado y posdoctorado en esta especialidad en la Michigan State University, Estados Unidos, y en la University of Oxford, Gran Bretaña. Actualmente es miembro del Instituto Nacional de Investigaciones de la Amazonia, Brasil, y del cuerpo editorial del Acta Amazónica, del Centro de Estudios en Recursos Naturales Renovables, vinculado al Departamento de Ciencias Forestales de la Universidade Federal de Lavras, Brasil.

Agustín Giménez, coordinador nacional de la Unidad de Investigación y Desarrollo de Agro-clima y Sistemas de Información del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay. Experto en identificación y evaluación de impactos del cambio climático en la producción agropecuaria, y en el desarrollo de sistemas de información para la gestión de riesgos climáticos.

Graciela Magrin, ingeniera agrónoma de la Universidad de Buenos Aires, Argentina, y doctora de la École Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, Francia. Sus áreas de especialización son cambio climático, ecofisiología vegetal y agrometeorología. Desde 1980 es investigadora del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina y ha sido profesora

invitada en varias universidades nacionales e institutos internacionales. Coordinó los estudios de cambio climático y sector agropecuario en la primera y segunda comunicación de Argentina a la Convención de Cambio Climático. Participó en el III y IV Informe del IPCC, como responsable de la región latinoamericana.

José Marengo, experto peruano, doctorado en meteorología y redactor de los informes del IPCC. Actualmente es investigador titular del Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales de Brasil, donde coordina el Grupo de Estudios e Investigaciones en Cambio Climático.

Daniel Martino, master en ciencia de la University of Manitoba, Canadá, e ingeniero agrónomo de la Universidad de la República, Uruguay. Ha sido responsable de la coordinación del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Uruguay para los sectores "Agricultura" y "Uso de la Tierra y Forestación". Integra la lista de expertos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Es autor principal y coordinador del Capítulo "Agricultura" del Grupo de Trabajo III del IV Informe sobre el Cambio Climático del IPCC.

Ana Rosa Moreno, bióloga egresada de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), tiene una maestría en ciencias en ecología humana de The University of Texas School of Public Health, Estados Unidos. Integrante del IPCC desde 1995, participó en el II, III y IV Informe de Evaluación.

Gustavo Nagy, profesor adjunto de ciencias ambientales (oceanografía/cambio global) de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, Uruguay, experto en vulnerabilidad y adaptación e integrante del Grupo II del IPCC.

John Nash, economista principal para América Latina y el Caribe del Banco Mundial, organismo en el que se desempeña desde 1986 en diferentes áreas. A partir de enero de 2007 es economista líder del Departamento para el Desarrollo Sustentable dentro de las Operaciones Regionales para América Latina y el Caribe, tratando asuntos de desarrollo rural, ambiente, desarrollo social, energía, infraestructura, desarrollo urbano y suministro de agua.

Carlos Nobre, ingeniero electrónico, investigador titular y jefe del Centro de Ciencia del Sistema Terrestre, del Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales de Brasil. Doctorado en meteorología en el Massachusetts Institute of Technology, Estados Unidos. Participó como autor de los informes de evaluación del IPCC de 1990, 2001 y 2007. Nobre fue considerado una de las 100 personalidades más influyentes de Brasil en 2007 por la Revista Época.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), adscripto al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia. Contestaron el cuestionario varios miembros del Instituto, pertenecientes a la Subdirección de Ecosistemas, Subdirección de Estudios Ambientales, Subdirección de Meteorología, la Dirección General y la Oficina de Pronósticos y Alertas.

Joel Pérez Fernández, forma parte del equipo de profesionales del Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe. Trabaja en el área de Cambio Climático y Adaptación, dentro de la División de Investigación Aplicada y Desarrollo. Es uno de los responsables del Sistema Regional de Visualización y Monitoreo en el área de tiempo y clima. También ha participado en procesos regionales de desarrollo y planificación de estrategias en el contexto del cambio climático y la adaptación para la atención de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Roberto Quiroz, jefe del departamento de sistemas de producción y de la División de Medio Ambiente del Centro Internacional de la Papa, Perú. Investigador principal de los proyectos "La agricultura andina en el altiplano de Perú y Bolivia", 2005-2010, y "Análisis de la vulnerabilidad en Agroecosistemas de montaña", 2007-2008. Es miembro de la Junta Directiva del Instituto del Bien Común y del Consejo Consultivo del Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina. Su principal área de interés profesional es el diseño e implementación de programas de conservación y desarrollo sostenible en zonas de montaña.

Jorge Recharte, antropólogo, director del Programa Andino de The Mountain Institute desde 1997, dirige un equipo multidisciplinario que implementa iniciativas para la conservación integrada al desarrollo en regiones de montaña del Perú. Es miembro de la Junta Directiva del Instituto del Bien Común y del Consejo Consultivo del Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina. Su principal área de interés profesional es el diseño e implementación de programas de conservación y desarrollo sostenible en zonas de montaña.

Virginia Sena, ingeniera química, asistente de programa del Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial en Uruguay desde noviembre de 2005. Asesora de asuntos ambientales internacionales, Dirección Nacional de Medio Ambiente (marzo 1998 – enero 2001). Se desempeñó como ingeniera asistente técnica del Proyecto Fortalecimiento Institucional para la Aplicación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (marzo 1996 – enero 2001).

Félix Reinado Trujillo Ruiz, jefe de la Unidad de Pronósticos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de Bolivia. Meteorólogo egresado del

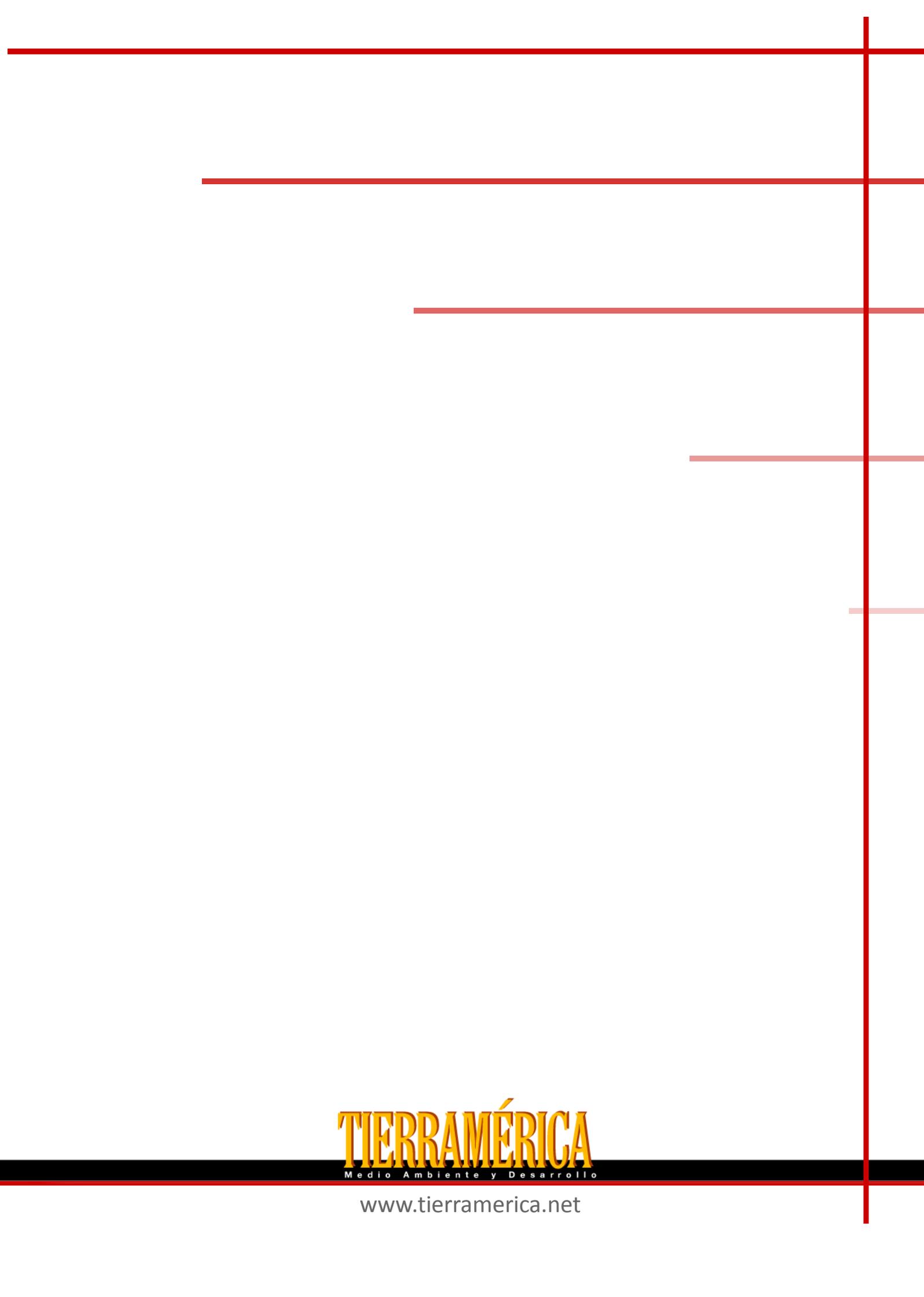
Instituto Nacional de Meteorología de España y diplomado en meteorología general en la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz, Bolivia.

Fernando Tudela, subsecretario de Planeación y Política Ambiental de México. Doctorado en arquitectura en la Universidad de Sevilla. España. Ha sido consultor de agencias de Naciones Unidas, director del Programa de Estudios Avanzados en Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente de El Colegio de México, coordinador de asesores de la Titular de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, y presidente del Comité Intersecretarial de Cambio Climático de México.

Ismael Antonio Sánchez, ingeniero mecánico, con una maestría en administración energética, University of Pittsburgh, Estados Unidos. Es jefe del Departamento de Ciencias Energéticas de la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" de San Salvador, El Salvador.

Ernesto Viglizzo, master en ciencias por la Universidad Católica de Lovaina, Bélgica, investigador independiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina. Coordinador del Programa Nacional de Gestión Ambiental del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Autor líder del IV Informe del IPCC (2007).

Alicia Villamizar, integrante del Departamento de Estudios Ambientales e Instituto de Recursos Ambientales de la Universidad Simón Bolívar, Venezuela. Autora principal del III Informe (2001) y IV Informe (2007) del IPCC.



TIERRAMÉRICA
Medio Ambiente y Desarrollo

www.tierramerica.net