

Contaminantes Climáticos de Vida Corta: una oportunidad para reducir emisiones

Los *Contaminantes Climáticos de Vida Corta (CCVC)* son agentes contribuyentes al calentamiento global que tienen una vida útil relativamente breve en la atmósfera (entre pocos días a unas pocas décadas), a diferencia del CO₂, que permanece en la atmósfera durante siglos o milenios después de emitido. Los CCVC afectan gravemente la salud humana y de los ecosistemas, y contribuyen entre 40% y 45% al calentamiento global, mientras que el CO₂ aporta el restante 55% a 60%. Es por ello que la mitigación de emisiones de CO₂ debe combinarse con reducciones rápidas y agresivas de estos otros contaminantes de vida corta, como el carbono negro (hollín), ozono troposférico, metano e hidrofluorocarbonos (HFC).

En 2012, algunos Estados pioneros junto con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), lanzaron la Coalición del Clima y Aire Limpio (CCAC, por sus siglas en inglés), estableciendo así la primera iniciativa internacional para reducir los CCVC. La Coalición está abierta a los países y a otros actores que deseen unirse a este esfuerzo global.

La reducción del carbono negro (hollín), ozono troposférico y metano tiene el potencial de evitar ~0,5°C del calentamiento global promedio para el 2050 y 0,84°C en el Ártico, para el 2070. Esto podría reducir la tasa actual de calentamiento global a la mitad, la tasa del calentamiento global del Ártico a 2/3, y la tasa de calentamiento sobre las regiones elevadas del Himalaya y el Tíbet por lo menos a la mitad, beneficiando especialmente a quienes están en mayor situación de vulnerabilidad. Prevenir el crecimiento de los HFC, por otro lado, podría evitar un calentamiento futuro de por lo menos ~0,6 grados centígrados para el 2050 y de otros ~0,4°C para el 2100. Debido a que los beneficios de reducir los CCVC se producen principalmente en las regiones donde se adoptan las acciones de mitigación, su reducción podría colaborar a estabilizar los sistemas climáticos regionales y reducir los eventos climáticos extremos y la desertificación. Asimismo, su mitigación es crucial para desacelerar el derretimiento de glaciares y la tasa de elevación del nivel del mar. Resulta oportuno destacar que reducciones en estos CCVC podrían lograrse rápidamente, en la mayoría de los casos utilizando tecnologías, leyes e instituciones que ya existen.

¿Cuáles son los CCVC?

- **Carbono negro:** es un material particulado que se produce por la combustión incompleta de combustibles fósiles, biocombustibles y biomasa, principalmente en vehículos motorizados, cocinas domésticas, incendios y fábricas industriales. Contribuye al calentamiento global principalmente porque las partículas oscuras absorben luz emitiendo calor y calentando la atmósfera; también se depositan sobre el hielo y la nieve, haciendo derretir estas superficies. Además afecta la salud humana, contribuyendo a problemas respiratorios como cáncer de pulmón y asma. Su tiempo de permanencia en la atmósfera varía entre unos pocos días y unas pocas semanas, pero su potencial de calentamiento es entre 460 y 1.500 veces más potente que el CO₂.
- **Ozono troposférico:** es un gas que se forma por la reacción del sol con gases llamados “precursores”, los cuales pueden ser naturales o producidos por el hombre; entre ellos se incluye el metano. Se le asocian males como bronquitis, enfisema, asma y cicatrices permanentes en el tejido pulmonar. Sus impactos en las plantas incluyen reducción del rendimiento de los cultivos y disminución de la capacidad para absorber CO₂. Sólo permanece en la atmósfera entre algunos días y unas pocas semanas.
- **Metano:** poderoso gas de efecto invernadero cuyas emisiones provienen en un 60% de actividades humanas, como el cultivo de arroz, minería de carbón, vertederos, combustión de petróleo, ganadería y grandes represas, especialmente en zonas tropicales. Permanece aproximadamente doce años en la atmósfera y su potencial de calentamiento es veinte veces mayor que el del CO₂. También afecta la salud humana y los ecosistemas, especialmente por su rol como propulsor del ozono troposférico.
- **Hidrofluorocarbonos (HFC):** contaminante creado por el ser humano en reemplazo de los CFC, luego que estos fueron prohibidos por el Protocolo de Montreal. Los HFC se utilizan para la fabricación de aires acondicionados, refrigeración y aerosoles. A pesar que aún son un porcentaje menor dentro de los gases de efecto invernadero, se estima que superarán en emisiones el nivel máximo que alcanzaron los CFC, justo antes de su prohibición, en la década de 1980. La tasa de crecimiento de los HFC es de 10 a 15% anual. Su poder calorífico depende del tiempo que permanezca en la atmósfera: los más saturados permanecen entre 1 y 50 años, y los menos entre días y semanas.

¿Por qué es importante regularlos?

Su reducción podría tener un impacto importante e inmediato para mitigar el calentamiento global. Si la comunidad global se enfoca exclusivamente en minimizar la emisión del CO₂ estaríamos dejando sin atender casi la mitad del problema.

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) publicó, en septiembre pasado, su quinto informe sobre el estatus global. El informe concluye que los CCVC contribuyen al calentamiento global y que la actividad humana exacerba sus impactos. Más aún, el informe establece que el clima en el corto plazo es sensible a cambios drásticos en las emisiones de algunos de los CCVC, particularmente al metano, ozono troposférico y aerosoles.

Los CCVC también impactan gravemente la salud pública y de los ecosistemas, lo que afecta la calidad de vida de las personas y agrava costos sociales. Reducirlos, por tanto, traería importantes beneficios sociales.

¿Cómo reducirlos?

Los CCVC surgen de diversas fuentes, por lo cual su efectiva mitigación requiere de una serie comprensiva de acciones, muchas de las cuales ya existen.

- **Carbono negro:** las tecnologías para la reducción del carbono negro son poco costosas y están disponibles. Países desarrollados ya las aplicaron, logrando reducir su emisión significativamente. Algunas de estas son: implementación de cocinas solares, filtros para escapes en transporte y quemas cubiertas controladas. Además, una iniciativa para que los países fortalezcan el método y manera de medirlo disminuiría su dispersión. Las emisiones, que generalmente se conocen como material particulado, se agrupan según su tamaño sea inferior a 10 micrómetros (PM10) o a 2,5 micrómetros (PM2,5). Algunos de los países con regulaciones más laxas, como la mayoría de los de Latinoamérica, miden hasta el parámetro PM10, mientras que aquellos con regulación más estricta, como EEUU, regulan todas las emisiones de partículas mayores a PM2,5.
- **Ozono troposférico:** para mitigarlo es preciso restringir la emisión de los gases precursores que lo causan, tales como el monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y especialmente el metano, gas que ha causado globalmente, el aumento de las emisiones de aproximadamente dos tercios del ozono troposférico.
- **Metano:** una manera efectiva de mitigarlo sería regulando y controlando las industrias que más lo producen, como la ganadería intensiva, la minería, la producción de petróleo y gas y las grandes represas.
- **Hidrofluorocarbonos (HFC):** ya existe en el mundo la tecnología que otorga una alternativa a los HFC en algunos sectores clave, lo que quiere decir que las regulaciones deberían

apuntar a que su uso se masifique, sobrellevando las barreras de su comercialización. En este sentido resulta importante destacar la iniciativa de algunos Estados de incluir los HFC bajo la jurisdicción del Protocolo de Montreal.



Referencias

- Solomon, Susan et al. *Climate Change 2007: Physical Science Basis. Frequently Asked Questions and Selected Technical Summary Boxes. Part of the Working Group I contribution to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (2007). www.ipcc.unibe.ch/publications/wg1-ar4/faq/docs/AR4WG1_FAQ-Brochure_LoRes.pdf
- Institute for Governance & Sustainable Development (IGSD). *Primer on Short-Lived Climate Pollutants: Slowing the rate of global warming over the near term by cutting short-lived climate pollutants to complement carbon dioxide reductions for the long term* (2013). En: <http://www.igsd.org/documents/PrimeronShort-LivedClimatePollutants.pdf>
- United Nations Environment Program (UNEP) and World Meteorological Organization (WMO). *Integrated Assessment of Black Carbon and Tropospheric Ozone* (2011). En: http://www.unep.org/dewa/portals/67/pdf/BlackCarbon_report.pdf
- Climate and Clear Air Coalition (CCAC). *Short-Lived Climate Pollutants* (2011). En: <http://www.unep.org/ccac/ShortLivedClimatePollutants/tabid/101650/Default.aspx>
- United Nations Environment Program (UNEP). *Near-term Climate Protection and Clean Air Benefits: Actions for Controlling Short-Lived Climate Forcers* (2011). http://www.unep.org/pdf/Near_Term_Climate_Protection_&_Air_Benefits.pdf
- Pew Commission on Industrial Farm Animal Production. *Putting Meat on the Table: Industrial Farm Animal Production in America* (2008) http://www.ncifap.org/_images/PCIFAPFin.pdf
- Anderson, Natalie. *Not-so-Clean Hydropower is Damming Us All* (2013). news.nationalgeographic.com/2013/09/25/not-so-clean-hydropower-is-damming-us-all/
- Puentes, Astrid y Kopas, Jacob. *Grandes Represas en América. ¿Peor el Remedio que la Enfermedad?* (2009). www.aida-americas.org/sites/default/files/InformeAIDA_GrandesRepresas_BajaRes.pdf
- Fearnside, P.M. Hydroelectric dams in the Brazilian Amazon as sources of 'greenhouse' gases (1995). En: http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/Preprints/1995/HYDRO-GH-EC.pdf
- United Nations Environment Program (UNEP). *HFCs: A Critical Link in Protecting Climate and the Ozone Layer* (2011). En: http://www.unep.org/dewa/portals/67/pdf/HFC_report.pdf
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Climate Change 2013, the Physical Science Basis. Approved Summary for Policy Makers of the Fifth Assessment Report* (2013). http://www.climatechange2013.org/images/uploads/WGIAR5-SPM_Approved27Sep2013.pdf
- Asociación Interamericana para Defensa del Ambiente (AIDA). *El Carbono Negro: Concepto, efectos climáticos y oportunidades en su control* (2009). En: www.aida-americas.org/sites/default/files/AIDA_Carbono%20Negro%20FINAL.pdf
- Shindell D. et al. *Simultaneously mitigating near-term climate change and improving human health and food security* (2012). En: <http://www.sciencemag.org/content/335/6065/183>
- Bond T. C. et al. *Bounding the role of black carbon in the climate system: a scientific assessment* (2013). En: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jgrd.50171/pdf>
- American Geophysical Union. *Black Carbon is much larger cause of climate change than previously assessed* (2013). En: <http://news.agu.org/>
- Arctic Monitoring and Assessment Programme. *Snow, Water, Ice and Permafrost in the Arctic, Executive Summary and Key Message* (2011). En: www.documentcloud.org/documents/88367-arctic-ice-melt-2011-executivesummary.html
- Hansen J. et al. *Global surface temperature change* (2010). En: <http://www.pnas.org/content/103/39/14288.long>
- Schneider, S. H. et al. *Assessing key vulnerabilities and the risk from climate change* (2007). En: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/ch19.html
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (2012). En: <http://ipcc-wg2.gov/SREX/>