Lo que hay que saber sobre el cambio climático y la contaminación atmosférica



*¿Cómo se relaciona la contaminación atmosférica con el cambio climático? Le pedimos a Yewande Awe, ingeniera ambiental sénior del Banco Mundial, que explicara por qué para hacer frente al desafío climático es fundamental abordar la contaminación atmosférica.*

**¿Cuán grave es el problema de la contaminación atmosférica en el mundo?**[La contaminación atmosférica es la principal causa ambiental de enfermedades y muerte prematura en todo el mundo.](https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/09/01/what-you-need-to-know-about-climate-change-and-air-pollution) Las partículas finas o aerosoles contaminantes, también conocidos como materia particulada fina o PM2,5, son responsables de 6,4 millones de muertes al año, causadas por afecciones tales como cardiopatías isquémicas, accidentes cerebrovasculares, cáncer de pulmón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, neumonía, diabetes tipo 2 y trastornos neonatales. Alrededor del 95 % de estas muertes se produce en países en desarrollo, donde miles de millones de personas están expuestas a concentraciones de PM2,5 (tanto en espacios cerrados como abiertos) varias veces más altas que los valores establecidos en las directrices de la Organización Mundial de la Salud. En un [informe del Banco Mundial](https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/36501) (i) se estimó que el costo de los daños a la salud causados por la contaminación atmosférica asciende a USD 8,1 billones al año, lo que equivale al 6,1 % del producto interno bruto (PIB) mundial.

[Los pobres, los ancianos y los niños pequeños de familias pobres son los más afectados y los que probablemente tengan más dificultades para enfrentar los impactos que genera en la salud la contaminación atmosférica.](https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/09/01/what-you-need-to-know-about-climate-change-and-air-pollution) Las crisis sanitarias mundiales, como la pandemia de COVID‑19, debilitan la resiliencia de las sociedades. Como agravante, la exposición a la contaminación atmosférica se relaciona con una [mayor incidencia de las hospitalizaciones y la mortalidad vinculadas a la COVID‑19](https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33664) (i). Además del nexo con la salud, la contaminación atmosférica también guarda relación con [la pérdida de biodiversidad y ecosistemas](https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35882) (i), y tiene impactos adversos en el [capital humano](https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/36400) (i). La reducción de la contaminación atmosférica, por otra parte, no solo mejora la salud, sino que fortalece las economías. En un estudio reciente del Banco Mundial se observó que una disminución del 20 % en la concentración de PM2,5 se asocia con un aumento del 16 % en la tasa de crecimiento del empleo y con una [suba del 33 % en la tasa de incremento de la productividad laboral](https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31599) (i).

**En un informe del Banco Mundial se estimó que el costo de los daños a la salud causados por la contaminación atmosférica asciende a USD 8,1 billones al año, lo que equivale al 6,1 % del producto interno bruto (PIB) mundial.**

**¿Cómo se relaciona la contaminación atmosférica con el cambio climático?**

[La contaminación atmosférica y el cambio climático son dos caras de la misma moneda, pero generalmente se abordan por separado.](https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/09/01/what-you-need-to-know-about-climate-change-and-air-pollution) Deberían tratarse en conjunto, haciendo hincapié en la protección de la salud de las personas —en particular, en los países de ingreso bajo y mediano— para fortalecer el capital humano y reducir la pobreza.

Los contaminantes atmosféricos y los gases de efecto invernadero suelen provenir de las mismas fuentes, por ejemplo, las centrales eléctricas alimentadas a carbón y los vehículos que utilizan diésel. Algunos contaminantes atmosféricos no duran mucho tiempo en el medio ambiente, en especial el carbono negro, que forma parte de la materia particulada fina (PM2,5). Otros contaminantes climáticos de corta vida son el metano, los hidrofluorocarbonos y el ozono troposférico. Estas sustancias tienen un efecto de calentamiento climático mucho más potente que el dióxido de carbono. El metano es precursor del ozono troposférico que, según la Coalición Clima y Aire Limpio para Reducir los Contaminantes del Clima de Corta Vida y el Instituto de Medio Ambiente de Estocolmo, mata a alrededor de 1 millón de personas al año y tiene un poder de calentamiento del planeta 80 veces mayor que el del dióxido de carbono en un período de 20 años. Debido a la duración relativamente breve de estos contaminantes y a su fuerte poder de calentamiento, las intervenciones que tienen como objetivo reducir sus emisiones pueden generar beneficios climáticos en un plazo bastante corto. Si abordamos estos contaminantes, obtendremos un beneficio doble: mejor calidad del aire y mejor salud en los sitios donde vivimos, sumado al beneficio mundial de mitigar el cambio climático.

En un estudio del Banco Mundial se concluyó que la PM2,5 derivada de la [quema de combustibles fósiles](https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/36269) (i) (por ejemplo, la combustión de carbón o las emisiones de vehículos que utilizan diésel) se encuentra entre los tipos de PM2,5 más tóxicos. Las partículas que proceden de estas fuentes son más perjudiciales para la salud que las que se originan en la mayoría de las demás fuentes de contaminación atmosférica. Si se encaran estas fuentes de PM2.5 —como la combustión de carbón y el tráfico— se estará abordando la contaminación atmosférica más tóxica. Dado que estas fuentes también contribuyen de forma decisiva al calentamiento del clima, la lucha contra la contaminación atmosférica que se deriva de ellas también permite mitigar el cambio climático.

**La contaminación atmosférica y el cambio climático son dos caras de la misma moneda, pero generalmente se abordan por separado. Deberían tratarse en conjunto, haciendo hincapié en la protección de la salud de las personas —en particular, en los países de ingreso bajo y mediano— para fortalecer el capital humano y reducir la pobreza.**

**¿Qué se necesita para abordar eficazmente la contaminación atmosférica?**

**Medirla y monitorearla.** Muchos países en desarrollo no cuentan siquiera con infraestructura rudimentaria para medir la contaminación atmosférica. En un estudio del Banco Mundial se observó que en los países de ingreso bajo solo había 1 monitor de PM2,5 a nivel del suelo por cada [65 millones de personas](https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/36501) (i), y 1 por cada 28 millones en África subsahariana; en cambio, los países de ingreso alto disponen de 1 monitor cada 370 000 personas.Este es un problema serio, porque no se puede gestionar adecuadamente lo que no se mide. Si no sabemos cuán grave es el problema, no sabremos tampoco si lo que hacemos para resolverlo resulta eficaz. Los países deben establecer redes de monitoreo a nivel del suelo y manejarlas y mantenerlas adecuadamente para que generen datos confiables sobre la calidad del aire.

**Conocer las principales fuentes de contaminación atmosférica y la medida en que contribuyen a la mala calidad del aire.** Por ejemplo, en la ciudad A, el transporte quizá sea el principal factor que contribuye a la contaminación, pero en la ciudad B podría ser algo completamente diferente, como las emisiones generadas por los combustibles contaminantes utilizados para cocinar, que se filtran desde los hogares hacia el medio ambiente exterior. Con esta información, se pueden orientar de manera adecuada las intervenciones para reducir la contaminación atmosférica. Hay sin duda diversas medidas intuitivas y beneficiosas en todos los casos que los países y las ciudades pueden adoptar, como la transición hacia los autobuses no contaminantes o la energía renovable. Pero si deseamos abordar la contaminación atmosférica de manera integral, debemos comprender cuáles son sus fuentes en cada caso.

**Dar a conocer públicamente los datos sobre la calidad del aire**. [Las personas tienen derecho a saber cuál es la calidad del aire que respiran.](https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/09/01/what-you-need-to-know-about-climate-change-and-air-pollution) La difusión de esta información genera presión sobre quienes pueden implementar los cambios necesarios. Los datos sobre la calidad del aire deben ser de fácil acceso y divulgarse en formatos que todos comprendan, a fin de que la población pueda reducir su grado de exposición a la contaminación atmosférica y proteger a los grupos vulnerables, como los niños pequeños, los ancianos y las personas con afecciones que puedan exacerbarse con una mala calidad del aire.

**¿Qué intervenciones pueden implementar los países para reducir la contaminación atmosférica?**

[La reducción de la contaminación atmosférica puede requerir inversiones físicas, reformas normativas o ambas cosas.](https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/09/01/what-you-need-to-know-about-climate-change-and-air-pollution) No todas las intervenciones se ajustan a todos los contextos. Deben seleccionarse aquellas cuyos beneficios (en particular, una mejor salud) superen los costos. Una parte de la labor que llevamos adelante en el Banco Mundial consiste en incorporar las consideraciones relativas al cambio climático en el análisis, de modo que los beneficios climáticos que conlleva mejorar la calidad del aire puedan tenerse en cuenta en el proceso de toma de decisiones. Aquí presentamos algunos ejemplos de intervenciones para mejorar la calidad del aire en diferentes sectores:

* **Energía:** Modificar la combinación energética para incluir fuentes menos contaminantes y renovables, y eliminar gradualmente los subsidios que promueven el uso de combustibles contaminantes.
* **Industria:** Utilizar combustibles renovables, adoptar medidas de producción menos contaminantes e instalar lavadores y precipitadores electrostáticos en los establecimientos industriales para filtrar las partículas de las emisiones antes de que se liberen al aire.
* **Transporte**: Pasar de vehículos con motores diésel a eléctricos, instalar convertidores catalíticos en los vehículos para reducir la toxicidad de las emisiones, establecer programas de inspección y mantenimiento de los vehículos.
* **Agricultura**: Desalentar el uso de fertilizantes a base de nitrógeno, mejorar la eficiencia en el uso del nitrógeno de los suelos agrícolas y mejorar la gestión de fertilizantes y el aprovechamiento del estiércol. Los fertilizantes a base de nitrógeno liberan amoníaco, precursor de la formación secundaria de PM2,5. También pueden oxidarse y liberarse en la atmósfera como óxido nitroso, un gas de efecto invernadero de larga vida.
* **Cocina y calefacción**: Promover las soluciones limpias para cocinar y calefaccionar, como las cocinas y calderas no contaminantes.

**Una parte de la labor que llevamos adelante en el Banco Mundial consiste en incorporar las consideraciones relativas al cambio climático en el análisis, de modo que los beneficios climáticos que conlleva mejorar la calidad del aire puedan tenerse en cuenta en el proceso de toma de decisiones.**

**¿Qué hace el Banco Mundial para ayudar?**

[En los últimos 20 años, el Banco Mundial ha invertido alrededor de USD 52 000 millones para abordar la contaminación.](https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/09/01/what-you-need-to-know-about-climate-change-and-air-pollution) Sin embargo, debemos incrementar este monto. Algunos de los proyectos en los que se encaró con éxito la contaminación atmosférica son los siguientes:

En [China](https://www.worldbank.org/en/results/2020/05/07/breathing-easier-supporting-chinas-ambitious-air-pollution-control-targets) (i), respaldamos un [programa en Hebei](https://documents1.worldbank.org/curated/en/746591593402580377/pdf/China-Hebei-Air-Pollution-Prevention-and-Control-Project.pdf) (i), la región del país que más contribuye a la contaminación atmosférica. El resultado general fue la reducción de casi un 40 % de la concentración de PM2,5 en la atmósfera entre 2013 y fines de 2017. En este programa, los desembolsos del préstamo estaban vinculados al logro de resultados tangibles. Hebei estableció las normas sobre emisiones industriales más estrictas del país, reemplazó los autobuses de combustible diésel por eléctricos y las cocinas a carbón por cocinas a gas, y mejoró la eficiencia en el uso de fertilizantes en la agricultura. Con este programa también se respaldó el uso eficaz de un sistema continuo de monitoreo de emisiones para verificar que todas las principales empresas industriales de la provincia cumplieran las normas. En el marco del proyecto se logró reducir las emisiones en aproximadamente 5 millones de toneladas de CO2 equivalente al año a través de medidas tales como la instalación de nuevas cocinas en los municipios y la incorporación de una nueva flota de autobuses que utilizan energías limpias. La reducción de emisiones que se logró con la instalación de 1 221 500 cocinas nuevas equivalió por sí sola a sacar de las calles más de 860 000 automóviles particulares al año.

En [Perú](https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P147342) (i), el Banco Mundial respalda un proyecto para desarrollar sistemas de información ambiental que incluye la ampliación de la red nacional de monitoreo de la calidad del aire a seis nuevas ciudades. En el marco de esta iniciativa también se están desarrollando nuevos sistemas para transmitir al público información sobre calidad ambiental.

En [Egipto](https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/619601570048073811/egypt-cost-of-environmental-degradation-air-and-water-pollution) (i) evaluamos los impactos sanitarios de la contaminación ambiental, incluidos los efectos de la contaminación del aire ambiente en el Gran Cairo. Descubrimos que, en 2017, 19 200 personas murieron prematuramente y se contabilizaron más de 3000 millones de días de enfermedad como consecuencia de la contaminación por PM2,5 en el Gran Cairo y de la falta de servicios adecuados de abastecimiento de agua, saneamiento e higiene en todo el país. Esta labor analítica derivó en un [proyecto](https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/09/30/new-project-to-support-the-improvement-of-air-quality-and-the-fight-against-climate-change-in-greater-cairo#:~:text=The%20six%2Dyear%20Greater%20Cairo,Development%20Strategy%3A%20Egypt%20Vision%202030.) (i) que tiene como objetivo reducir las emisiones de los vehículos, mejorar la gestión de los residuos sólidos y fortalecer el sistema de toma de decisiones sobre el aire y el clima en [el Gran Cairo](https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/09/30/new-project-to-support-the-improvement-of-air-quality-and-the-fight-against-climate-change-in-greater-cairo#:~:text=The%20six%2Dyear%20Greater%20Cairo,Development%20Strategy%3A%20Egypt%20Vision%202030.) (i).

En [Vietnam](https://operationsportal.worldbank.org/secure/P164422/home) (i) estamos trabajando con la ciudad de Hanoi, en rápido crecimiento, para combatir simultáneamente los problemas del cambio climático y la contaminación atmosférica. Brindamos apoyo al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para mejorar la red de monitoreo de la calidad del aire, conocer las fuentes de emisiones y elaborar un plan de gestión de la calidad del aire para la ciudad.

En la [República Democrática Popular Lao](https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/822521496455489803/laos-first-programmatic-green-growth-development-policy-operation-project) (i), un programa del Banco Mundial ayudó al Gobierno a establecer normas estrictas de calidad del aire ambiente, entre las que se incluía un parámetro para las concentraciones medias anuales de PM2, que se corresponde con el valor establecido en las directrices sobre calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud vigentes en ese momento. Con este programa también se respaldó la adopción de procedimientos regulados para la extracción de muestras y el análisis de PM2.5 y PM10 en el aire y de otros contaminantes en el agua.

**Debemos abordar los desafíos que plantean la contaminación atmosférica y el cambio climático en conjunto y no por separado, buscando a la vez proteger la salud de las personas en la actualidad, especialmente en los países en desarrollo.**

**¿Podemos esperar que mejore la calidad del aire en el futuro a medida que los países descarbonicen sus economías?**

En primer lugar, debemos seguir reduciendo la pobreza y atender las necesidades de los pobres, ya sea bajando los costos de la energía, garantizando un aire más limpio o por otros medios. Con estos objetivos en mente, debemos abordar los desafíos que plantean la contaminación atmosférica y el cambio climático en conjunto y no por separado, buscando a la vez proteger la salud de las personas en la actualidad, especialmente en los países en desarrollo. Los beneficios para la salud que se derivan de reducir las emisiones procedentes de la quema de combustibles fósiles pueden materializarse en el corto plazo. Pero la reducción del dióxido de carbono en la atmósfera supondrá un horizonte temporal más prolongado. Si en los esfuerzos de descarbonización también se presta atención a otros contaminantes, en particular a la PM2.5, podremos esperar no solo una mejor calidad del aire, sino también beneficios para la salud a corto plazo.

**ENLACES RELACIONADOS**

Sitio web: [Banco Mundial - Cambio Climático](https://www.bancomundial.org/es/topic/climatechange/overview)

Sitio web: [Banco Mundial - Medio ambiente](https://www.bancomundial.org/es/topic/environment/overview)

Sitio web: [Series explicativas sobre clima](https://www.worldbank.org/en/who-we-are/news/campaigns/2021/climate-explainer-series) (i)

Sitio web: [Historias sobre clima: Cómo los países y comunidades modelan un desarrollo sostenible](https://www.worldbank.org/en/what-we-do/climate-stories-project) (i)