



Asamblea General

Distr. general
12 de enero de 2026
Español
Original: inglés

Consejo de Derechos Humanos

61^{er} período de sesiones

23 de febrero a 2 de abril de 2026

Tema 3 de la agenda

**Promoción y protección de todos los derechos humanos,
civiles, políticos, económicos, sociales y culturales,
incluido el derecho al desarrollo**

Acciones prioritarias para respirar aire limpio, proteger la salud pública y garantizar un medio ambiente saludable

**Informe de la Relatora Especial sobre el derecho humano
a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible,
Astrid Puentes Riaño**

Resumen

Respirar aire limpio es vital para todos. La ciencia ha demostrado de manera inequívoca que la contaminación atmosférica entraña riesgos significativos para la salud pública, especialmente para las personas en situación de vulnerabilidad, y para un medio ambiente saludable. La crisis de salud pública puede resolverse y se pueden prevenir riesgos adicionales, como demuestran las investigaciones y la mejora de la supervisión y la gobernanza para hacer frente a los principales factores asociados a una economía dependiente de los combustibles fósiles y las actividades no sostenibles. Los Estados deben aplicar urgentemente medidas más enérgicas para mejorar la calidad del aire, dando prioridad a la salud para proteger a las personas, en consonancia con sus obligaciones internacionales y en materia de derechos humanos. Cabe subrayar asimismo el deber de los actores privados de apoyar estos esfuerzos y su responsabilidad urgente de prevenir, reducir y remediar la contaminación.



I. Introducción

1. Este informe se presenta en cumplimiento de la resolución 55/2 del Consejo de Derechos Humanos y se basa en investigaciones e informes anteriores¹. Su objetivo es contribuir a una comprensión más profunda de las repercusiones de la contaminación del aire en los derechos humanos, incluido el derecho a un medio ambiente saludable. En el informe, centrado en la protección de las personas y los grupos marginados y fundamentado en los avances científicos y jurídicos más recientes, la Relatora Especial determina las acciones prioritarias que deben llevar a cabo los Estados y las empresas para mejorar la calidad del aire desde una perspectiva de derechos humanos, y destaca las acciones urgentes necesarias para proteger la salud de los niños y las personas más vulnerables.

2. El aire limpio es un elemento del derecho humano a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible, y es esencial para el disfrute de todos los derechos humanos, incluidos el derecho a la vida y a la salud. Sin embargo, la mayoría de las personas no respiran aire limpio, principalmente debido a la falta de protecciones sanitarias y ambientales, ya que se da prioridad al crecimiento económico y a la actividad industrial. La extracción y el uso de combustibles fósiles, la planificación inadecuada de los espacios urbanos y del uso de la tierra, la falta de transporte público sostenible, el uso de biomasa para cocinar y calentar y las prácticas agrícolas industriales no sostenibles degradan gravemente el aire que todos respiramos.

3. Existen datos científicos abundantes y concluyentes de los riesgos para la salud que entraña la contaminación atmosférica, que afecta a todos los órganos del cuerpo humano a lo largo de toda la vida, también durante la gestación. Los niños son los más vulnerables, junto con las personas de edad, las mujeres embarazadas, las personas con afecciones de salud preexistentes y los miembros de grupos marginados, especialmente los que viven en zonas urbanas. La contaminación atmosférica trasciende las fronteras y ocasiona efectos transfronterizos, que se ven agravados por las desigualdades sistémicas y el cambio climático, la pérdida de ecosistemas y la contaminación tóxica. En la actualidad, la contaminación atmosférica está relacionada con cerca de 8 millones de muertes prematuras al año en todo el mundo y provoca o agrava múltiples problemas de salud².

4. La gravedad de la situación contrasta con las soluciones existentes, la claridad de las obligaciones de los Estados y las acciones y medidas que pueden y deben implementarse. Se han logrado importantes mejoras —como la transición hacia energías más limpias, controles más estrictos de las emisiones, una mejor planificación y un transporte público de mayor calidad— principalmente en zonas de ingreso alto. Al mismo tiempo, la contaminación atmosférica sigue empeorando, especialmente en los países de ingreso bajo y mediano. El acceso a información sobre la calidad del aire y a métodos adecuados para monitorear y controlar las fuentes contaminantes es desigual, como también lo es el acceso a los fondos y los conocimientos especializados necesarios para actuar. Abordar estas deficiencias es urgente y constituye una obligación clara en materia de derechos humanos.

5. La Relatora Especial expresa su agradecimiento a los Gobiernos de la Arabia Saudita, Armenia, Brunei Darussalam, Burundi, China, Colombia, España, Estonia, Irlanda, Jordania, México, Myanmar, el Perú, la República de Corea, Rumanía, Serbia, Singapur y Uzbekistán por las contribuciones que enviaron para elaborar el presente informe. Asimismo, expresa su agradecimiento a las 60 organizaciones de la sociedad civil, entidades internacionales, académicos, universidades y particulares por sus aportaciones, así como a los 75 participantes que asistieron a las cuatro consultas celebradas³.

¹ Véase, por ejemplo, A/HRC/40/55.

² Véase <https://www.stateofglobalair.org/resources/archived/state-global-air-report-2024> (en inglés).

³ Todas las comunicaciones pueden consultarse en <https://www.ohchr.org/es/calls-for-input/2025/call-input-protecting-clean-air>.

II. La contaminación atmosférica: un riesgo inequívoco para los derechos humanos

6. La exposición al aire contaminado afecta a todos los órganos y sistemas del organismo, causando daños para la salud, como enfermedades cardiovasculares y respiratorias, cáncer⁴, abortos espontáneos, daños reproductivos, demencia, depresión y retrasos en el desarrollo, o agravándolos, y tiene efectos acumulativos que empeoran los daños para la salud a largo plazo. Muchas de estas afecciones son enfermedades no transmisibles, como el cáncer y las enfermedades cardiovasculares (por ejemplo, infartos de miocardio y accidentes cerebrovasculares) y las enfermedades respiratorias crónicas, como el asma⁵. El 83 % de las muertes prematuras relacionadas con la contaminación atmosférica se deben a enfermedades crónicas⁶. Estos efectos socavan los derechos a la vida, a la salud, a un medio ambiente saludable y a un nivel de vida adecuado, así como a la igualdad y la no discriminación, e imponen una carga considerable a la salud pública, pese a ser en gran medida prevenibles, dado que sus fuentes son principalmente de origen humano.

7. Los daños y riesgos se distribuyen de manera desigual. A escala mundial, 2.500 millones de personas están expuestas a concentraciones peligrosas de materia particulada, especialmente en países y regiones de ingreso bajo y mediano, como Asia Meridional (1.200 millones de personas), Asia Oriental (660 millones), África Subsahariana (330 millones) y Norte de África y Oriente Medio (224 millones)⁷. Más del 90 % de las muertes relacionadas con la contaminación atmosférica en todo el mundo están vinculadas a la materia particulada fina (PM_{2,5}) en el exterior⁸, y las concentraciones superan habitualmente de manera significativa las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

8. Algunos de los niveles más elevados de óxidos de nitrógeno, incluido el dióxido de nitrógeno, se han registrado en el Norte de África, Oriente Medio, Asia Sudoriental y Asia Oriental⁹, fruto de la combinación de la densidad de vehículos de altas emisiones, el crecimiento industrial y una gestión inadecuada de la calidad del aire de las ciudades. Se han detectado focos persistentes de contaminación por dióxido de azufre cerca de los principales centros industriales de la Arabia Saudita, los Emiratos Árabes Unidos, la Federación de Rusia, la India, Irán (República Islámica del), México, Serbia, Sudáfrica y Türkiye¹⁰. La exposición elevada al monóxido de carbono persiste en regiones que dependen de combustibles de biomasa, especialmente en África Subsahariana¹¹.

9. Las consecuencias para la salud, el desarrollo y la economía de las diferentes fuentes de contaminación varían. Las principales fuentes son la quema de combustibles fósiles, como las emisiones de los vehículos y las actividades industriales, así como prácticas agrícolas inadecuadas e incendios incontrolados¹²; la planificación urbana inadecuada es un factor agravante. En el cuadro que figura a continuación se resume la información clave sobre los contaminantes más nocivos, sus fuentes y los efectos conexos sobre la salud. La Relatora Especial subraya que la exposición suele implicar varios contaminantes y se ve exacerbada por el cambio climático.

⁴ Véase [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).

⁵ Véase <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.

⁶ Véase <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/air-pollution--tackling-a-critical-driver-of-the-global-ncd-crisis#:~:text=Air%20pollution%20affects%20virtually%20every,well-being%20and%20public%20health> (en inglés).

⁷ Véase <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099032625132535486/pdf/P502230-d16d0858-2e18-41df-a7a6-f1188121ac83.pdf> (en inglés).

⁸ Véase <https://www.unicef.org/press-releases/air-pollution-accounted-81-million-deaths-globally-2021-becoming-second-leading-risk> (en inglés).

⁹ Véase <https://www.stateofglobalair.org/pollution-sources/nitrogen-dioxide> (en inglés).

¹⁰ Véase https://www.greenpeace.org/static/planet4-africa-stateless/2019/08/5f139f4c-final-global-hotspot-and-emission-sources-for-so2_19th_august-2019.pdf (en inglés).

¹¹ Véase <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2025.114936> (en inglés).

¹² Véase <https://lancetcountdown.org/air-pollution-and-health/> (en inglés).

Principales contaminantes que afectan al aire limpio y a la salud humana

<i>Contaminante</i>	<i>Fuente</i>	<i>Efectos en la salud humana</i>
Monóxido de carbono (CO)	Combustión incompleta de combustibles a base de carbono (madera, queroseno y carbón) asociada principalmente a la cocina doméstica, los incendios forestales y las emisiones de vehículos	Acidosis respiratoria, mareos y fatiga; potencialmente mortales en concentraciones elevadas
Óxidos de nitrógeno (NOx), incluido el dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Emisiones de vehículos (combustión de combustibles fósiles), procesos industriales, incendios forestales y centrales eléctricas de carbón	Asma, disminución de la función pulmonar e infecciones respiratorias, especialmente en niños y personas de edad
Dióxido de azufre (SO ₂)	Combustión de combustibles fósiles en centrales eléctricas, fundiciones, industria pesada, quema en antorcha de gases y calefacción residencial	Asma, síntomas respiratorios y aumento de los ingresos hospitalarios
Materia particulada (PM _{2,5} y PM ₁₀)	Emisiones vehiculares (combustión de combustibles fósiles), desechos agrícolas y quema de carbón y madera	Enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares, enfermedades respiratorias, trastornos del desarrollo infantil y cáncer de pulmón
Contaminantes climáticos de corta vida	Carbono negro	Daño neurológico, retraso en el desarrollo cognitivo infantil, aumento de la pérdida ósea, disminución de la función cognitiva en las personas de edad, síntomas cardiovasculares y respiratorios, cáncer de pulmón y vejiga, disminución de la función pulmonar y muerte prematura
	Metano (CH ₄)	Leucemia y asma, especialmente en niños
	Ozono troposférico (O ₃)	Constricción de las vías respiratorias, agrava las enfermedades pulmonares, aumenta la tasa de mortalidad cardiovascular (infartos de miocardio y accidentes cerebrovasculares) y daña los sistemas nervioso e inmunitario; los niños, las personas de edad y las personas con afecciones de salud preexistentes son los más afectados

<i>Contaminante</i>	<i>Fuente</i>	<i>Efectos en la salud humana</i>
Compuestos orgánicos volátiles	Productos químicos orgánicos industriales y domésticos, tales como combustibles, disolventes, pinturas, refrigerantes, pesticidas y productos de limpieza	Sustancias presuntamente carcinógenas o carcinógenas comprobadas; daños a los órganos internos o al sistema respiratorio

Fuentes: Véase <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/551b515e-2a32-4e1a-a58c-cdaecd395b19/content>.

A. Poblaciones más vulnerables

1. Niños

10. El derecho a un medio ambiente saludable es esencial para la supervivencia y el desarrollo infantil¹³. Aun así, casi todos los niños del mundo están expuestos al menos a un riesgo ambiental o relacionado con el clima, incluida la contaminación atmosférica. Los niños son los más vulnerables a los efectos de la contaminación atmosférica porque sus cuerpos y órganos aún se están desarrollando y sus sistemas inmunitarios no están plenamente formados, lo que limita su capacidad para eliminar sustancias nocivas¹⁴.

11. Esta exposición generalizada se produce en todas las regiones; los niños de los países de ingreso bajo y mediano se enfrentan a una doble carga derivada tanto de la contaminación atmosférica ambiental como de la contaminación del aire en lugares cerrados¹⁵. Más de 700.000 niños menores de 5 años murieron en 2021 por causas relacionadas con la contaminación atmosférica, lo que equivale a casi 2.000 muertes diarias¹⁶. Más del 70 % de estas muertes estuvo relacionada con la contaminación del aire en lugares cerrados por cocinar con combustibles contaminantes, principalmente en África y Asia Meridional¹⁷.

12. La contaminación atmosférica está asociada a aproximadamente uno de cada tres nacimientos prematuros a escala mundial. Los bebés prematuros corren un mayor riesgo de sufrir discapacidades permanentes, retrasos en el desarrollo y enfermedades crónicas. Los datos más recientes relacionan la contaminación atmosférica con efectos en el desarrollo cognitivo y mental. La exposición durante la primera infancia a altas concentraciones de contaminantes se asocia a consecuencias duraderas para la salud, el aprendizaje y el bienestar, como un deterioro del rendimiento cognitivo, un menor rendimiento educativo y una mayor vulnerabilidad a los trastornos conductuales y emocionales, incluidos el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, la ansiedad y la depresión¹⁸.

2. Embarazadas y recién nacidos

13. Las embarazadas son especialmente vulnerables a los efectos adversos de la contaminación atmosférica, debido a los cambios fisiológicos e inmunológicos que se producen durante la gestación. La exposición a contaminantes ambientales se ha asociado sistemáticamente con resultados maternos adversos¹⁹. Numerosos estudios relacionan la contaminación atmosférica con la diabetes gestacional, los trastornos hipertensivos en el embarazo, la preeclampsia, el aborto espontáneo y la depresión posparto²⁰. Las embarazadas

¹³ Véase Comité de los Derechos del Niño, observación general núm. 26 (2023).

¹⁴ Véase <https://www.unicef.org/media/91216/file/Healthy-Environments-for-Healthy-Children-Global-Programme-Framework-2021.pdf> (en inglés).

¹⁵ Véase <https://www.unicef.org/media/105376/file/UNICEF-climate-crisis-child-rights-crisis.pdf> (en inglés).

¹⁶ Véase <https://www.stateofglobalair.org/resources/archived/state-global-air-report-2024> (en inglés).

¹⁷ *Ibid.*, y <https://ceh.unicef.org/country-data/childrens-environmental-health-country-profiles> (en inglés).

¹⁸ Véase https://www.unicef.org/media/49966/file/UNICEF_Clear_the_Air_for_Children_30_Oct_2016.pdf (en inglés).

¹⁹ Véase <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.178999> (en inglés).

²⁰ Véase <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2024.10.006> (en inglés).

y los recién nacidos expuestos a altos niveles de contaminantes corren un mayor riesgo de desprendimiento de placenta, bajo peso al nacer, parto prematuro, mortalidad de lactantes y trastornos respiratorios y del desarrollo pulmonar a largo plazo²¹. Los efectos combinados de la contaminación atmosférica y los factores de estrés relacionados con el clima, en particular el calor extremo, agravan estos riesgos²², creando una doble carga que amenaza la salud materna, el desenlace del embarazo y el desarrollo infantil.

3. Personas de edad

14. La contaminación atmosférica exacerba las enfermedades cardiovasculares y respiratorias y otras afecciones crónicas, y contribuye al aumento de la morbilidad y la mortalidad en las personas de edad²³. La Experta Independiente sobre el disfrute de todos los derechos humanos por las personas de edad ha destacado la necesidad de aplicar políticas para reducir la contaminación atmosférica, que afecta de manera desproporcionada a las personas de edad²⁴. Los cambios fisiológicos asociados a la edad, la exposición histórica, la mayor prevalencia de afecciones de salud preexistentes y las limitaciones funcionales incrementan la susceptibilidad de las personas de edad a los contaminantes nocivos, cuyos efectos pueden variar según múltiples factores, incluido el género.

15. El envejecimiento implica un deterioro gradual de las funciones respiratoria, cardiovascular e inmunitaria, lo que reduce la capacidad del organismo para hacer frente a los factores de perturbación ambiental. Además, la contaminación por combustibles fósiles a lo largo de la vida puede provocar enfermedades crónicas y muertes evitables. Por ejemplo, un estudio realizado con personas mayores demostró que la exposición al dióxido de azufre procedente de la quema de carbón y petróleo estaba relacionada con la mortalidad prematura²⁵.

16. Existe una estrecha relación entre la contaminación atmosférica y las enfermedades neurodegenerativas, como la demencia y el alzhéimer, que afectan de manera desproporcionada a las personas de edad. Un estudio reciente estimó que la demencia relacionada con la contaminación atmosférica causaba más de 625.000 muertes al año a escala mundial, y subrayaba su impacto en las personas de edad²⁶. El calor extremo amplifica todavía más estos riesgos. Un solo día de calor extremo puede elevar el riesgo de hospitalización entre las personas con demencia durante varios días posteriores, con repercusiones especialmente graves en los grupos marginados²⁷.

17. La exposición al aire contaminado se asocia a daños oxidativos en los osteocitos y reduce de manera significativa la densidad mineral ósea, lo que incrementa el riesgo de osteoporosis y fracturas, afecciones que ya afectan de manera desproporcionada a las mujeres de edad²⁸: así, por ejemplo, en un país, las mujeres representan el 80 % de los casos de osteoporosis²⁹.

4. Personas que viven en la pobreza

18. Las desigualdades estructurales afectan de manera desproporcionada a las comunidades que viven en la pobreza, que, con frecuencia, también están racializadas. Las instalaciones industriales, los corredores de transporte, las industrias extractivas y otras actividades altamente contaminantes se instalan en su mayoría cerca de comunidades

²¹ Véase <https://doi.org/10.1016/j.semperi.2023.151838> (en inglés).

²² Véase <https://doi.org/10.1038/s41591-024-03395-8> (en inglés).

²³ Véase <https://www.paho.org/sites/default/files/2022-01/decade-connection-series-climatechange.pdf>.

²⁴ Véase A/HRC/39/50.

²⁵ Véase https://climateandhealthalliance.org/wp-content/uploads/2025/09/C2G-Report-LOW-RES_Spanish.pdf.

²⁶ Véase <https://www.stateofglobalair.org/resources/report/state-global-air-report-2025> (en inglés).

²⁷ Véase <https://hsph.harvard.edu/news/extreme-heat-may-raise-risk-of-hospitalization-for-adults-with-alzheimers/> (en inglés).

²⁸ Véase <https://www.science.org/content/article/breathing-polluted-air-increases-risk-osteoporosis-growing-evidence-shows> (en inglés).

²⁹ Véase <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101864> (en inglés).

marginadas, a veces descritas como “zonas de sacrificio”³⁰. El cambio climático y la degradación ambiental agravan estas desigualdades. La Corte Interamericana de Derechos Humanos ha señalado que las personas en situación de pobreza suelen vivir en zonas vulnerables al clima, sufren mayores pérdidas a causa de los desastres y disponen de menos recursos para recuperarse. Cuando la pobreza se combina con el género, la edad o la discapacidad, la vulnerabilidad se multiplica³¹.

19. La OMS, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y los informes de *Lancet* han puesto de manifiesto que los efectos sobre la salud en las comunidades marginadas incluyen tasas elevadas de asma, bronquitis, cáncer de pulmón, cardiopatías y otras afecciones respiratorias y cardiovasculares crónicas como resultado de la exposición prolongada a contaminantes. La vulnerabilidad es más grave en las zonas urbanas de los países de ingreso bajo y mediano, donde son más frecuentes los focos de contaminación persistente. Los riesgos acumulativos para la salud, las enfermedades y la mortalidad prematura aumentan cuando las personas que viven en zonas muy contaminadas pasan toda su vida allí; cuando tienen además que recorrer largas distancias para trabajar o trabajan al aire libre; y cuando tienen acceso limitado a una atención sanitaria de calidad.

20. A medida que la salud se deteriora, los medios de subsistencia se ven afectados y la exclusión social se agrava, lo que reduce las opciones para evitar la exposición a la contaminación atmosférica o mitigar sus efectos y aumenta los daños acumulativos para la salud ambiental. Alrededor de 716 millones de las personas con menores ingresos del mundo viven en zonas altamente contaminadas, muchas de ellas en la República Democrática del Congo y en la India³², y se enfrentan a un riesgo considerablemente mayor de padecer asma, accidentes cerebrovasculares³³, cardiopatías isquémicas y cáncer de pulmón³⁴. En Nigeria, los trabajadores de las zonas industriales y los vendedores ambulantes están expuestos a los niveles más altos de materia particulada de África Subsahariana, mientras que el uso de biomasa en interiores es responsable de entre el 30 % y el 40 % de las enfermedades respiratorias en las zonas de ingreso bajo. En los Emiratos Árabes Unidos, los trabajadores migrantes —el 88 % de la población— sufren graves síntomas respiratorios, cardiovasculares y neurológicos relacionados con el trabajo al aire libre. En los Estados Unidos de América, las comunidades afroamericanas y latinas que viven cerca de autopistas y zonas industriales registran una mayor mortalidad relacionada con la contaminación, y a lo largo de la zona que se conoce como “Cancer Alley” (el “Corredor del Cáncer”) en Louisiana, los residentes, en su mayoría afroamericanos, presentan elevadas tasas de cáncer, enfermedades respiratorias, daños reproductivos y resultados adversos del embarazo debido a las emisiones petroquímicas. Está prevista la construcción de nuevas plantas petroquímicas, lo que amenaza con agravar estas disparidades y riesgos³⁵.

21. En Kenya, las comunidades de bajos ingresos situadas cerca de vertederos, corredores industriales y nodos de transporte congestionados están expuestas constantemente a múltiples fuentes contaminantes³⁶. En Nairobi, las concentraciones de PM_{2,5} alcanzan 3,7 veces los niveles recomendados por la OMS, lo que contribuye a entre 400 y 1.900 muertes prematuras al año, así como a entre el 5 % y el 8 % de la mortalidad de adultos y entre el 2 % y el 3 % de las pérdidas económicas, en términos de producto interior bruto³⁷.

³⁰ Véase [A/HRC/49/53](#).

³¹ Véase https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_32_en.pdf, párrs. 624 y 625.

³² Véase <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10363163/> (en inglés).

³³ Véase <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts/types-of-pollutants> (en inglés).

³⁴ Véase <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.

³⁵ Véase <https://www.ohchr.org/en/press-releases/2021/03/usa-environmental-racism-cancer-alley-must-end-experts?LangID=E&NewsID=26824> (en inglés).

³⁶ Comunicación de Kirigo Wachira (en inglés).

³⁷ Comunicación de Gillian Onyango (en inglés).

III. Principales fuentes e impactos acumulativos

22. Los principales factores que impulsan la contaminación atmosférica son de origen humano, por lo que pueden y deben prevenirse y abordarse mediante la acción humana. Estos factores emiten sustancias nocivas y tóxicas, entre ellas materia particulada, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, compuestos orgánicos volátiles y gases de efecto invernadero, que contaminan el aire interior y exterior y generan impactos acumulativos que perjudican considerablemente la salud.

23. El transporte dependiente de los combustibles fósiles sigue siendo una de las mayores fuentes antropógenas de contaminación atmosférica. Los vehículos emiten contaminantes a través de gases de escape (emisiones del tubo de escape) o de otras fuentes distintas (no procedentes del tubo de escape), como las emisiones evaporativas de combustible, la resuspensión de polvo, el desgaste de los frenos y los neumáticos y la abrasión de la superficie de las carreteras. La contaminación relacionada con el tráfico incluye PM_{2,5}, PM₁₀ y dióxido de nitrógeno, principales responsables del *smog* urbano y del deterioro de la calidad del aire. Dado que el transporte se concentra principalmente en las ciudades, el tránsito de vehículos es una de las principales fuentes de exposición urbana.

24. A escala mundial, las emisiones del tráfico están estrechamente relacionadas con el asma infantil. Los datos de 2015 indican que más del 64 % de los casos de asma se producen en centros urbanos³⁸. Esta situación afecta a todas las regiones³⁹. Investigadores que realizaron un estudio en Isfahán (República Islámica de Irán) concluyeron que las emisiones de los vehículos eran la principal fuente de PM_{2,5} en la ciudad⁴⁰. Durante la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19), las concentraciones de PM_{2,5} y dióxido de nitrógeno en Delhi (India) se redujeron aproximadamente a la mitad, lo que pone de manifiesto el peso determinante del transporte vehicular en los niveles de contaminación⁴¹.

25. La calefacción y la cocina domésticas con carbón y biomasa, así como el uso de tecnologías ineficientes, son fuentes importantes de contaminación del aire interior y exterior, especialmente en espacios mal ventilados. Estas fuentes generan contaminantes que superan las directrices de la OMS sobre la calidad del aire⁴² y causan millones de muertes al año (2,9 millones en 2021), afectando principalmente a mujeres y niños, que pasan más tiempo expuestos a combustibles y tecnologías contaminantes en el hogar⁴³. La contaminación atmosférica interior y exterior están interrelacionadas: las emisiones procedentes de los combustibles domésticos se escapan al exterior, contribuyendo de manera significativa a la contaminación atmosférica urbana.

26. Los incendios provocados por la actividad humana agravan la contaminación atmosférica y han aumentado considerablemente debido a la deforestación, el cambio de uso de la tierra y factores relacionados con el clima. En las regiones tropicales, los incendios son casi en su totalidad antropógenos; a menudo se inician para despejar terrenos y luego se propagan sin control. En 2024, los incendios quemaron cinco veces más superficie de bosque primario tropical que en 2023. América Latina resulta particularmente afectada: 2024 fue el año más caluroso jamás registrado y las temperaturas extremas que se alcanzaron alimentaron más de 346.000 incendios, con concentraciones de PM_{2,5} superiores a 400 µg/m³ en ciudades como Porto Velho (Brasil)⁴⁴. En Europa se quemaron 383.317 ha de terreno, con lo que se superó la media de los últimos 17 años, y se produjeron más de 8.300 incendios, con Bulgaria, España, Grecia, Italia y Portugal entre los países de la Unión Europea más afectados. Los datos preliminares de 2025 apuntan a una tendencia ascendente, puesto que a mediados de año se habían registrado ya más de 7.200 incendios y más de 1 millón de hectáreas quemadas.

³⁸ Véase [https://www.thelancet.com/journals/lanpla/article/PIIS2542-5196\(19\)30046-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpla/article/PIIS2542-5196(19)30046-4/fulltext) (en inglés).

³⁹ Véase <https://www.stateofglobalair.org/resources/health-in-cities#no-sub-2-sub-levels-vis-a-vis-who-guidelines> (en inglés).

⁴⁰ Véase <https://doi.org/10.1016/j.jth.2022.101329> (en inglés).

⁴¹ Véase <https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.02258> (en inglés).

⁴² Véase <https://www.undrr.org/terms/hips/EN0101> (en inglés).

⁴³ Véase <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>.

⁴⁴ Véase <https://doi.org/10.1007/s44274-025-00340-5> (en inglés).

en toda Europa, lo que probablemente la convierta en la peor temporada de incendios jamás registrada⁴⁵.

27. Los incendios forestales liberan grandes cantidades de PM_{2,5} y monóxido de carbono y aumentan el ozono. Además, el polvo transportado desde regiones áridas puede aumentar las concentraciones de contaminantes a miles de kilómetros de distancia de su origen y empeorar la calidad del aire en zonas urbanas y rurales⁴⁶. Los incendios forestales de 2023 en el Canadá deterioraron la calidad del aire en toda América del Norte y Europa, lo que contribuyó a miles de muertes⁴⁷. En Australia, la materia particulada fina específica de los incendios forestales se asoció con miles de ingresos hospitalarios por problemas respiratorios⁴⁸. Las personas que viven en zonas rurales y los Pueblos Indígenas se ven expuestos de manera desproporcionada; la falta de planes de contingencia y de cooperación transfronteriza agrava las vulneraciones del derecho a la salud y a un medio ambiente saludable⁴⁹.

28. Cada etapa del ciclo de exploración y extracción de combustibles fósiles contribuye a la contaminación atmosférica y a sus efectos nocivos. La preparación del terreno para proyectos relacionados con el carbón, el petróleo y el gas genera polvo y gases de escape de motores diésel. Las comunidades cercanas a los emplazamientos de extracción sufren impactos adicionales en la salud, desplazamientos y desalojos con violencia e intimidación jurídica. Los Pueblos Indígenas, los afrodescendientes y los campesinos se ven especialmente afectados⁵⁰.

29. La extracción de petróleo y gas también libera metano y compuestos orgánicos volátiles que favorecen la formación de ozono y las enfermedades respiratorias. Varios estudios han relacionado la proximidad a los pozos de extracción mediante fracturación hidráulica con partos prematuros, bajo peso al nacer y defectos congénitos. Las etapas de procesamiento y refinado liberan contaminantes atmosféricos peligrosos, como benceno, formaldehído y tolueno⁵¹. Las zonas urbanas con concentración de refinerías y las áreas petroquímicas exponen con frecuencia a las comunidades de ingresos bajos cercanas a emisiones tóxicas persistentes.

30. La extracción de carbón expone a los mineros y a las comunidades circundantes a materia particulada, partículas de diésel, polvo químico, combustibles y sustancias tóxicas elementales⁵². La minería a cielo abierto y la remoción de cimas de montañas liberan contaminantes atmosféricos y metales pesados como el selenio, contaminando el suelo, el aire y el agua. Las centrales eléctricas de carbón también emiten PM_{2,5}, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles; las cenizas de carbón, un subproducto tóxico, contaminan con frecuencia el suelo, el aire y las aguas subterráneas cuando se gestionan de forma inadecuada⁵³. En consecuencia, las emisiones de las centrales eléctricas de carbón están relacionadas con miles de muertes prematuras cada año.

31. La quema en antorcha de gases durante la extracción de petróleo emite dióxido de carbono, metano, carbono negro, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y compuestos orgánicos volátiles, como el benceno, lo que perjudica a las comunidades cercanas a los yacimientos petrolíferos. La contaminación derivada de la quema en antorcha ocasiona daños a la salud estimados en 7.400 millones de dólares anuales, más de 700 muertes prematuras y 73.000 exacerbaciones del asma, principalmente en niños⁵⁴. Varios países han prohibido esta práctica o la han reducido drásticamente, lo que demuestra que sus riesgos son evitables. En

⁴⁵ Véase https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/europes-fire-season-expanding-new-jrc-report-shows-2025-12-05_en (en inglés).

⁴⁶ Véase <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sand-and-dust-storms>.

⁴⁷ Véase <https://doi.org/10.1038/s41586-025-09482-1> (en inglés).

⁴⁸ Véase <https://doi.org/10.1038/s41893-025-01535-7> (en inglés).

⁴⁹ Véase https://www.oas.org/es/cidh/informes/pdfs/2025/redesca_bolivia_2024_spa.pdf.

⁵⁰ Véase A/HRC/59/42.

⁵¹ Véase <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040218-043715> (en inglés).

⁵² Véase <https://doi.org/10.1016/j.exis.2015.08.006> (en inglés).

⁵³ Véase <https://www.nrdc.org/sites/default/files/coalhealth.pdf> (en inglés).

⁵⁴ Véase <https://doi.org/10.1029/2023GH000938> (en inglés).

Noruega está prohibida la quema en antorcha, salvo por razones de seguridad, desde 1996⁵⁵; Kazajstán ha reducido los volúmenes de quema de gas asociado en más de un 75 % desde 2012⁵⁶, y 36 países se han comprometido a poner fin a la quema rutinaria en antorcha para 2030⁵⁷.

32. Muchos países en desarrollo están ampliando el uso de energías renovables y aumentando al mismo tiempo la demanda de combustibles fósiles. Pese al incremento mundial de las energías renovables — en 2024 la energía eólica y solar creció un 16 %⁵⁸ y las renovables representaron el 92,5 % de las nuevas capacidades adicionales de producción de energía⁵⁹—, la producción y el uso de combustibles fósiles siguen aumentando, especialmente en el Sur Global. En 2024, la demanda energética aumentó para todas las fuentes de energía, el 38 % de la demanda eléctrica se cubrió con fuentes de bajas emisiones. Sin embargo, más del 50 % del aumento siguió estando relacionado con los combustibles fósiles⁶⁰. La demanda mundial de carbón aumentó en más de un 1 % y alcanzó un máximo histórico, impulsada por las necesidades de generación eléctrica en China y la India, mientras que la demanda de gas alcanzó también un nuevo máximo, especialmente en los mercados emergentes. La demanda de petróleo siguió creciendo en la India y Asia Sudoriental⁶¹. El aumento del uso de combustibles fósiles en las ciudades continúa impulsando una elevada exposición urbana, a pesar de los avances en el despliegue de energías renovables.

33. Se prevé que la demanda energética en África Subsahariana, Oriente Medio y Asia Sudoriental aumente considerablemente hasta 2050. En África Subsahariana, los combustibles fósiles siguieron aportando el 43 % de la energía primaria en 2024, pese al creciente nivel de inversión en energías renovables⁶². Asimismo, en Asia Sudoriental los combustibles fósiles siguen siendo la principal fuente de energía y, aun considerando el aumento de la energía renovable, con las políticas vigentes esta tendencia continuará; además, se estima que las emisiones regionales de dióxido de carbono aumentarán en un tercio para 2050⁶³. En Oriente Medio y Norte de África también se prevé que la dependencia de los combustibles fósiles se acentúe si las estrategias de diversificación del petróleo y el gas no dan los resultados esperados. La demanda de ambos combustibles podría aumentar un 25 % para 2035⁶⁴.

34. Aunque se están realizando importantes esfuerzos para eliminarlo gradualmente, el carbón sigue siendo fundamental en la combinación de fuentes de energía mundial. En 2024, la demanda mundial total de carbón ascendió a 8.800 millones de toneladas métricas, lo que supone un aumento del 1,5 % respecto de 2023, impulsado principalmente por el creciente uso de carbón en las economías en desarrollo. La generación de energía a partir del carbón alcanzó un récord en 2024 y llegó a aportar más de un tercio de la electricidad mundial⁶⁵.

⁵⁵ Véase <https://flaringventingregulations.worldbank.org/norway> (en inglés).

⁵⁶ Véase <https://www.catf.us/2025/06/kazakhstans-progress-reducing-gas-flaring-model-world/> (en inglés).

⁵⁷ Véase <https://www.worldbank.org/en/programs/zero-routine-flaring-by-2030/endorers> (en inglés).

⁵⁸ Véase <https://www.energyinst.org/exploring-energy/resources/news-centre/media-releases/renewables-soar,-but-fossil-fuels-continue-to-rise-as-global-electricity-demand-hits-record-levels?ABOUT=&> (en inglés).

⁵⁹ Véase <https://www.irena.org/News/articles/2025/Apr/Renewables-in-2024-5-Key-Facts-Behind-a-Record-Breaking-Year> (en inglés).

⁶⁰ Véase <https://iea.blob.core.windows.net/assets/5b169aa1-bc88-4c96-b828-aaa50406ba80/GlobalEnergyReview2025.pdf>, págs. 3 y 5 (en inglés).

⁶¹ Véase <https://www.iea.org/reports/renewables-2024/executive-summary> (en inglés).

⁶² Véase <https://www.dnv.com/energy-transition-outlook/2025/sub-saharan-africa/> (en inglés).

⁶³ Véase <https://www.iea.org/reports/southeast-asia-energy-outlook-2024/executive-summary>, págs. 6 y 18 (en inglés).

⁶⁴ Véase <https://iea.blob.core.windows.net/assets/830fe099-5530-48f2-a7c1-11f35d510983/WorldEnergyOutlook2022.pdf>, pág. 13 (en inglés).

⁶⁵ Véase <https://iea.blob.core.windows.net/assets/912db89a-4625-498d-9efc-a558e49b7cab/TheFutureofElectricityintheMiddleEastandNorthAfrica.pdf> (en inglés).

35. Los grandes proyectos petroleros, gasísticos y carboníferos en África, Asia y América Latina están liderados por el capital y la demanda del Norte, lo que perpetúa patrones extractivos que externalizan los daños ambientales y sanitarios a las comunidades marginadas. Los Gobiernos y los bancos de desarrollo aumentaron la financiación destinada a proyectos relacionados con los combustibles fósiles, que pasó de 1.200 millones de dólares en 2021 a 5.400 millones en 2022, mientras que la financiación destinada a iniciativas para la mejora de la calidad del aire se mantuvo por debajo del 1 % del total de la ayuda al desarrollo⁶⁶. A pesar de que las emisiones de combustibles fósiles causan más de la mitad de los 8,3 millones de muertes anuales por contaminación atmosférica exterior, los Gobiernos siguen destinando muchos más recursos a la expansión de los combustibles fósiles que a la reducción de la contaminación⁶⁷. Alrededor del 92 % de la financiación destinada a la calidad del aire se proporciona en forma de préstamos en lugar de subvenciones, una proporción inusualmente alta en comparación con otros sectores de desarrollo. Esta disparidad empuja a los países altamente contaminados y de ingreso bajo a endeudarse aún más, precisamente cuando se necesita —y debería priorizarse— una financiación accesible para hacer frente a graves riesgos para la salud pública⁶⁸.

36. Por último, los fuegos artificiales, especialmente en zonas ya muy contaminadas, pueden provocar también graves picos de contaminación atmosférica, lo que agrava los riesgos para la salud, como se ha observado en Delhi (India) y Ciudad de México⁶⁹. Por consiguiente, los Estados deben aplicar medidas para evitar que aumenten los riesgos, dando prioridad a la salud pública, especialmente entre las personas vulnerables. Estas medidas deben incluir restricciones del uso de fuegos artificiales y la aplicación de la normativa existente. Algunas ciudades, como Bogotá, han restringido el uso de fuegos artificiales, aplicando controles y dando prioridad a la salud infantil.

IV. Obligaciones de los Estados y deberes de las empresas en materia de aire limpio

A. Los Estados deben prevenir los daños, actuar con la debida diligencia y aplicar medidas eficaces para garantizar un aire limpio

37. Dado que la contaminación atmosférica plantea riesgos significativos para los derechos humanos, el medio ambiente y el sistema climático, en virtud del derecho internacional los Estados tienen la obligación de proteger el medio ambiente y prevenir daños significativos, tal y como ha aclarado la Corte Internacional de Justicia en su reciente opinión consultiva sobre las obligaciones de los Estados con respecto al cambio climático. Esta obligación forma parte del derecho internacional consuetudinario, es una obligación *erga omnes* y también está relacionada con los daños transfronterizos, como los causados por la contaminación atmosférica. Por consiguiente, los Estados deben actuar con la diligencia debida, previniendo los riesgos sobre la base de la mejor información científica disponible y teniendo en cuenta la probabilidad, previsibilidad, gravedad y magnitud de la ocurrencia del daño. Frente a riesgos significativos, el nivel de diligencia debida de los Estados es estricto en lo que respecta al cambio climático⁷⁰.

38. Los Estados deben adoptar las medidas adecuadas, aplicar medidas de precaución cuando sea necesario y realizar evaluaciones estratégicas y de impacto ambiental antes de aplicar políticas y ejecutar actividades y proyectos. Las evaluaciones deben tener en cuenta los efectos acumulativos y a largo plazo⁷¹, así como los posibles riesgos transfronterizos, para

⁶⁶ Véase <https://s40026.pcdn.co/wp-content/uploads/State-of-Global-Air-Quality-Funding-2024-UPDATED.pdf> (en inglés).

⁶⁷ Véase <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-077784> (en inglés).

⁶⁸ Véase <https://www.cleanairfund.org/news-item/governments-funding-fossil-fuel/> (en inglés).

⁶⁹ Véase <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2022.119223> (en inglés).

⁷⁰ *Obligations of States in respect of Climate Change*, opinión consultiva, 23 de julio de 2025, párrs. 132 a 134, 137, 271 a 274 y 440 (en inglés).

⁷¹ *Ibid.*, párrs. 275, 276 y 282.

lo cual es necesaria la coordinación con los Estados que puedan verse afectados. En particular, en lo que respecta a la contaminación atmosférica, los Estados tienen la obligación de regular y aplicar medidas eficaces para controlar las fuentes industriales de contaminación que afectan a la calidad del aire. La obligación de regular y controlar se aplica tanto cuando la contaminación atmosférica es consecuencia de las actividades industriales de una sola fuente como cuando se genera como resultado de actividades complejas de múltiples fuentes, incluidas las de grupos delictivos organizados⁷².

39. La obligación consiste en prevenir el riesgo, evitando así la materialización de daños significativos o irreversibles a los derechos humanos o al medio ambiente. En los casos de contaminación atmosférica, los tribunales han analizado los riesgos reales e inminentes, han entendido la amenaza genuina y suficientemente verificable, y han determinado que “inminente” se refiere a la proximidad, teniendo en cuenta las condiciones físicas y el tiempo⁷³.

40. La Corte Interamericana de Derechos Humanos, en el caso *La Oroya v. Perú*, reconoció que un Estado puede ser responsable de la creación de riesgos para los derechos humanos y, por lo tanto, ser responsable internacionalmente por las violaciones que se produzcan. Además, las víctimas no tienen que demostrar una relación directa entre los supuestos efectos sobre la salud y la exposición a contaminantes cuando: a) se han demostrado riesgos significativos para la salud humana derivados de los contaminantes; b) se ha demostrado que las personas han estado expuestas a dichos contaminantes en condiciones que han puesto en peligro su salud; y c) el Estado ha incumplido su obligación de prevenir la contaminación ambiental⁷⁴.

41. Del mismo modo, el Tribunal Europeo de Derechos Humanos, en el asunto *Cannavacciuolo y otros c. Italia*, concluyó que cuando existe una exposición a un riesgo suficientemente grave, real y verificable para la vida, los Estados tienen el deber de actuar. El Tribunal afirmó que no consideraba necesario ni apropiado exigir que los demandantes demostraran la existencia de un vínculo probado entre la exposición a un tipo identificable de contaminación o incluso a una sustancia nociva y la manifestación de una enfermedad específica que pusiera en peligro la vida o un resultado de muerte como consecuencia de esa exposición⁷⁵.

1. Medidas eficaces: regular, controlar, supervisar y aplicar

42. Las medidas eficaces para garantizar un aire saludable, teniendo en cuenta la salud humana y el medio ambiente, incluyen medidas legislativas, judiciales y administrativas para prevenir las infracciones, medidas coercitivas para responder a los casos de incumplimiento y mecanismos de reparación. No prevenir de manera eficaz los riesgos que plantean la contaminación atmosférica y la degradación ecológica puede constituir una vulneración de la obligación de los Estados de respetar los derechos humanos⁷⁶. Las medidas deben proporcionar una disuasión eficaz contra las amenazas al derecho a la vida y han de ser oportunas, adecuadas y coherentes⁷⁷. En lo que respecta específicamente a la contaminación atmosférica, los Estados deben abstenerse de contribuir a ella, dados sus efectos sobre la

⁷² Tribunal Europeo de Derechos Humanos, *Cannavacciuolo and others v. Italy*, demanda núm. 51567/14 y otras, sentencia de 30 de enero de 2025, párr. 384; Corte Interamericana de Derechos Humanos, *La Oroya v. Perú*, sentencia de 27 de noviembre de 2023, párrs. 119 y 121; Corte Interamericana de Derechos Humanos, opinión consultiva AO-32/25, párr. 348.

⁷³ Tribunal Europeo de Derechos Humanos, *Cannavacciuolo and others v. Italy*, párr. 377 (en inglés).

⁷⁴ *La Oroya v. Perú*, párr. 204.

⁷⁵ Párr. 390.

⁷⁶ Tribunal Europeo de Derechos Humanos, *Verein Klimaseniorinnen Schweiz and others v. Switzerland*, demanda núm. 53600/20, sentencia, 9 de abril de 2024; Carta Africana de Derechos Humanos y de los Pueblos, art. 24; y Comisión Africana de Derechos Humanos y de los Pueblos, *The Social and Economic Rights Action Centre and the Center for Economic and Social Rights v. Nigeria*, comunicación núm. 155/96, párr. 52 (en inglés).

⁷⁷ Tribunal Europeo de Derechos Humanos, *Cannavacciuolo and others v. Italy*, párrafos 380 y 381 (en inglés).

salud humana⁷⁸, y han de controlar y supervisar a los agentes públicos y privados a este respecto⁷⁹.

43. Además, tal como ha confirmado la Corte Internacional de Justicia, los mecanismos de aplicación y supervisión son indispensables para garantizar que los operadores públicos y privados dentro de la jurisdicción de un Estado cumplan con la normativa. Asimismo, puede generarse responsabilidad internacional del Estado en relación con la producción o el consumo de combustibles fósiles y la concesión de licencias o subvenciones, debido al vínculo directo existente con las emisiones de gases de efecto invernadero y la consiguiente falta de protección del sistema climático⁸⁰, que también agrava la contaminación atmosférica.

44. La inacción prolongada en el control de la contaminación constituye también una violación de los derechos humanos, según concluyó el Tribunal Europeo de Derechos Humanos en el asunto *Cordella y otros contra Italia*, donde determinó que, en relación con las emisiones tóxicas de una planta siderúrgica, la inacción del Estado para prevenir el daño ambiental había vulnerado el derecho a la vida privada y familiar⁸¹.

45. El incumplimiento del deber de controlar la contaminación e informar al público vulnera los derechos de las poblaciones afectadas, según han señalado tanto la Corte Interamericana de Derechos Humanos como el Tribunal Europeo de Derechos Humanos⁸². Las medidas eficaces que se adopten deben basarse en la mejor información científica disponible y cumplir los criterios de disponibilidad, accesibilidad, sostenibilidad, calidad y adaptabilidad, así como reflejar la participación en la cooperación internacional. Además, la incertidumbre científica no puede justificar la inacción, ya que, cuando existen riesgos de daños significativos o irreversibles, los Estados deben actuar con prontitud y eficacia, de conformidad con el principio de precaución.

46. Varios tribunales han determinado que los Estados no han cumplido con su obligación de prevenir riesgos significativos para los derechos humanos derivados de la contaminación atmosférica. En el caso *Trustees for the time-being of Groundwork Trust and another v. Minister of Environmental Affairs and others* (el caso “Deadly Air”)⁸³, el Tribunal Superior de Sudáfrica dictaminó que los retrasos en la adopción de medidas reguladoras vulneraban el derecho constitucional a un medio ambiente que no fuera perjudicial para la salud, debido a la mala calidad del aire en la zona prioritaria de Highveld. En una sentencia relativa al aplazamiento de la siguiente fase de las restricciones de la zona de bajas emisiones en la región de Bruselas, el Tribunal Constitucional de Bélgica concluyó de manera similar que retrasar la aplicación de la zona de bajas emisiones era incompatible con las obligaciones de proteger el medio ambiente y la salud, lo que afectaba especialmente a poblaciones vulnerables como los niños⁸⁴. En el caso *Koalisi Ibu Kota contra Indonesia*⁸⁵, el Tribunal Superior de Yakarta concluyó que los funcionarios públicos habían incumplido su deber de proteger a la población frente al daño ambiental al no regular y hacer cumplir las normas de calidad del aire, supervisar eficazmente las fuentes de contaminación o coordinar las medidas de reducción de emisiones.

⁷⁸ Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, observación general núm. 14 (2000); Corte Interamericana de Derechos Humanos, *La Oroya v. Perú*, párr. 133.

⁷⁹ Tribunal Europeo de Derechos Humanos, *Cannavacciuolo and others v. Italy*, párr. 431; Corte Interamericana de Derechos Humanos, *La Oroya v. Perú*, párr. 156; y Corte Interamericana de Derechos Humanos, opinión consultiva AO-32/25, párr. 347 a 351.

⁸⁰ Corte Internacional de Justicia, *Obligations of States in respect of Climate Change*, párrs. 282 y 427 (en inglés).

⁸¹ Demandas núms. 54414/13 y 54264/15, sentencia de 24 de enero de 2019 (en inglés).

⁸² Corte Interamericana de Derechos Humanos, *La Oroya v. Perú*, párrs. 120, 121, 127 y 176; y Tribunal Europeo de Derechos Humanos, *Cannavacciuolo v. Italy*, párrs. 377 a 382 (en inglés).

⁸³ Causa núm. 39724/2019, sentencia de 18 de marzo de 2022 (en inglés).

⁸⁴ Sentencia núm. 115/2025, expediente núm. 8487, 11 de septiembre de 2025. Disponible en <https://fr.const-court.be/public/f/2025/2025-115f.pdf> (en francés).

⁸⁵ Disponible en <https://putusan3.mahkamahagung.go.id/direktori/putusan/zaec2b0d732a5e24a30f313033353330.html> (en indonesio).

2. Obligación de llevar a cabo procesos de evaluación del impacto sobre el medio ambiente, la sociedad y los derechos humanos, incluidos los efectos sobre la salud

47. Prevenir violaciones de los derechos humanos y daños ambientales significativos requiere una planificación eficaz y la realización de evaluaciones exhaustivas, integradas y previas de las repercusiones sobre el medio ambiente, la sociedad y los derechos humanos, a fin de identificar los riesgos y garantizar que se adopten todas las medidas necesarias para evitarlos. Solo cuando ello no sea posible deben identificarse medidas de mitigación, así como acciones de reparación en los casos en que se cometan vulneraciones contra el medio ambiente o los derechos humanos. A este respecto, la Relatora Especial remite a su informe sobre las evaluaciones del impacto sobre el medio ambiente, la sociedad y los derechos humanos, y destaca la importancia de llevar a cabo evaluaciones exhaustivas de los proyectos que puedan afectar a la calidad del aire⁸⁶. Estas evaluaciones también deben tener en cuenta los efectos sobre la salud, especialmente en las personas en situaciones más vulnerables.

48. La Corte Internacional de Justicia ha reiterado la obligación de realizar evaluaciones de impacto sobre el medio ambiente, la sociedad y los derechos humanos para la protección del medio ambiente y el sistema climático, y en el contexto de actividades que plantean riesgos significativos de efectos transfronterizos adversos⁸⁷. Recientemente, el Tribunal Europeo de Derechos Humanos concluyó que los Estados tienen la obligación de realizar una “evaluación del impacto ambiental adecuada, oportuna y exhaustiva, de buena fe y basada en los mejores datos científicos disponibles” antes de autorizar actividades que puedan ser perjudiciales para el derecho de las personas a recibir una protección eficaz contra los efectos graves del cambio climático que afectan a su vida, su salud, su bienestar y su calidad de vida⁸⁸. En el caso *African Climate Alliance and others v. Minister of Mineral Resources and Energy and others*, el Tribunal Superior de Sudáfrica dictaminó que no evaluar los riesgos ambientales en la contratación de nueva capacidad de generación de energía a partir del carbón era inconstitucional, especialmente teniendo en cuenta los efectos que ello tendría en los niños y las generaciones futuras⁸⁹.

B. Las empresas también deben prevenir los riesgos derivados de la contaminación atmosférica

49. Las empresas son grandes fuentes de contaminación atmosférica a nivel mundial y deben respetar los derechos humanos en todas sus operaciones. Según los Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos, las empresas deben: evitar provocar o contribuir a provocar daños (principio 13), proceder continuamente con la diligencia debida en materia de derechos humanos (principios 17 a 21) y ofrecer reparación cuando se hayan producido violaciones (principio 22). Este marco se aplica directamente a la calidad del aire, dado el importante daño para la salud y el medio ambiente que conllevan las actividades empresariales. La jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos en el contexto de la contaminación atmosférica y sus repercusiones en los derechos humanos ha reforzado la idea de que las empresas deben respetar los derechos humanos en sus operaciones y adoptar medidas inmediatas y eficaces para prevenir y mitigar los riesgos que causan sus actividades⁹⁰.

50. Los Estados deben exigir a las empresas que lleven a cabo procesos de diligencia debida en materia de derechos humanos y medio ambiente, en particular a los operadores que emiten contaminantes atmosféricos. La diligencia debida incluye el cumplimiento estricto de las condiciones de las licencias ambientales, tales como los límites de emisiones, las

⁸⁶ A/80/187.

⁸⁷ *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)*, fallo, I.C.J. Reports 2010, pág. 14 y *Obligations of States in respect of Climate Change*, párrs. 272 y 297.

⁸⁸ Tribunal Europeo de Derechos Humanos, *Case of Greenpeace Nordic and others v. Norway*, demanda núm. 34068/21, sentencia, 28 de octubre de 2025, párr. 318 (en inglés).

⁸⁹ Causa núm. 56907/2021, sentencia, 4 de diciembre de 2024, párrs. 22 y 25 (en inglés).

⁹⁰ *La Oroya v. Perú*, párr. 114.

obligaciones de supervisión continua, la presentación de informes periódicos y la adopción de medidas eficaces para el control de la contaminación.

51. Una diligencia debida rigurosa implica obligaciones diferenciadas para las empresas con altos niveles de emisiones. Quienes más contribuyen a la contaminación deben soportar mayores cargas, lo que puede incluir impuestos más elevados, normas reglamentarias más estrictas, la participación obligatoria en iniciativas de transición justa o inversiones específicas en medidas de mitigación y adaptación.

V. Soluciones viables para superar los retos y respirar aire limpio

52. El crecimiento económico sigue teniendo prioridad sobre los derechos humanos y el medio ambiente, lo que se refleja en modelos económicos y de desarrollo insostenibles que amenazan la aplicación efectiva del derecho humano a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible, que incluye respirar aire limpio⁹¹. Esto se pone de manifiesto en los factores que contribuyen a la contaminación atmosférica, entre los que se incluyen el transporte, las industrias, el desarrollo de infraestructuras y la vivienda. La urbanización rápida e insostenible, junto con una planificación inadecuada, conlleva niveles peligrosos de contaminación atmosférica.

53. La influencia indebida de los sectores y empresas vinculados a los factores que impulsan la contaminación atmosférica sigue retrasando la adopción de normativas que darían prioridad a la salud frente a los beneficios y el crecimiento económico, tal como se ha puesto de manifiesto en las consultas y contribuciones recibidas. La presión empresarial, el cabildeo diplomático y la solución de controversias entre inversionistas y Estados suelen retrasar o debilitar las medidas ambientales.

54. Entre los ejemplos de priorización del crecimiento económico frente a la protección de la salud, se incluyen los siguientes casos:

a) En Delhi (India), el parque automovilístico asciende a 12 millones de unidades, pese a que 7 de cada 10 residentes dependen del transporte público, las bicicletas o los desplazamientos a pie⁹². En noviembre de 2024, por ejemplo, todas las escuelas de Delhi cerraron y pasaron a impartir clases en línea debido a la grave contaminación atmosférica⁹³. Los estudios recomiendan adoptar medidas tanto a corto como a largo plazo para restringir los vehículos y reducir el número de desplazamientos mediante una planificación urbana eficaz⁹⁴;

b) En Detroit (Estados Unidos), los miembros de las comunidades cercanas al corredor industrial de Downriver viven entre autopistas, refinerías y plantas siderúrgicas, y cerca de uno de los puertos más grandes de la región. Las operaciones portuarias generan aproximadamente 30.000 toneladas métricas de dióxido de carbono al año, además de óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y materia particulada, que contribuyen al aumento de las tasas de asma y enfermedades cardiovasculares. La aplicación de medidas de control para prevenir los daños a la salud y al medio ambiente causados por la contaminación atmosférica sigue siendo insuficiente. En 2024, la ciudad se asoció con Just Air para instalar monitores de calidad del aire de bajo costo a lo largo del corredor portuario de Detroit. Gracias a esta iniciativa, se pudieron identificar los principales contribuyentes a la contaminación localizada, y se prevé que se obtengan resultados adicionales.

55. Implementar medidas para abordar la contaminación atmosférica puede ser menos costoso de lo esperado, mientras que los costos derivados de la inacción pueden ser considerablemente mayores. En 2019, la contaminación atmosférica supuso un costo de 8,1 billones de dólares a escala mundial, debido al costo sanitario de la mortalidad y la

⁹¹ Véase [A/79/270](#).

⁹² Comunicación de Chetan Bhattacharji (en inglés).

⁹³ Comunicación de Our Kids' Climate (en inglés).

⁹⁴ Véase <https://www.intechopen.com/chapters/86023> (en inglés).

morbilidad derivadas de la contaminación por PM_{2.5}⁹⁵. Solo en Indonesia, los costos anuales de la contaminación atmosférica superan los 27.000 millones de dólares, impulsados por los gastos sanitarios, las pérdidas de productividad y las muertes prematuras, frente a los aproximadamente 7.500 millones de dólares de inversión pública y privada necesarios para cumplir los objetivos nacionales de reducción para 2030⁹⁶. El análisis del Banco Mundial muestra que es factible y asequible implementar políticas de aire limpio que reducirían a la mitad el número de personas expuestas a concentraciones de PM_{2.5} superiores a 25 µg/m³ a nivel mundial para 2040⁹⁷.

56. Sin embargo, la asignación de recursos financieros sigue fluyendo de manera desproporcionada hacia sectores que contribuyen a la contaminación atmosférica, como el de los combustibles fósiles, pese a los compromisos adquiridos para eliminar las subvenciones a los combustibles fósiles, por ejemplo, los asumidos por el Grupo de los 20 en 2009 y el Grupo de los Siete en 2016⁹⁸. Mientras tanto, las medidas para mejorar la calidad del aire siguen sin contar con la financiación necesaria y los costos sanitarios evitables continúan aumentando. Entre 2018 y 2024, se gastó una media de unos 600.000 millones de dólares al año en todo el mundo en subvenciones a los combustibles fósiles, y solo 3.160 millones de dólares se destinaron al control de la contaminación atmosférica exterior⁹⁹.

57. Las inversiones destinadas a reducir la contaminación atmosférica generan mejoras sanitarias y económicas tangibles y rápidas. Se estima que, en Etiopía, ciertas intervenciones generan un retorno equivalente a siete veces la inversión inicial¹⁰⁰. Más del 70 % de los hogares de bajos ingresos beneficiarios del plan de subvenciones Ujjwala (India) para cocinar con combustibles limpios informaron de que su salud había mejorado¹⁰¹. Durante períodos significativos de deterioro de la calidad del aire, el Haze Subsidy Scheme de Singapur ofrece atención médica asequible¹⁰². Ulaanbaatar ha sustituido el carbón en bruto por combustibles más limpios, con lo que se ha logrado reducir en un 51 % los niveles de PM_{2.5} en invierno (si se comparan las cifras de 2019-2020 con las de 2016-2017), tras las inversiones en energía limpia respaldadas por el Banco Asiático de Desarrollo en Mongolia¹⁰³.

A. Vías para incluir la salud en los marcos y políticas sobre calidad del aire

58. La clara correlación entre la contaminación atmosférica y los efectos sobre la salud pone de relieve la necesidad y la oportunidad de que las políticas sobre calidad del aire y salud se complementen y se refuercen entre sí. Sin embargo, los marcos jurídicos sobre la contaminación atmosférica siguen siendo principalmente técnicos, y a menudo se elaboran sin la participación adecuada del sector sanitario y sin tener en cuenta debidamente los riesgos para la salud. Por consiguiente, los planes de contingencia y de acción suelen centrarse únicamente en parámetros ambientales. Un enfoque fragmentado en todas las políticas —incluidas las de energía, transporte, vivienda¹⁰⁴, medio ambiente y clima—, sumado a la falta de colaboración interdisciplinaria e intersectorial¹⁰⁵, dificulta la capacidad de analizar la exposición a largo plazo y los efectos sobre la salud.

⁹⁵ Véase <https://ceh.unicef.org/events-and-resources/knowledge-library/global-health-cost-pm25-air-pollution-case-action-beyond> (en inglés).

⁹⁶ Comunicación de Bicara Udara (en inglés).

⁹⁷ Véase <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099032625132535486/pdf/P502230-d16d0858-2e18-41df-a7a6-f1188121ac83.pdf> (en inglés).

⁹⁸ Véase https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/03/oecd-companion-to-the-inventory-of-support-measures-for-fossil-fuels-2021_50960d6b/e670c620-en.pdf y <https://www.mofa.go.jp/files/000160266.pdf> (en inglés).

⁹⁹ Comunicación de Our Kids' Climate (en inglés).

¹⁰⁰ Véase <https://www.undp.org/ethiopia/publications/investment-case-air-pollution-reduction-ethiopia> (en inglés).

¹⁰¹ Véase <https://actascientific.com/ASWH/pdf/ASWH-04-0411.pdf> (en inglés).

¹⁰² Comunicación de Singapur (en inglés).

¹⁰³ Comunicación de la Federación Mundial del Corazón (en inglés).

¹⁰⁴ Comunicación de la European Respiratory Society (en inglés).

¹⁰⁵ Comunicaciones de Kirigo Wachira y Nurses Across Borders (en inglés).

59. Por ejemplo, durante la crisis de contaminación provocada por El Niño en 2023 en Gran Yakarta, las autoridades reconocieron los riesgos para la salud, pero se limitaron a emitir recomendaciones genéricas, como usar mascarillas o teletrabajar¹⁰⁶. Del mismo modo, en el Brasil, las medidas de contingencia para episodios altamente contaminantes, como los incendios forestales en la región amazónica, rara vez incluyen directrices de salud pública o umbrales sanitarios estandarizados¹⁰⁷.

60. Para corregir esta deficiencia, es necesario incorporar indicadores sociodemográficos (edad, género)¹⁰⁸ y criterios de riesgo para la salud (morbilidad, mortalidad o límites de exposición) en los marcos normativos sobre medio ambiente y calidad del aire. Algunos Estados están empezando a utilizar herramientas especializadas para incorporar la salud en las políticas ambientales. Colombia y Uzbekistán utilizan AirQ+, el software de la OMS que mide la calidad del aire, para cuantificar la carga sanitaria y el impacto de la contaminación atmosférica, complementar su propio sistema de seguimiento y orientar sus políticas y programas¹⁰⁹.

61. Las evaluaciones del impacto sobre la salud son otra herramienta útil. Estonia las ha incorporado en los procesos de concesión de permisos ambientales en zonas industriales, mientras que el Japón está trabajando para integrar la salud en sus evaluaciones de impacto ambiental¹¹⁰. Se trata de una herramienta concebida con fines de planificación que exceden el alcance de los desarrollos a nivel de proyectos, combinando datos de contaminación con estadísticas sanitarias para estimar efectos —como muertes prematuras y hospitalizaciones, especialmente relacionados con la materia particulada fina—, con miras a demostrar la correlación entre la calidad del aire y la salud pública y actuar en consecuencia¹¹¹. La salud, como cuestión transversal, debe tenerse en cuenta para lograr la correcta aplicación de las evaluaciones de impacto sobre el medio ambiente, la sociedad y los derechos humanos, y subsanar las deficiencias existentes¹¹².

62. Los estudios epidemiológicos proporcionan datos sólidos para fundamentar la regulación. El Japón llevó a cabo estudios epidemiológicos en la década de 1970 para controlar las emisiones de los vehículos, especialmente con el fin de proteger a los niños¹¹³. Los programas estratégicos horizontales en Asturias (España) determinan la realización de estudios epidemiológicos en esferas prioritarias para detectar los efectos sobre la salud y la salud mental y establecer un sistema específico de vigilancia epidemiológica en zonas de alta sensibilidad, como las áreas escolares, lo que permite una planificación más específica¹¹⁴.

63. La cooperación transfronteriza también fortalece la integración entre salud y medio ambiente y puede contribuir al cumplimiento de la obligación de cooperar. En virtud del Acuerdo de la ASEAN sobre la Contaminación Transfronteriza Causada por la Calima, el Centro Meteorológico Especializado¹¹⁵ de la ASEAN tiene el mandato de supervisar, evaluar y emitir alertas sobre el tiempo, el clima, los incendios y la contaminación transfronteriza por la calima. Myanmar, la República Democrática Popular Lao y Tailandia colaboran en el marco de la estrategia CLEAR Sky para mejorar la prevención de la calima transfronteriza¹¹⁶. La aplicación del Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Gran Distancia en Europa se ha reforzado mediante una mayor colaboración con organizaciones externas¹¹⁷. La Segunda Conferencia Mundial de la OMS sobre Contaminación del Aire y Salud reflejó el creciente compromiso en todo el mundo: 79 ciudades, regiones y países son

¹⁰⁶ Véase https://ditjenbinaadwil.kemendagri.go.id/download/file/Inmendagri_2_tahun_2023.pdf (en indonesio), citado en la comunicación de Bicara Udara (en inglés).

¹⁰⁷ Comunicación de Respira Amazônia (en inglés).

¹⁰⁸ Comunicación de la Global Youth Strategy (en inglés).

¹⁰⁹ Comunicaciones de Colombia y Uzbekistán (en inglés).

¹¹⁰ Comunicación del Health and Global Policy Institute (en inglés).

¹¹¹ Comunicación de Estonia (en inglés).

¹¹² Véase A/80/187.

¹¹³ Véase <https://doi.org/10.1265/ehpm.25-00020> (en inglés).

¹¹⁴ Comunicación del Instituto Alana y otros (en inglés).

¹¹⁵ Véase <https://asmc.asean.org/home/> (en inglés).

¹¹⁶ Comunicación de Myanmar (en inglés).

¹¹⁷ Véase https://doi.org/10.1163/9789004684089_007 (en inglés).

miembros de la red BreatheLife¹¹⁸. La implementación de estos compromisos debe ser prioritaria.

B. Normativa sobre calidad del aire: de la rigidez a la acción

64. La contaminación atmosférica no es solo una preocupación ambiental, sino un problema crítico que debe abordarse desde la óptica de los derechos humanos, la equidad en materia de salud y el fortalecimiento de los sistemas de protección social¹¹⁹. Ghana, en su plan de acción sobre contaminantes climáticos de corta vida de 2018 y en su normativa sobre gestión de la calidad del aire de 2025, ha reconocido que el aire limpio es un derecho humano y ha hecho hincapié en sus beneficios secundarios para la salud¹²⁰.

65. Solo 96 de los 252 países y territorios evaluados han adoptado normas nacionales de calidad del aire relativas a la materia particulada, y un tercio de esas normas son menos estrictas que el objetivo intermedio de la OMS de 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ¹²¹. Algunos países aún carecen de legislación especializada en materia de calidad del aire. Bosnia y Herzegovina, el Brasil, los Emiratos Árabes Unidos, Filipinas, la India, el Perú y Türkiye tienen límites legales superiores a las directrices de la OMS para los principales contaminantes¹²² (PM_{2,5}, PM₁₀, ozono, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno, incluido el dióxido de nitrógeno), y el 55 % de los países permiten habitualmente que se superen los límites establecidos por las normas sobre calidad del aire¹²³. En México, solo 1 de las 52 ciudades evaluadas cumplió los límites de protección de la salud para las PM_{2,5} en 2022¹²⁴.

66. El incumplimiento sistemático y la aplicación inadecuada de la normativa permiten que la contaminación empeore. La India exigió a 17 categorías de industrias peligrosas que instalaran sistemas de control continuo de emisiones en línea, si bien es difícil acceder a los datos sobre el cumplimiento de la normativa¹²⁵. Desde 2018, los Estados Unidos han exigido a 13 instalaciones petroquímicas que instalen monitores; solo 4 han proporcionado datos suficientes para el análisis, y 2 —una de ellas situada en el “Cancer Alley”— superaron los límites reglamentarios de benceno¹²⁶. En la República Islámica del Irán, los estudios demostraron que una supervisión inadecuada e ineficaz socava la Ley de Protección de la Calidad del Aire del país¹²⁷.

67. Existen ejemplos de políticas adecuadas que mejoran la salud, como la aplicación en China de restricciones a las emisiones industriales y a los desplazamientos para mejorar la calidad del aire antes de los Juegos Olímpicos de Beijing, lo que se tradujo en una reducción del 58 % de las consultas médicas relacionadas con el asma y en una disminución de la mortalidad cardiovascular en solo dos meses. A nivel nacional, las enfermedades relacionadas con las PM_{2,5} se redujeron en un 30 % entre 2013 y 2017, gracias a las políticas de aire limpio, y en 2024, la media nacional de PM_{2,5} fue de 29,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, lo que equivale a una caída del 36 % con respecto a 2015¹²⁸.

68. La respuesta del Japón al caso del asma de Yokkaichi, una importante epidemia de enfermedades respiratorias relacionada con la contaminación, ilustra la viabilidad de un sistema basado en la salud (mediante la realización de estudios epidemiológicos) y el

¹¹⁸ Véase <https://breathelife2030.org/breathelife-cities/>.

¹¹⁹ Comunicación de la República de Corea. (en inglés).

¹²⁰ Comunicación de Lancet Countdown on Health and Climate Change (en inglés).

¹²¹ Comunicación de Air Quality Life Index, del Instituto de Política Energética de la Universidad de Chicago (en inglés).

¹²² Comunicaciones del Instituto Alana y otros; Patricia Iturregui y otros; y la Universidad de Filipinas – Centro de Investigación Atmosférica en Entornos Urbanos (UP-CARE) (en inglés).

¹²³ Véase https://uniatf.who.int/docs/librariesprovider22/default-document-library/raq-gaapl.pdf?sfvrsn=e3c580f9_1 (en inglés).

¹²⁴ Véase <https://sinaica.inecc.gob.mx/archivo/informes/Informe2022.pdf>, p. 35.

¹²⁵ Véase <https://sansad.in/getFile/annex/257/AU508.pdf?source=pqars> (en inglés).

¹²⁶ Comunicación de Human Rights Watch (en inglés).

¹²⁷ Véase <https://doi.org/10.22034/envj.2024.444120.1358> (en persa).

¹²⁸ Comunicaciones de China; Alianza de ENT; y el Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Jiaotong de Xi'an (en inglés).

“principio de quien contamina paga”, según el cual quienes causan la contaminación deben hacerse responsables de los costos de la reparación y la restauración, así como de la indemnización a las víctimas por asistencia médica y medios de subsistencia¹²⁹. En virtud de la Ley de Indemnización por Daños a la Salud Relacionados con la Contaminación (Ley núm. 111 de 1973) las víctimas de contaminación atmosférica extrema recibieron cobertura médica, indemnización por discapacidad, prestaciones económicas por hijos a cargo y, en caso de fallecimiento, se proporcionaron a las familias supervivientes los gastos del funeral y una indemnización.

69. La Ley de Justicia Ambiental del estado de Nueva Jersey, en los Estados Unidos, restringe los proyectos que contribuyen a generar presiones ambientales y sanitarias en las denominadas “comunidades sobrecargadas”, a menos que se demuestre un interés público preponderante; el costo no puede ser el factor determinante, y la aprobación requiere la adopción de las medidas más eficaces disponibles para reducir las emisiones¹³⁰.

70. La zona de emisiones ultrabajas de Londres, en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, mejoró la calidad del aire en el 99 % de los puntos de control¹³¹. En septiembre de 2025, Londres cumplió los límites legales de dióxido de nitrógeno casi 200 años antes de lo previsto¹³². Los niños de Londres experimentaron un crecimiento pulmonar más rápido tras la puesta en marcha de esta política que los de Luton, donde no existían programas similares¹³³. En 1991, Katmandú comenzó a sustituir los vehículos de tres ruedas diésel por otros eléctricos. En 2025, operaban 700 triciclos eléctricos sin subsidios gubernamentales, que prestaban servicio principalmente a mujeres, niños y grupos de bajos ingresos. En Nigeria, el uso de cocinas de etanol se asoció con mejoras en el peso al nacer, la edad gestacional en el momento del parto y la mortalidad perinatal, en comparación con la cocción a fuego abierto¹³⁴.

71. Las políticas de esta naturaleza pueden ser tanto preventivas como reparadoras. Estos ejemplos demuestran una vía clara para lograr resultados duraderos: las normas sobre calidad del aire deben establecer límites seguros para los contaminantes en relación con la salud humana y ambiental, mediante estudios epidemiológicos y evaluaciones de impacto en la salud; deben aplicarse a través de acciones basadas en la salud y los derechos humanos que prioricen a las poblaciones más vulnerables e incluir estándares estrictos de diligencia debida respecto de las industrias y los proyectos contaminantes; deben implementarse políticas como las zonas de emisiones ultrabajas; y deben integrarse en la normativa mecanismos de reparación, incluida la indemnización a las víctimas y la aplicación del principio de que quien contamina paga.

C Vigilancia: deficiencias y buenas prácticas

72. Una vigilancia eficaz proporciona a los responsables de formular políticas y otras partes interesadas datos exhaustivos e información valiosa para garantizar una toma de decisiones informada. En Europa, el 95 % de los países exige legalmente la vigilancia; en América, la cifra es del 53 %; entre los países del Mediterráneo Oriental, del 50 %; y en África, donde solo 24 de los 54 países tienen capacidad para vigilar la calidad del aire, del 30 %. Solo 3 de los 10 Estados de Asia Sudoriental cuentan con estaciones de vigilancia de la calidad del aire ambiente que cumplen los criterios ponderados por población¹³⁵. Solo el 7 % dispone de normas sobre calidad del aire en lugares cerrados¹³⁶.

¹²⁹ Comunicación del Health and Global Policy Institute (en inglés).

¹³⁰ Comunicación de Earthjustice (en inglés).

¹³¹ Véase <https://www.london.gov.uk/media-centre/mayors-press-releases/new-evidence-reveals-all-londoners-are-now-breathing-cleaner-air-following-first-year-expanded-ultra> (en inglés).

¹³² Véase <https://www.london.gov.uk/london-meets-legal-limits-toxic-no2-pollution-first-time-almost-200-years-earlier-predicted> (en inglés).

¹³³ Véase <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaf161.486> (en inglés).

¹³⁴ Comunicación de la Alianza de ENT (en inglés).

¹³⁵ Comunicaciones de la Federación Mundial del Corazón y el Centro Sunway para la Salud Planetaria (en inglés).

¹³⁶ Comunicación del Centro de Pandemias de la Universidad Brown y otros (en inglés).

73. La mayoría de las estaciones de vigilancia se concentran en las ciudades, excluyendo las zonas rurales o de difícil acceso, lo que aumenta las desigualdades y las lagunas de información, especialmente en relación con las comunidades marginadas. En América Latina y el Caribe, solo 117 ciudades de 17 de los 33 países disponen de información oficial sobre los contaminantes atmosféricos a nivel del suelo¹³⁷.

74. Si bien la mayoría de los sistemas realizan un seguimiento de la materia particulada fina y gruesa, el dióxido de nitrógeno, el dióxido de azufre y el ozono, la vigilancia debe incluir los contaminantes que suponen un riesgo para la salud, teniendo en cuenta las fuentes y factores como el clima y los fenómenos meteorológicos extremos. También deben vigilarse los contaminantes climáticos de corta vida, como el carbono negro y el metano.

75. En lo que respecta a los datos procedentes de sensores de bajo costo utilizados en las redes gubernamentales de vigilancia de la calidad del aire, persisten las preocupaciones sobre la exactitud y la fiabilidad de los datos¹³⁸; sin embargo, estos se utilizan cada vez más para complementar y contrastar los controles oficiales, especialmente cuando no se dispone de monitores de referencia. Los sensores de bajo costo deben calibrarse con monitores de referencia siempre que sea posible. En zonas de difícil acceso, como las selvas amazónicas del Brasil, se han instalado monitores de bajo costo para monitorizar el humo y emitir alertas de salud pública durante episodios de incendios graves¹³⁹. La red de calidad del aire de Nairobi incluye dos estaciones de referencia y 87 sensores activos de bajo costo ubicados en lugares estratégicos, como asentamientos informales, zonas industriales y zonas de tránsito rodado¹⁴⁰. Burundi, Singapur y Tailandia¹⁴¹ también han incluido sensores de bajo costo como parte de sus redes de control de la calidad del aire.

76. Para algunas comunidades, las iniciativas de vigilancia ciudadana que utilizan sensores de bajo costo constituyen la principal o la única fuente de información sobre la contaminación atmosférica. La ciudad de Pasig, en Filipinas, se asoció con el Centro de Investigación del Aire en Entornos Urbanos de la Universidad de Filipinas para poner en marcha en 2023 una red comunitaria de vigilancia de la calidad del aire con sensores de bajo costo, ante la prolongada falta de sistemas de vigilancia, ya que no existe ninguna estación de referencia gestionada por el Gobierno dentro de los límites de la ciudad¹⁴². Las escuelas públicas de Boston, en los Estados Unidos, instalaron una red de 4.400 sensores en todo el distrito para cubrir las aulas, los pasillos principales y las enfermerías de más de 120 escuelas. Los datos de esos sensores se publican para aumentar la transparencia y fomentar la toma de decisiones con base empírica¹⁴³.

D. Acceso a la información sobre la calidad del aire y sensibilización

77. Para cumplir la obligación de los Estados de proporcionar información oportuna y accesible¹⁴⁴, los datos sobre la calidad del aire deben estar actualizados y ser exhaustivos, fiables, desglosados, abiertos, fáciles de usar y en tiempo real. Si bien el 61 % de los países reconoce el derecho humano a acceder a la información sobre la calidad del aire, solo el 39 % impone al Estado la obligación legal de difundir proactivamente dicha información. En todo el mundo, más de 5.000 millones de personas siguen sin tener acceso a información sobre la contaminación atmosférica¹⁴⁵.

¹³⁷ Comunicación de la Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente.

¹³⁸ Comunicación de Irlanda (en inglés).

¹³⁹ Comunicación de Coalizão Respira Amazônia (en inglés).

¹⁴⁰ Comunicación de Gillian Onyango (en inglés).

¹⁴¹ Comunicaciones de Burundi; Singapur; y el Sunway Centre for Planetary Health (en inglés).

¹⁴² Comunicación de la Universidad de Filipinas – Centro de Investigación Atmosférica en Entornos Urbanos (en inglés).

¹⁴³ Comunicación del Centro de Pandemias de la Universidad Brown y Air Club (en inglés).

¹⁴⁴ Véase A/HRC/40/55

¹⁴⁵ Véase <https://aqli.epic.uchicago.edu/files/Report%20-%20English%20Global%20View.pdf> (en inglés).

78. Entre los obstáculos existentes, se encuentran la obsolescencia de los datos y su publicación irregular; la falta de registros históricos públicos; las plataformas en línea de difícil navegación; y la difusión de información compleja sin interpretación para el público. La información desglosada, los indicadores socioeconómicos, las zonas de vigilancia y los elementos contextuales relevantes, como las variaciones entre barrios, suelen estar ausentes, especialmente en los países de ingreso bajo y mediano, como Bangladesh, el Brasil, la India, Indonesia y Türkiye¹⁴⁶.

79. El escaso conocimiento de la población sobre las consecuencias de la contaminación atmosférica puede dificultar la aceptación y el cumplimiento de las medidas destinadas a proteger la salud y el medio ambiente, como las advertencias para evitar las actividades al aire libre o limitar el tráfico rodado¹⁴⁷. La generación desigual de datos puede dar lugar a planes de acción y sistemas de alerta deficientes basados en información incompleta. Algunos Estados aún no han implementado sistemas de alerta, mientras que, en otros, estos siguen teniendo limitaciones.

80. La divulgación de información sobre la contaminación atmosférica también debe ser un proceso socialmente inclusivo¹⁴⁸ y adaptado al contexto. Varios Estados¹⁴⁹, entidades de las Naciones Unidas¹⁵⁰ y organizaciones de la sociedad civil han puesto en marcha plataformas digitales con el fin de difundir esta información, aumentar la concienciación y contribuir a mejorar las medidas de calidad del aire, generando ejemplos interesantes de los que aprender. La participación ciudadana ha sido un catalizador para la mejora en todo el mundo. Varios grupos de la sociedad civil en Polonia contribuyeron a que los datos sobre la calidad del aire fueran accesibles, lo que llevó a Cracovia a prohibir, en 2016, los combustibles sólidos para la calefacción doméstica¹⁵¹.

81. El Lancet Countdown on Health and Climate Change conecta iniciativas académicas, gubernamentales y ciudadanas de vigilancia del aire, proporcionando datos plurianuales para indicadores sobre incendios forestales, arena, polvo, contaminación atmosférica ambiental y doméstica, y emisiones agrícolas a nivel nacional, con la posibilidad de reducir aún más la escala en algunos casos. OpenAQ¹⁵² es una base de datos de código abierto y acceso libre que recoge mediciones de la calidad del aire exterior. Contiene datos medidos por el Gobierno y con calidad científica procedentes de lugares de todo el mundo, así como datos de sensores atmosféricos.

82. En España, AirQ+ es el principal sistema de comunicación de riesgos: traduce las concentraciones de contaminantes en un código de colores y lo acompaña con recomendaciones sanitarias específicas para la población general y los grupos más vulnerables¹⁵³.

VI. Conclusiones y recomendaciones

83. Los graves efectos de la contaminación atmosférica sobre los derechos y el bienestar de las personas son innegables y están científicamente demostrados, y son especialmente evidentes entre las personas que viven en países de ingreso bajo y mediano y en situaciones de marginación. Los riesgos existentes se agravan para las personas más vulnerables, como los niños, las mujeres embarazadas, las personas mayores y las personas con problemas de salud preexistentes.

¹⁴⁶ Comunicaciones de la Global Youth Strategy. Chetan Bhattacharji; y Bicara Udara (en inglés).

¹⁴⁷ Comunicación de Air Quality Life Index, del Instituto de Política Energética de la Universidad de Chicago (en inglés).

¹⁴⁸ Comunicación del Imperial College London (en inglés).

¹⁴⁹ Por ejemplo, Colombia, España, Estonia, Irlanda, Japón, Jordania, México, Myanmar, Rumanía, Singapur y Uzbekistán.

¹⁵⁰ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y OMS.

¹⁵¹ Comunicación de Air Quality Life Index, del Instituto de Política Energética de la Universidad de Chicago (en inglés).

¹⁵² Véase <https://openaq.org/> (en inglés).

¹⁵³ Comunicación de España.

84. Para abordar las causas fundamentales de la contaminación del aire es necesario adoptar medidas preventivas y correctivas urgentes que aborden las fuentes transfronterizas y localizadas con acciones a corto y largo plazo. Dado que la geografía y la meteorología influyen en el transporte y la deposición de contaminantes, los Estados deben definir cuencas o distritos de calidad del aire para priorizar las medidas tanto entre dichas cuencas o distritos y en su interior, proporcionando un alivio rápido a las poblaciones más vulnerables.

85. Los Estados deben actuar con determinación para abordar las fuentes de contaminación acumulativas y dar prioridad a las zonas con incumplimiento persistente, garantizando la transparencia y la supervisión pública. Sin una aplicación y un cumplimiento sistemáticos, los marcos y las iniciativas en materia de calidad del aire corren el riesgo de convertirse en meros símbolos, en lugar de aportar las mejoras reales necesarias. El sector privado debe reducir las emisiones a fin de proteger a las comunidades y a los trabajadores, haciendo posible que respiren un aire limpio.

86. El Relator Especial anterior formuló recomendaciones sobre el aire limpio que siguen siendo urgentes en la actualidad¹⁵⁴. Con este fin, y teniendo en cuenta los avances recientes, la actual Relatora Especial subraya que los Estados deben dar prioridad a las recomendaciones adicionales que figuran a continuación en materia de aire limpio y protección de la salud pública, que complementan y desarrollan las recomendaciones anteriores. Los Estados deben:

a) Garantizar que las políticas, leyes, reglamentos y medidas en materia de calidad del aire incorporen un enfoque basado en la salud humana, reconociendo el grave riesgo y el daño que la contaminación atmosférica supone para la salud, dando prioridad a medidas eficaces con una perspectiva intersectorial que respondan a las necesidades de las personas más vulnerables y garanticen su protección, entre ellas:

i) Empezar y aplicar de manera efectiva planes de acción contra la contaminación atmosférica que garanticen la protección de la salud, incluidos sistemas de alerta adecuados y protocolos para cuando la calidad del aire alcance niveles peligrosos, teniendo en cuenta en particular a las poblaciones con mayor riesgo;

ii) Establecer límites de emisiones para cada contaminante e instalación que den prioridad a la protección de la salud humana y garanticen que las emisiones acumuladas de múltiples instalaciones no incumplan las normas de calidad del aire ni afecten a la salud;

iii) Para proteger la salud, establecer una presunción contraria a la autorización de nuevas instalaciones contaminantes en comunidades ya sobrecargadas que no cumplen las normas de calidad del aire, independientemente del beneficio económico alegado. Solo de manera excepcional deberían permitirse instalaciones en esas comunidades, y únicamente en condiciones más estrictas;

b) Promulgar y actualizar periódicamente las normas de calidad del aire y reforzarlas progresivamente, evitando retrocesos, basándose en la mejor información científica disponible, incluidas las directrices de la OMS, y teniendo en cuenta a las poblaciones especialmente vulnerables. Los calendarios de aplicación deben ser ambiciosos y procurar mejoras reales a corto plazo, reduciendo los riesgos para la salud y evitando repeticiones;

c) Establecer y actualizar periódicamente programas eficaces de vigilancia de la calidad del aire y de las emisiones, basados en la mejor información científica disponible y adecuadamente financiados, que:

i) Proporcionen una vigilancia fiable, exhaustiva y continua de la calidad del aire (las 24 horas del día, durante todo el año) mediante una combinación de redes de vigilancia gubernamentales, del sector privado y públicas, que incluyan

¹⁵⁴ [A/HRC/40/55](#).

formas innovadoras de incorporar monitoreo de bajo costo y datos satelitales, a fin de permitir la rápida identificación de problemas de alta prioridad;

ii) Vigilen todos los contaminantes de interés en función de las fuentes conocidas y de las condiciones locales, e incorporen la vigilancia de contaminantes peligrosos y tóxicos específicos en zonas de alto riesgo;

iii) Precisen la vigilancia continua de las emisiones de fuentes fijas (chimeneas) para todos los contaminantes regulados y tóxicos, y en particular de la PM_{2,5};

iv) Supervisen de cerca sectores clave como la producción, el refinado y el transporte de combustibles fósiles; el procesamiento y la fundición de metales; la generación de electricidad; la fabricación de químicos, plásticos, cemento o metales; los hornos de ladrillos; la gestión de residuos; y los centros de datos;

v) Vigilen la calidad del aire en el perímetro de las instalaciones industriales, puertos, aeropuertos, centros de distribución y principales corredores de transporte, especialmente cuando se encuentren cerca de comunidades;

vi) Exijan informes de calidad del aire que muestren promedios diarios, trimestrales y anuales, así como las concentraciones máximas de pico de todos los contaminantes. Esto incluye mapas actualizados de vigilancia de la calidad del aire que revelen las zonas afectadas de manera desproporcionada;

vii) Exijan la presentación periódica de informes sobre todas las sustancias tóxicas liberadas por la industria, indicando los volúmenes totales por sustancia, ubicación e instalación;

viii) Pongan a disposición del público, en el momento de su recepción, por vía electrónica y de forma gratuita, todos los datos relativos a la calidad del aire, las emisiones y las liberaciones de sustancias tóxicas;

ix) Subsanan las carencias de datos centrándose en la salud pública, teniendo en cuenta situaciones de riesgo diferenciadas y, en particular, a las poblaciones en situación de mayor vulnerabilidad. Revisen los datos considerando tanto los riesgos persistentes a largo plazo como los riesgos agudos a corto plazo para la salud e implementen protocolos de emergencia en caso de que se superen los límites;

d) Fortalecer la capacidad institucional necesaria para proteger la calidad del aire, dando prioridad a la coordinación entre los sectores de la salud y el medio ambiente;

e) Exigir evaluaciones del impacto para el medio ambiente, la sociedad y los derechos humanos en los procesos de concesión de licencias para todas las actividades contaminantes importantes, con una evaluación exhaustiva de los efectos sobre la salud y la contaminación atmosférica; los procesos de concesión de licencias y permisos ambientales deben basarse en datos de referencia sólidos, predicciones rigurosas de la calidad del aire y métodos analíticos robustos, y han de tener en cuenta los riesgos para la salud y el medio ambiente de los contaminantes atmosféricos peligrosos. Deben evitarse las evaluaciones que predigan de forma inexacta los daños de la contaminación atmosférica a lo largo del tiempo, así como los procesos de concesión de licencias basados en evaluaciones que no consideren las variaciones operativas del proyecto a lo largo del tiempo, los peores escenarios, el crecimiento industrial acumulativo y las condiciones climáticas adversas;

f) Controlar eficazmente los principales factores que impulsan la contaminación atmosférica mediante la aplicación de medidas que detengan y prevengan los daños, y con ese fin:

i) Cargar los costos de supervisión y aplicación de la normativa a los contaminadores mediante: tasas proporcionales por la solicitud de proyectos que cubran todos los costos de los procesos de revisión, incluida la contratación de expertos técnicos; y tasas operativas que financien íntegramente los programas

permanentes de control y supervisión de la calidad del aire, incluidos los análisis de datos de vigilancia, las inspecciones sobre el terreno y la imposición de multas y sanciones;

ii) Establecer multas y sanciones que realmente desincentiven económicamente las infracciones. Las multas deben ser automáticas, acumulativas por cada día de infracción, dependientes del contaminante atmosférico y sujetas a incrementos por infracciones reiteradas, pudiendo culminar en cierres forzosos en casos de incumplimiento grave;

iii) Imponer la carga de la prueba al contaminador, exigiendo medidas cautelares en forma de pago de tasas y sanciones por continuar con las operaciones, y limitando los plazos;

g) Garantizar que, cuando la contaminación identificable y nociva plantee riesgos graves para la salud, no se exija a las víctimas reales o potenciales demostrar la causalidad directa entre los supuestos efectos sobre la salud y la exposición a la contaminación;

h) Generar y difundir de manera proactiva información oportuna, actualizada y fácilmente comprensible sobre cómo la calidad del aire amenaza a las poblaciones, especialmente a los grupos más vulnerables;

i) Explicar la información sobre la contaminación atmosférica aguda, las medidas correctivas y las protecciones sanitarias para combatir la desinformación y aumentar el cumplimiento cuando las políticas puedan percibirse como generadoras de inconvenientes o gastos innecesarios;

j) Fortalecer la cooperación internacional aumentando el apoyo financiero a las iniciativas relacionadas con el aire limpio y los derechos humanos, y compartiendo y apoyando la replicación de acciones exitosas para la mejora de la calidad del aire.

87. Los gobiernos municipales y subnacionales deben dar prioridad a las acciones destinadas a mejorar la contaminación atmosférica y la salud, entre otras cosas:

a) Limitar la nueva producción de combustibles fósiles y exigir un control estricto de la contaminación atmosférica en las instalaciones existentes, con requisitos como distancias mínimas respecto de centros poblados, escuelas o viviendas, y obligaciones de captura y aprovechamiento del metano y otros gases de efecto invernadero;

b) Eliminar los subsidios y otros incentivos económicos para el sector de los combustibles fósiles, y redirigir el apoyo hacia alternativas de transición justa y aire saludable, como una mayor electrificación, generación distribuida de energía renovable a nivel local y opciones de almacenamiento conexas;

c) Reforzar las normas de eficiencia y calidad de los combustibles y los controles de emisiones de los vehículos, y establecer programas para retirar y prohibir los vehículos altamente contaminantes y controlar las emisiones de los buques y la contaminación de los camiones en los puertos y otros centros de transporte y distribución cercanos a las comunidades;

d) Desarrollar sistemas de transporte público eficientes, sostenibles y asequibles con “cero emisiones” y mejorar los patrones de tráfico para reducir la congestión y eliminar los puntos críticos de contaminación en las comunidades marginadas;

e) Regular y hacer cumplir estrictamente las normas relativas a los productos que contribuyen a la contaminación atmosférica, incluidos los productos químicos, las pinturas y los fuegos artificiales, y exigir la reducción progresiva del uso de productos y procesos que generan emisiones atmosféricas tóxicas;

f) Exigir evaluaciones de impacto estratégico y evaluaciones de impacto sobre el medio ambiente, la sociedad y los derechos humanos —incluidas evaluaciones sanitarias— para la planificación urbana y la aprobación de proyectos municipales con el fin de reducir la contaminación atmosférica y construir ciudades verdes;

g) Fortalecimiento de los códigos de construcción residencial y comercial y de las normas de construcción para mejorar la eficiencia de los sistemas de calefacción y refrigeración;

h) Proteger y ampliar los espacios verdes y aumentar la cobertura arbórea para mejorar el filtrado natural del aire y proporcionar sombra que reduzca la contaminación;

i) Adoptar y aplicar medidas estrictas para prevenir los incendios forestales, las quemas agrícolas y la quema de residuos, y desincentivar el uso de biomasa para calefacción y cocina subvencionando combustibles más limpios;

j) Mejorar la recogida y gestión de residuos, especialmente minimizando las emisiones procedentes de la incineración, y exigiendo la captura y el uso del metano liberado en los vertederos;

k) Asegurar el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia para todos, especialmente para las personas en situaciones de marginación, mediante la mejora y la aplicación de la normativa.

88. Las empresas tienen la obligación de prevenir, evitar y detener el empeoramiento de la contaminación atmosférica y los consiguientes riesgos para la salud, especialmente en relación con los niños, los trabajadores y otras personas en situaciones de vulnerabilidad. Las empresas deben:

a) Cumplir con los límites de emisiones y reducir las emisiones cuando operen en zonas que no cumplen las normas de calidad del aire, contribuyendo de manera proactiva a mejorar la calidad del aire; y abstenerse de interferir en la mejora y la aplicación de las normas destinadas a proteger los derechos humanos;

b) Compartir información fiable y completa sobre los contaminantes y las actividades relacionadas con sus operaciones que puedan estar contribuyendo a la contaminación atmosférica;

c) Proteger a los trabajadores del aire insalubre mediante la instalación de tecnologías adecuadas, el suministro de equipos de protección personal y la garantía de atención sanitaria y seguridad social;

d) Abstenerse de ejercer influencias indebidas o de llevar a cabo campañas de desinformación o información errónea sobre la calidad del aire y su relación con los derechos humanos, la salud humana y el derecho a un medio ambiente saludable.
