



Desarrollo con menos carbono: Respuestas latinoamericanas al desafío del cambio climático

Datos relevantes

- **El calentamiento “inequívoco” del sistema climático informado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) de las Naciones Unidas ya afecta a América Latina y el Caribe.** Las temperaturas en la región se elevaron alrededor de 1°C en el siglo XX, mientras que las tasas de aumento del nivel del mar alcanzan los dos o tres milímetros al año desde la década de los 80. También se han observado cambios en los patrones pluviales: algunas zonas como el sur de Brasil, Paraguay y Uruguay registran más lluvia, mientras que en otras ha disminuido, como en el sur de Chile, el sudoeste de Argentina y el sur de Perú. Los fenómenos climáticos extremos son más comunes en varias zonas de la región e incluyen un mayor número de períodos de intensas lluvias y de días consecutivos secos.
- **Pese a que existen algunos efectos positivos en el rendimiento de las cosechas en el Cono Sur, lo cierto es que también se han dado algunos por demás negativos.** Cuatro de ellos son particularmente preocupantes:
- **El deshielo de los glaciares andinos y el consecuente daño a los ecosistemas asociados a ellos se ha dado desde hace algún tiempo, impulsado por las temperaturas más elevadas que se han observado en mayores altitudes.** Un análisis de las tendencias en las temperaturas indica un posible aumento de 0,6°C por década, que afectará a la zona norte, la sección más húmeda de los Andes. Varios de los glaciares más pequeños (de una extensión menor a 1 km²) han disminuido su superficie. La desaparición prevista de los glaciares tropicales de los Andes tendrá consecuencias económicas para la disponibilidad de agua y de energía hidroeléctrica. Los países andinos son altamente dependientes de la energía hidroeléctrica (más de 50% del abastecimiento de energía en Ecuador, 70% en Bolivia y 68% en Perú) y algunas de las plantas hidroeléctricas dependen parcialmente del agua proveniente de los glaciares, principalmente durante la estación seca del año. El deshielo de los glaciares tendrá severas secuelas para el abastecimiento de agua en las ciudades andinas, con lo que se espera que millones de personas enfrentarán una grave escasez de agua hacia el año 2020.
- **El blanqueamiento de los arrecifes de coral del Caribe amenaza la ecología del océano.** Los arrecifes de coral son los ecosistemas marinos de mayor diversidad

biológica, comparable a los bosques pluviales en la tierra, y albergan a más de 25% de todas las especies marinas. En el Caribe, los arrecifes de coral contienen los criaderos de aproximadamente un 65% de todas las especies de peces de la región, por lo que su supervivencia es crítica.

- **El daño que sufren los pantanales en la Costa del Golfo de México es otra preocupación importante.** Los modelos de circulación global identifican al Golfo de México como el área costera de mayor vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático en la región. Las tres Comunicaciones nacionales de México a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMCC) documentan que el daño continúa, generando una preocupación urgente acerca de su sostenibilidad.
- **El mayor impacto desastroso sobre la región podría ser la dramática extinción paulatina del bosque pluvial del Amazonas, lo que transformaría grandes extensiones en sabanas.** La mayoría de los Modelos Dinámicos de Vegetación Mundial (MDVM) basados en los escenarios de emisiones del IPCC revelan un riesgo significativo de extinción paulatina de los bosques inducida por el clima en las zonas tropicales, boreales y montañosas hacia fines del Siglo XXI. Algunos modelos de circulación global pronostican una drástica reducción de las precipitaciones en la zona oeste del Amazonas.
- **Los huracanes se han vuelto más intensos.** De particular relevancia es el reciente incremento en la llegada a la costa y tierra adentro de los huracanes mesoamericanos a partir de 1995, después de un largo régimen de tranquilidad de aproximadamente 40 años. En 2004, por primera vez en la historia, un huracán se formó en el Atlántico sur e impactó a Brasil. En 2005, el número de huracanes en el Atlántico Norte llegó a 14, un hito histórico. Tormentas más frecuentes y/o de mayor intensidad y desastres naturales asociados al clima en la región pueden resultar en una reducción de 2% del PIB per cápita por década.
- **El cambio climático también amenazaré la rica diversidad biológica de América Latina y el Caribe (ALC) en términos generales.** De los 10 países del mundo con mayor diversidad biológica, cinco están en la región: Brasil, Colombia, Ecuador, México, y Perú. Estos son cinco de los 15 países cuya fauna corre el mayor peligro de extinción.
- **Es muy probable que el cambio climático afecte dramáticamente la diversidad biológica al cambiar los tiempos de reproducción y la distribución de algunas especies.** Aproximadamente 27% de los mamíferos del mundo vive en ALC, como también 34% de las plantas, 37% de los reptiles, 43% de las aves y 47% de los anfibios. El área de mayor diversidad biológica en el mundo es la zona este de los Andes. El 40% de la flora del Caribe es exclusiva a esta área.
- **La productividad agrícola en América del Sur podría caer entre un 12% y un 50% hacia el año 2100.** ALC da cuenta del 12% de las exportaciones agrícolas mundiales y apenas un 3% del empleo agrícola. En México, podría haber una pérdida prácticamente total de la productividad económica en el 30% a 85% de las explotaciones agrícolas. Una

reducción del 18% en la productividad agrícola aumentaría la pobreza rural en Brasil en 3,2 puntos porcentuales.

- **Antiguas enfermedades se trasladarán a nuevos lugares.** En base a modelos estadísticos acerca de la incidencia tanto del paludismo como del dengue y de proyecciones del cambio en las precipitaciones y las temperaturas (derivados de ocho modelos de circulación global de la cuarta evaluación del IPCC), se predice que el número total de víctimas del dengue aumentará en alrededor del 21% hacia el año 2050 y en 64% hacia el año 2100. En forma similar, se espera que la incidencia del paludismo aumente en un 8% hacia el año 2050 y en un 23% hacia el 2100.
- **Los países industrializados cargan con una responsabilidad histórica por las actuales concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) que están impulsando el cambio climático.** Las emisiones acumuladas derivadas de la energía generadas por los países ricos entre los años 1850 y 2004 son, en términos per cápita, más de 12 veces superiores a aquellas de los países en desarrollo: 664 toneladas de CO₂ per cápita y 52 toneladas de CO₂ per cápita, respectivamente.
- **Mientras los países industrializados deben tomar la iniciativa, luchar contra el cambio climático en forma efectiva exigirá la participación de los países en desarrollo.** Dada la magnitud de la reducción de emisiones precisada para mitigar efectivamente el cambio climático, la aritmética simple indica que se requiere de la cooperación de los países industrializados y en desarrollo en un marco de acuerdo a largo plazo.
- **La participación de los países en desarrollo también es necesaria para asegurar que se alcancen las metas de estabilización al menor costo global posible.** Si bien estas inversiones en mitigación estarían repartidas en muchos sectores económicos (excepto transporte), más del 50% del potencial global de mitigación está localizado en los países en desarrollo. De hecho, para la industria, agricultura y la silvicultura, casi el 70% del potencial global para reducir las emisiones se encuentra en oportunidades radicadas en países en desarrollo.
- **Los países de ALC son responsables de un pequeño porcentaje del CO₂ atmosférico.** La región de América Latina y el Caribe da cuenta de alrededor del 8,5% de la población mundial y del PIB, 6% de las emisiones desde el sector de la energía y 12% de las emisiones globales, considerando todos los gases de efecto invernadero (GEI), la deforestación y el cambio en el uso del suelo.
- **Brasil y México explican casi el 60% de las emisiones totales de GEI y del PIB de la región.** Otro 25% de las emisiones y PIB de ALC lo aportan Argentina, Colombia, Perú y Venezuela en conjunto.
- **Las emisiones por el uso del suelo representan aproximadamente la mitad de las emisiones totales de GEI en la región de ALC, pero con amplias diferencias entre un país y otro.** En cinco países (Bolivia, Brasil, Ecuador, Guatemala y Perú), el cambio en el uso del suelo da cuenta de al menos un 60% de las emisiones totales de GEI. En

México, Chile y Argentina, por su parte, la participación de las emisiones de cambio en el uso del suelo es cercana al 15%. Brasil en forma individual es responsable del 58% de las emisiones por este factor en ALC, seguido de Perú con el 8% y por Venezuela y Colombia, con alrededor de 5% cada uno.

- **Existe un importante potencial no aprovechado de eficiencia energética a nivel mundial y en América Latina que podría reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a un costo bajo o incluso negativo.** En México, estudios en curso financiados por el Banco Mundial sugieren que entre los años 2008 y 2030 las emisiones de GEI podrían reducirse en alrededor de 15 millones de toneladas (Mt) de dióxido de carbono equivalente (CO₂e), por medio de un mayor uso de la cogeneración en las industrias del acero y cemento, y mejoras en la eficiencia de la iluminación residencial y comercial. En ambos casos, el costo de alcanzar las correspondientes reducciones en emisiones sería negativo. Los ahorros de utilizar más iluminación energéticamente eficiente equivaldrían al 6% de la generación total de electricidad en el año 2006 y permitiría postergar inversiones por US\$1,5 mil millones y ahorrar US\$1,7 mil millones en subsidios a la energía.
- **Los datos disponibles sugieren que existe un importante potencial de mitigación en el sector forestal, que podría aprovecharse a un costo relativamente bajo y con beneficios importantes para otros objetivos de desarrollo sostenible.** El potencial económicamente factible de las actividades forestales en la región de América Latina y el Caribe en el año 2040 fluctúa entre 500 MtCO₂ por año y 1,750 MtCO₂ por año, suponiendo un precio de US\$20/tCO₂.
- **Las medidas de mitigación en el sector transporte pueden aplicarse a bajo costo y con importantes beneficios adicionales.** Con 90 vehículos por cada 1.000 personas, la tasa de motorización en la región de ALC excede largamente la de África, Asia y Oriente Medio, pero es aún inferior a la mitad de la tasa de Europa oriental y representa apenas una fracción de la tasa de los países de la OCDE, de casi 500 vehículos por cada 1.000 personas. El ahorro en tiempo, la mayor eficiencia de los combustibles y los beneficios para la salud asociados a mejores sistemas de transporte pueden compensar una parte significativa de los costos de mitigación. Programas de inspección y mantenimiento de vehículos, planificación optimizada del transporte, estándares de eficiencia para los vehículos y políticas de densificación, entre otros, pueden generar las mayores reducciones de gases de efecto invernadero en México, por ejemplo.
- **ALC tiene un potencial considerable en generación de energía renovable.** Los actuales planes de expansión explotarían sólo una pequeña fracción del potencial hidroeléctrico de la región: alrededor de 28% en el año 2015 y con un posible aumento a 36% en el 2030. El potencial total de la región en esta área se estimó en alrededor de 687 giga vatios (GW) repartidos entre México y América Central y del Sur. En Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y Perú, los proyectos hidroeléctricos medianos y grandes de bajo costo son competitivos frente a todas las alternativas termoeléctricas con los actuales precios del petróleo.

- **En América Central, donde las centrales hidroeléctricas** no siempre pueden competir con las centrales de generación a carbón, precios del carbón tan bajos como US\$9/tCO₂ podrían igualar el costo de ambos tipos de alternativas, permitiendo por lo tanto un *switch* hacia la alternativa más limpia sin ningún costo adicional.
- **Brasil avanza hacia su independencia energética mediante la expansión de fuentes de energía alternativas tales como hidroelectricidad, etanol y biodiesel.** Se considera que su producción de etanol basada en caña de azúcar es sostenible tanto en términos financieros como ambientales. **Brasil ha desarrollado la capacidad para producir etanol a un costo que representa una fracción del costo de producción en otros países.** Por las favorables condiciones para el cultivo de la caña de azúcar y su estructura industrial de flexibilidad sin parangón para el procesamiento de la caña de azúcar y el etanol, la industria brasilera de etanol ha sido competitiva.
- Es necesario considerar **las emisiones generadas por los materiales básicos y la producción de biocombustibles** en relación con las de la gasolina, al evaluar el potencial de mitigación de los biocombustibles. Otros países interesados en la producción de biocombustibles deben considerar cuidadosamente si cuentan con las instituciones y los sistemas legales apropiados para controlar el cambio en el uso del suelo y también si los beneficios compensan los costos fiscales y otros.

Algunas recomendaciones en materia de políticas públicas

- **La adaptación es necesaria para reducir los efectos negativos.** Una buena adaptación y políticas de desarrollo adecuadas son congruentes. Se requiere de la acción de todos los países y ALC ha estado y puede seguir a la vanguardia. Los países deben proveer mejores sistemas de vigilancia y pronóstico del tiempo para mejorar la toma de decisiones; fortalecer la protección social para ayudar a que los más pobres preserven sus activos y eviten las trampas de pobreza después de shocks climáticos; y mejorar el funcionamiento de los mercados, donde los mercados financieros y de aguas son particularmente importantes. Los mercados de seguros también son fundamentales, pero no deberían subsidiar la toma de riesgos. Urgen algunas acciones para sostener ecosistemas que se encuentran en peligro. También se requerirán inversiones adicionales en infraestructura pública relacionada, tal como almacenamiento de agua, alcantarillado, control de inundaciones y sistemas de salud pública, pero la sincronización de estas inversiones es de importancia crucial. Las significativas incertidumbres relacionadas con los impactos locales específicos implican que puede ser necesario postergar algunas inversiones y que la mejor forma de ejecutar algunas otras sería la utilización de un esquema modular para maximizar la flexibilidad.
- **Se requiere reducir fuertemente las emisiones globales durante las próximas décadas y todos deben contribuir.** Para mantener el calentamiento bajo 3°C, aun si los países ricos reducen sus emisiones a cero sería necesario lograr reducciones de hasta 28% per cápita en los países en desarrollo hacia la mitad del siglo.
- **Muchas inversiones que hoy pueden reducir las emisiones de GEI tienen sentido aun sin considerar el cambio climático.** Muchas veces un aumento en la eficiencia

energética puede ahorrar recursos. Reducir la deforestación tiene beneficios sociales y ambientales. Mejorar el transporte público puede reducir la congestión y la contaminación local con efectos positivos para la salud, la productividad y el bienestar. Expandir las fuentes de energía renovable no conectadas a la red puede ayudar a las poblaciones rurales que no tienen acceso a la electricidad. Mejorar las prácticas agrícolas puede aumentar la productividad y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

- **Mantener a ALC en una trayectoria de alto crecimiento y baja intensidad de carbono requiere un marco de políticas coherentes.** Los países de la región necesitan una arquitectura internacional frente al cambio climático que genere el suficiente ímpetu y sea amistosa con las características específicas de ALC. También requieren de políticas internas que permitan su adaptación a los inevitables efectos del cambio climático sobre los ecosistemas y sociedades de la región. Igualmente se necesitan políticas para aprovechar las oportunidades de mitigación, de forma tal que América Latina y el Caribe pueda ser parte de la solución. Los países deberán adoptar cuatro prioridades internas para reducir sus emisiones: disminuir las emisiones de la deforestación, aumentar el desarrollo hidroeléctrico, mejorar la eficiencia energética y transformar el transporte público.