



EARTHJUSTICE

Because the earth needs a good lawyer



REDUCIENDO LAS EMISIONES DE NEGRO DE CARBÓN

Actuar con rapidez puede aminorar el cambio climático, evitar el punto sin retorno en el ártico y salvar vidas

Investigaciones científicas recientes han identificado el negro de carbón, un componente de partículas de contaminación ultra fino, como un agente crítico para el cambio climático. Utilizado como un complemento esencial para cortar con profundidad los gases con efecto invernadero, la disminución de estas emisiones de poca duración puede que sea una de las estrategias más eficaces para aminorar el calentamiento ártico y global en un futuro próximo, y para evitar llegar a catastróficos puntos sin retornos como el derrite de los bloques de hielo marinos y la capa de hielo de Groenlandia.

Además debido a que el negro de carbón es una de las principales causas de mortalidad por la polución del aire y acelera el deshielo de los glaciares sobre los que millones dependen para agua fresca, su control mejoraría la salud y salvaría vidas, especialmente el en Sur. El rápido despliegue de las tecnologías ya disponibles para reducir las emisiones de negro de carbón es de todos modos crucial para evitar el cambio climático catastrófico y promocionar el desarrollo sostenible.

Un potente agente forzador de poca duración

Popularmente conocido como “hollín” el negro de carbón es un subproducto de motores diesel ineficientes, chimeneas, sistemas de calefacción centrales y hornos de cocina.¹ Es un potente agente del cambio climático ambos en la

atmósfera y cuando se deposita sobre la nieve o el hielo.ⁱⁱ La absorción directa de los rayos de sol por el negro de carbón calienta la atmósfera. El negro de carbón también incrementa las concentraciones de gotas en las nubes, aumentando así el grosor de las nubes bajas que atrapan el calor que irradia la Tierra. Cuando el negro de carbón cae de la atmósfera sobre la nieve y el hielo, reduce la reflexión – o efecto reflectante – de éstas superficies e incrementa la posibilidad del derrite. Cuando estas superficies se derriten, el agua oscura o la superficie terrestre expuesta por debajo absorben más luz solar, causando un calentamiento adicional.ⁱⁱⁱ James Hansen de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) ha predicho que “el efecto hollín en el reflejo de la nieve puede ser el responsable de un cuarto del calentamiento global observado”.^{iv}



Mientras el ártico se calienta, las poblaciones nativas son las primeras en notar el impacto. (COREL)

Debido a que el negro de carbón permanece en la atmósfera durante solo unos días o semanas, la reducción de las emisiones puede ser una medida efectiva y rápida para aminorar el calentamiento en un futuro venidero, logrando así tiempo crítico para realizar reducciones en los gases duraderos como el dióxido de carbono.^v

Cada región del mundo tiene una mezcla única de fuentes de aerosol naturales y de polución que crean los efectos climáticos complejos. El negro de carbón forma un porcentaje variable de finas emisiones de partículas finas (PM2.5) dependiendo de la fuente, el tipo de fuel y de la eficiencia de combustión. Debido a que las fuentes del negro de carbón también emiten otras partículas ultra finas (también conocidas como aerosoles) como el carbón orgánico el cual puede llegar a tener un efecto refrescante, acercamientos de atenuación deberían centrarse en fuentes de orígenes específicas.^{vi} Por ejemplo, dado que las emisiones de la combustión ineficiente de combustibles fósiles contienen considerablemente más negro de carbón que el carbón orgánico, reducir estas emisiones es especialmente una estrategia de atenuación poderosa.^{vii} Las emisiones de encendido y apagado de petróleo en las carreteras y alguna combustión industrial son fuentes especialmente importantes en Norte América y Europa, mientras que Asia también refleja altas emisiones de calor residencial, de las cocinas y la combustión de carbón en el sector energético e industrial.^{viii} En el Ártico, las emisiones de carbón de los vehículos diesel y los generadores, el óleo y las llamaradas de gas y el transporte marino tienen un impacto significativo.^{ix} La buena noticia es que el rápido incremento de las aplicaciones de tecnologías existentes podría reducir drásticamente las emisiones de negro de carbón de estas fuentes principales, consiguiendo tiempo valioso para la implementación de estrategias para reducir los gases invernadero.

Beneficios para la Salud

Reducir las emisiones de carbón producirá también significantes beneficios para la salud.^x Sólo en India, la inhalación del humo del negro

de carbón de interior es el responsable de más de 400 000 muertes prematuras al año, mayoritariamente de mujeres y niños, así como numerosos casos de asma y otras enfermedades no-fatales. Por toda Asia la exposición a la polución del aire interior y exterior contribuye a las medias elevadas de muertes prematuras a causa de infecciones respiratorias, enfermedades pulmonares y enfermedades del corazón.^{xi}

Los beneficios de la salud en el mundo desarrollado son menores pero aun así muy significativos. Investigaciones llevadas a cabo en Suiza y Estados Unidos muestran que el incremento de exposición en el aire PM2.5 aumentan la mortalidad en estos países, y esta exposición al negro de carbón aumenta la mortalidad debido a enfermedades respiratorias y cardiovasculares así como también algunos tipos de cáncer más que la exposición al PM2.5 en general.^{xii}

Las estrategias de reducción del negro de carbón salvarán vidas y mejorará la salud reduciendo estas formas de contaminación. El negro de carbón amenaza también vidas y a la salud indirectamente al acelerar el proceso del deshielo de los glaciares alrededor del mundo, como en el Himalaya y en las regiones andinas, poniendo en riesgo las fuentes esenciales de agua para millones de personas, y reduciendo el riego del agua en las épocas de sequía tan necesarias para el suministro de alimento en el Sur.^{xiii} Debido a su naturaleza de poca duración, la disminución de el negro de carbón podría ser la mejor oportunidad para reducir estas amenazas.



Negro de carbón es el mayor contribuidor de los humos marrones que frecuentemente cubren las ciudades asiáticas.

(J. Aaron Farr)

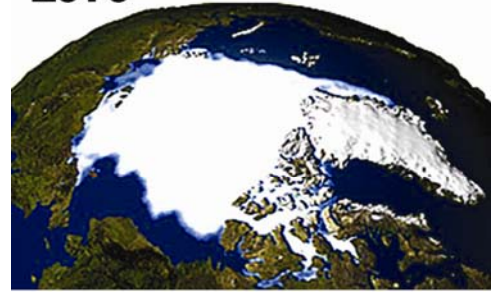
Evitar llegar a un punto sin retorno en el Ártico

El ártico se calienta el doble de rápido que el resto de la tierra, y la capa de hielo de Groenlandia se derrite el doble de rápido que el global.^{xiv} Los depósitos del negro de carbón “aumenta el derrite de las superficies de las masas de hielo, el agua derretida incita múltiples procesos radioactivos y dinámicos que aceleran la desintegración del hielo.”^{xv} Durante la primavera en el Ártico, la nieve contaminada por el negro de carbón absorbe suficiente luz solar para derretirse con antelación –con semanas de antelación en algunos lugares – que la nieve pura.^{xvi}

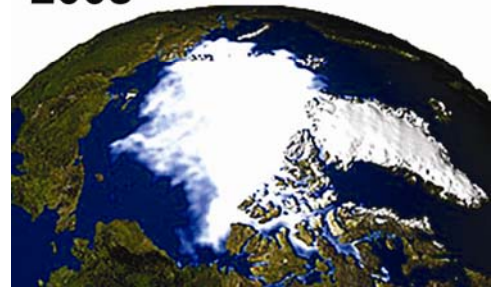
El negro de carbón a menudo es transportado a través de largas distancias desde su fuente de emisión. La mayoría de negro de carbón que se deposita en el Ártico se origina de productos de fuel de combustible emitidos en Norte América y Europa (especialmente al norte de la latitud 40°C) y en el sur y al este de Asia.^{xvii} Como el hielo del mar se derrite esto abre paso al desarrollo industrial en el Ártico y nuevas rutas marítimas, aumentando así las emisiones locales de negro de carbón cosa que acelerará el proceso de deshielo en el Ártico.^{xviii}

Frenar el calentamiento del Ártico es esencial para evitar los impactos globales del cambio climático, incluyendo puntos sin retorno potencialmente catastróficos como el derrite de la capa subterránea de hielo; resultando en la emisión de metano, el derrite de la capa de hielo de Groenlandia; resultando en la subida del nivel del mar y cambios en las corrientes marinas del océano. Reducir la emisión de los agentes de cambio climático de poca duración como el negro de carbón podría ser la mejor esperanza para aminorar el calentamiento del Ártico y dar tiempo suficiente a las extraordinarias culturas, biodiversidades y ecosistemas de la región para adaptarse a un calentamiento que seguirá ocurriendo como resultado de pasadas y futuras emisiones de gases de efecto invernadero de larga duración.

1979



2003



Imágenes del satélite de NASA demuestran la disminución del grado de hielo marino. El negro de carbón es un factor significativo en este fenómeno.

Acción Rápida para reducir las emisiones de negro de carbón

La reducción rápida de las emisiones de negro de carbón es el componente clave de una temprana acción eficiente de estrategia de respuesta para aminorar el calentamiento global y del Ártico, evitar llegar a potenciales puntos sin retorno catastróficos, y proporcionar beneficios sanitarios inmediatos a países que lleven a cabo medidas de atenuación.

Debido al tiempo reducido en la atmosfera del negro de carbón en comparación con el CO₂ así como su fuerte efecto sobre el clima, el control de las emisiones de negro de carbón, especialmente de las fuentes de fuel fósil, puede ser la manera más rápida para reducir el calentamiento en un futuro cercano. Un esfuerzo concentrado únicamente a reducir éstas emisiones en la próxima década, sin alejarse de los esfuerzos para reducir el CO₂, podría producir una variación en la respuesta sobre el clima. Ejemplos de elementos de tal esfuerzo recomendado incluyen:

- Un estudio científico internacional rápido del negro de carbón y otros agentes

climatológicos de poca duración, y de estrategias de reducción disponibles, conducido por la División de UNEP's del DEWA (Early Warning and Assessment), el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático o cualquier otra organización internacional como la Unión Internacional de Asociaciones Contra la Contaminación del Aire (IUAPPA) y Asociaciones de Protección del Medioambiente. Un proceso rápido es la clave para facilitar una acción inmediata. Las medidas, incluyendo los factores equivalentes CO₂, para facilitar la comparación entre los impactos y la eficiencia de las reducciones del negro de carbón de poca duración y las medidas para reducir los gases invernadero de larga duración será la clave para los políticos.

- Las naciones del Ártico deben ejercer un liderazgo global en el negro de carbón. En el Consejo Ministerial Ártico en abril del 2009, deben adoptarse las recomendaciones de los científicos líderes sobre el cambio climático reunidos en el seminario sobre agentes contaminantes efímeros y el Clima Ártico llevado a cabo en septiembre del 2008 en Oslo.^{xix} Las medidas inmediatas propuestas incluyen la implementación de una estrategia de reducción del negro de carbón del Hemisferio Norte, con un énfasis en las fuentes que resultan de la deposición en el Ártico, y medidas para minimizar las emisiones locales de los agentes contaminantes efímeros en el Ártico. Cada consejo de las naciones del Ártico debe entonces tomar medidas rápidas para implementar estas recomendaciones.
- Los Estados Unidos y Europa necesitan hacer más. A pesar de que ambos han adoptado rigurosos estándares particulares sobre el sujeto de las emisiones (el tratado del Aire Limpio y los Controles Nacionales de emisiones) para algunos motores diesel, estos estándares solo se aplican a nuevos vehículos y motores, se introducen paulatinamente, y no ordenan remodelar la longeva flota ya existente. Acciones

adicionales son urgentemente necesarias. El Estado de California ha demostrado un liderazgo a través de un juego de medidas de acciones tempranas que incluyen el uso de energía en la costa para los barcos en el amarradero; incrementando la eficiencia del transporte siguiendo pasos como la modernización y de camiones anteriores al año 1994 y la reducción de la velocidad en el océano; y la reducción de la emisión de vehículos pesados.^{xx}

- Incrementar la transferencia financiera y tecnológica para la reducción de la contaminación del aire de fuentes principalmente de emisiones de negro de carbón en el Sur. Esto incluye tecnología libre de diesel, tecnología de control de contaminación del aire para energía de fuego de carbón e instalaciones industriales, así como también recursos para cambiar los sistemas de calefacción y de cocina en los hogares por unos más limpios. La clave está en reducir los costes de aprobación para hogares con menos recursos económicos, y ayudando el desarrollo de abastecimiento dentro del país y programas y servicios de infraestructuras. Fondos multilaterales para el clima y asistencia en el desarrollo bilateral debería incorporar una transferencia financiera y tecnológica con el objetivo de atenuar el negro de carbón.
- Un incremento de fondos debe ser disponible para el control de la contaminación de aire regional en el Sur, para el desarrollo del esquema de desarrollo regional y global con enfoques integrados y para la reducción de la contaminación del aire y el cambio climático. Las estrategias de disminución de la contaminación que pueden lograr beneficios sanitarios inmediatos, como el compromiso de muchos países de Latino America a cambiar a diesel de sulfuro ultra bajo y de la Iniciativa Ciudades Limpias de la UNEP (también conocida como Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente), son medidas poderosas para poder asegurar la disminución del cambio climático así

como también beneficios sanitarios importantes.

- El negro de carbón debería estar registrado bajo la Convención sobre la Contaminación Aérea Transfronteriza. Una opción es corregir el protocolo de Gotemburgo para reducir los límites de la Acidificación, la Eutroficiación y el Ozono a ras del suelo (1999) que establecieron para las emisiones de sulfuro, NO_x, VOCs y Amonio en el 2010.
- Desarrollar nuevos mecanismos multilaterales para facilitar el financiación y el traspaso de las tecnologías para escalabilidad de mitigación de negro de carbón mitigación, junto con las vías de aproximación a través de los que los países del Sur pueden lograr crédito para la mitigación de acciones nacionales que incluye reducciones en agentes forzantes contaminadores como el negro de carbón.

Bibliografía

- i Bond, T.C., Testimonio para la Audiencia en el Negro de Carbón y el Cambio Climático, Comité de Reforma y Descuido Gubernamental, EE.UU. Cámara de Diputados, 18 Octubre 2007.
- ii Quinn, P. K., et al., Contaminantes de corta duración en el Ártico: su impacto climático y posibles estrategias de mitigación, Química y Física Atmosférica, 8, 1723-1735 (2008); véase también Jacobson, M., Testimonio para la Audiencia en el Negro de Carbón y e, Ártico, Comité de Diputados de la Reforma y Descuido Gubernamental EE.UU. Cámara de Diputados, 18 Octubre, 2007; Ramanathan, V. & Carmichael, G., Cambios climáticos Globales y Regionales Debido al Negro de Carbón, Geociencia de Natura (2008), y Zender, C., Efectos en el clima Ártico por el Negro de Carbón. Testimonio escrito al Comité de Reforma y Descuido Gubernamental, EE.UU. Cámara de Diputados, 2007.
- iii Streets, D. G., Disección de las futuras emisiones de aerosoles: tendencias del calentamiento y oportunidades de mitigación, Cambio Climático, 81:313–330 DOI 10.1007/s10584-006-9112-8 (2007). Véase también Ramanathan y Carmichael 2008 supra nota 2; Quinn et al., 2008 supra nota y Zender, 2007; también Jacobson, 2007 supra nota 2.
- iv Hansen, J & L. Nazarenko, Cambio Climático Forzado por el Hollín a través de los Albedos de la Nieve y el Hielo, 101 Proc. De Nat'l Acad. De Sci. 423 (13 Enero 2004).
- v Ramanathan, 2008 supra note 2.
- vi Véase: McConnell, J.R., Edwards, R., Kok, G.L., Flanner, M.G., Zender, C.S., Saltzman, E.S., Banta, J.R., Pasteris, D.R., Carter, M.M. y J.D.W. Kahl. 2007. Siglo XX Emisiones Industriales de Negro de Carbón que obligan a Alterar el Clima Ártico. Ciencia, 317: 1381-1384.
- vii Bond, T. C., D. G. Streets, K. F. Yarber, S. M. Nelson, J.-H. Woo, y Z. Klimont (2004), Un inventario basado en tecnología global de emisiones de negro de carbón y carbón orgánico para la combustión, J. Geophys. Res., 109 (D14203), oi:10.1029/2003JD003,697.
- viii Shindell, D., J.-F. Lamarque, N. Unger, D. Koch, G. Faluveg, S. Bauer, y H. Teich, El cambio Climático y el cambio de la calidad del aire debido a las reducciones de las emisiones regionales según el sector económico, Atmos. Chem. Phys. Discuss., 8, 11609–11642 (2008).
- ix Quinn et. al. 2008 supra nota 2.
- x Ramanathan y Carmichael 2008 supra note 2; Véase también Schwartz, J., Testimonio para la Audiencia en el Negro de Carbón y Ártico,

Comité de Reforma y Descuido Gubernamental, EE.UU Cámara de Diputados, 18 Octubre 2007 y CIAM, Revisión del Protocolo de Gotemburgo: Informe de la Grupo de Trabajo sobre Modelos de Asesoramiento Integrado y el Centro de Modelos de Asesoramiento Integrado. Agencia de Asesoramiento Medioambiental de los Países Bajos, 2007.

xi Ramanathan, V., et al., Nubes Marrones Atmosféricas: Estudio Regional con Especial Atención sobre Asia, Publicado por el Programa Medioambiental de las Naciones Unidas, Nairobi, Kenia (2008)

xii Schwartz, 2007, supra nota 10.

xiii Ramanathan, V., et al., Nubes Marrones Atmosféricas: Estudio Regional con Especial Atención sobre Asia, Publicado por el Programa Medioambiental de las Naciones Unidas, Nairobi, Kenia (2008); véase también Schwartz 2007, supra en 10.

xiv ACIA, 2005. Impacto de la Variación del Clima Ártico (Artic Climate Impact Assesment), ACIA. Cambridge University Press, disponible en: <http://www.acia.uaf.edu>

xv Hansen, 2004, supra nota 4.

xvi Zender, 2007, supra nota 2.

xvii Ramanathan, 2007 supra nota 2.

xviii Lack, D., B. Lerner, C. Granier, T. Baynard, E. Lovejoy, P. Massoli, A.R. Ravishankara y E. Williams, emisiones de negro de carbón que absorben la luz de los buques comerciales, Cartas de Investigación Geofísicas, 35, L13815 (2008).

xix Para más información, Véase el Instituto Noruego de Investigación del Aire, <http://niflheim.nilu.no/spac>.

xx Véase la página web Consejo de los Recursos del Aire de California, disponible en <http://www.arb.ca.gov/cc/ceca/ccea.htm>

“ Una subida en cadencia de los esfuerzos de mitigación con suficiente rapidez para evitar un incremento de 2 C a 2.5 C... requiere un éxito rápido en reducir las emisiones de CH₄ y hollín negro mundial, y requiere estabilizar las emisiones globales de CO₂ sobre el 2015 o en el 2020 no muy por encima de la cantidad actual...”

Estudio de un Grupo de Científicos expertos sobre el cambio Climático y el Desarrollo Sostenible (2007), Afrontando el Cambio Climático: Evitar lo Inmanejable y Manejar lo Inevitable. R. Bierbaum, et. al eds, Fundación de las Naciones Unidas, Washington DC.



www.earthjustice.org

[http://www.earthjustice.org/our_work/
issues/international/black-carbon/](http://www.earthjustice.org/our_work/issues/international/black-carbon/)