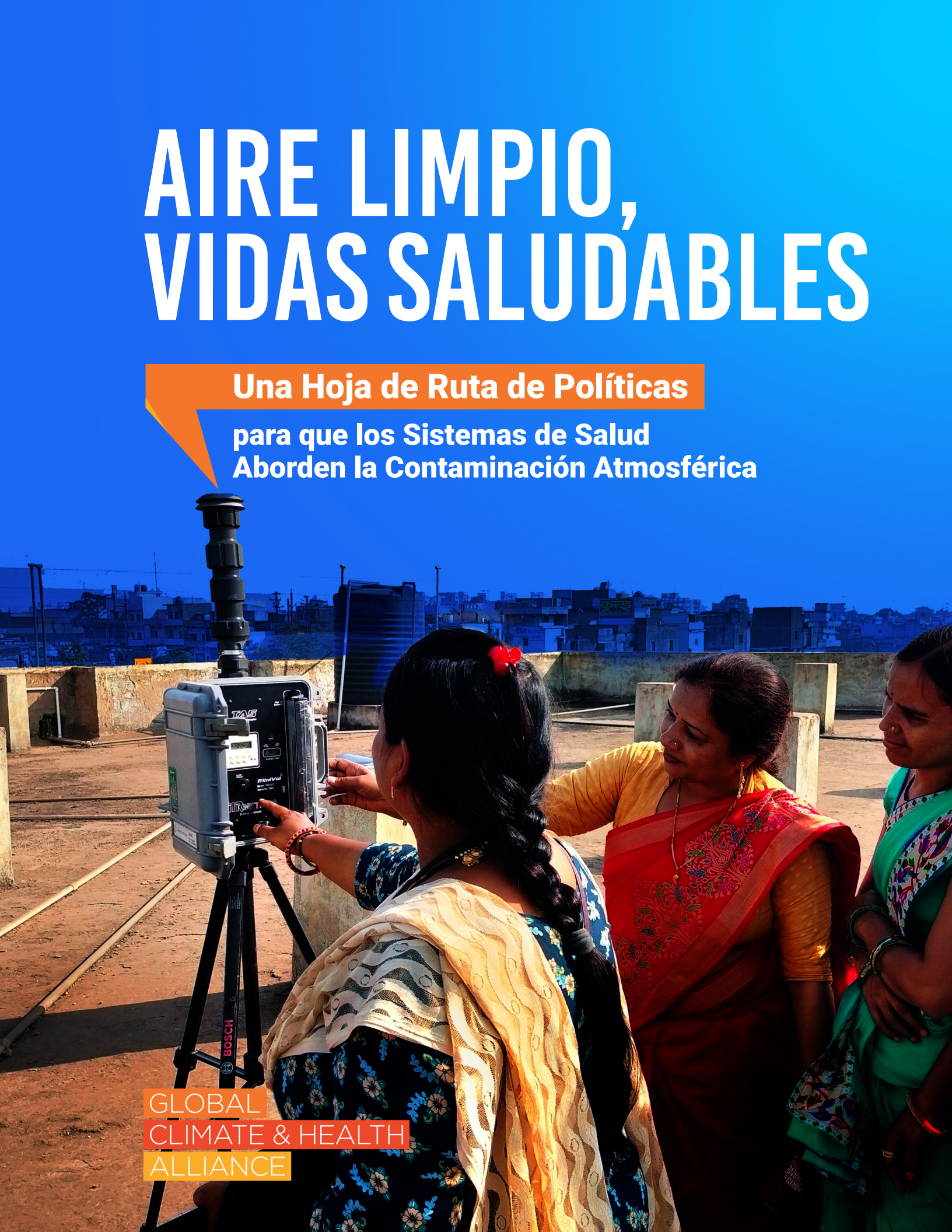


# AIRE LIMPIO, VIDAS SALUDABLES

Una Hoja de Ruta de Políticas

para que los Sistemas de Salud  
Aborden la Contaminación Atmosférica

GLOBAL  
CLIMATE & HEALTH  
ALLIANCE



# Agradecimientos

---

Este informe fue escrito por Shweta Narayan, con la revisión de Jeni Miller y Jess Beagley de la Alianza Global para el Clima y la Salud, y Nina Renshaw del Fondo de Aire Limpio.

La Alianza Global para el Clima y la Salud agradece a los siguientes colaboradores cuya experiencia, conocimientos y valiosos aportes han enriquecido este informe de políticas al compartir estudios de casos:

- **Dr. Aakash Shrivastava**  
*Centro Nacional para el Control de Enfermedades, Ministerio de Salud y Bienestar Familiar, Gobierno de la India*
- **Arthur Wyns**, *Universidad de Melbourne*
- **Dr. Fatimah Ahmad**, *Centro Sunway para la Salud Planetaria, Malasia*
- **Jit Sohal** *del Centro de Medicina Sostenible, Singapur*
- **Juan José Castillo**, *Asesor regional de calidad del aire, Organización Panamericana de la Salud*
- **Engr. Jundy Delsocorro**  
*Departamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno de Filipinas*
- **Engr. Maria Sonabel Anarna**, *Departamento de Salud, Gobierno de Filipinas*
- **Misarah Faiesall**, *Centro Sunway para la Salud Planetaria, Malasia*
- **Dr. Mark Hayden** *Hospital de Great Ormond Street, Reino Unido*
- **Mafoko Phomane**, *groundWork Sudáfrica*
- **Punita Kumar**, *Centro Estatal de Recursos de Salud, Chhattisgarh, India*
- **Dr. Ronald Law**, *Departamento de Salud, Gobierno de Filipinas*
- **Samuel David Osorio Garcia**  
*Departamento de Determinantes Sociales y Ambientales para la Equidad en la Salud (DHE/CE), Organización Panamericana de la Salud*
- **Sumi Mehta**, *Vital Strategies*

Diseñado por Subhashis Roy

# Contenido

---

Introducción	1
Enfoques prácticos para integrar la respuesta a la contaminación del aire en los sistemas de salud	3
<b>1 Realización de evaluaciones de impacto en la salud (EIS) de la contaminación del aire a nivel nacional o municipal</b>	4
<b>Estudio de caso:</b> <i>aprovechamiento del software AirQ+ de la OMS para evaluar y mitigar los impactos en la salud de la contaminación del aire en Trinidad y Tobago</i>	6
<b>2 Evaluación integral del sistema de salud (incluida la evaluación de vulnerabilidad)</b>	8
<b>Estudio de caso 1:</b> <i>evaluación del sistema de salud realizada en el Estado de Chhattisgarh, India, por el Centro Estatal de Recursos de Salud (SHRC, por su sigla en inglés) de Raipur en 2022</i>	9
<b>Estudio de caso 2:</b> <i>solarización de centros de salud en Chhattisgarh, India: Una iniciativa de energía limpia para la salud y la resiliencia climática</i>	13
<b>3 Fortalecimiento de los sistemas de salud: infraestructura, alerta temprana, datos sobre la calidad del aire y desarrollo de capacidades</b>	15
<b>Estudio de caso 1:</b> <i>liderazgo comunitario en salud en el Reino Unido: monitoreo de la calidad del aire y la salud del paciente</i>	16
<b>Estudio de caso 2:</b> <i>integración de los datos de contaminación de aire en la atención al paciente: hospital Great Ormond Street, Reino Unido</i>	18
<b>Estudio de caso 3:</b> <i>vigilancia de enfermedades respiratorias e integración exitosa de la contaminación del aire en la capacitación médica: Centro Nacional para el Control de Enfermedades (NCDC), Ministerio de Salud y Bienestar Familiar, India</i>	19
<b>Estudio de caso 4:</b> <i>Activista Social de Salud Acreditado (ASHA): avanzando en la concientización sobre la contaminación del aire en la India</i>	22
<b>4 Fortalecimiento del liderazgo en salud y la colaboración intersectorial para abordar la contaminación del aire</b>	27
<b>Estudio de caso 1:</b> <i>esfuerzos de gestión transfronteriza de la neblina de la ASEAN</i>	27
<b>Estudio de caso 2:</b> <i>plan de acción contra la neblina de Singapur</i>	30
<b>Estudio de caso 3:</b> <i>colaboración interinstitucional, de múltiples partes interesadas y centrada en la salud de Filipinas para abordar la contaminación del aire</i>	32
<b>5 Evaluación de las necesidades de la comunidad y respuesta</b>	36
<b>Estudio de caso:</b> <i>The Deadly Air Case – South Africa</i>	37
Incorporación de las necesidades de la comunidad en la planificación de políticas	40
Conclusión	42
Notas finales	44

## Introducción

La contaminación del aire es la amenaza ambiental más crítica para la salud en todo el mundo, responsable de 7 millones de muertes prematuras al año,<sup>1</sup> convirtiéndola en el segundo factor de riesgo principal de mortalidad a nivel mundial, superando incluso al tabaco y la mala alimentación.<sup>2</sup> <sup>3</sup> El impacto de la contaminación del aire es profundo, incluido un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, trastornos respiratorios como asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y varios tipos de cáncer. Casi el 90% de las muertes atribuidas a la contaminación del aire en 2021 se debieron a enfermedades no transmisibles (ENT),<sup>4</sup> subrayando la necesidad de contar con enfoques mejor integrados para los determinantes ambientales de las enfermedades.<sup>5</sup> En niños menores de cinco años, la contaminación del aire es

---

**En niños menores de cinco años, la contaminación del aire es responsable por aproximadamente 700.000 muertes cada año, es decir, un niño cada minuto**

---

responsable por aproximadamente 700.000 muertes cada año, es decir, un niño cada minuto,<sup>6</sup> destacando su efecto devastador en las poblaciones más vulnerables.<sup>7</sup>

Este problema generalizado no solo cobra vidas, sino que también exacerba significativamente las condiciones de salud crónicas y agudas, contribuyendo a una carga asombrosa de enfermedades, particularmente en los países de ingresos bajos y medianos (PIBM) donde los sistemas de salud ya están presionados.<sup>8,9</sup> Los sistemas de salud en

estos países enfrentan desafíos únicos para responder a la carga de la contaminación del aire. Estas regiones a menudo experimentan niveles más altos de exposición a contaminantes debido a la rápida urbanización, industrialización, vehículos más contaminantes y la dependencia de combustibles nocivos para cocinar y para la calefacción. En consecuencia, las poblaciones en estas áreas están expuestas a niveles de partículas (PM2.5) de 1,3 a 4 veces mayores en comparación con sus contrapartes en las naciones más ricas.<sup>10,11</sup> Por ejemplo, el sur de Asia, una de las regiones más pobladas del mundo, soporta una increíble carga sanitaria por la contaminación del aire, con 2,7 millones de muertes en 2021. Solo en la India, casi el 35% de todas las muertes estuvieron relacionadas con la contaminación del aire.<sup>12</sup> La falta de recursos e infraestructura complica aún más las respuestas efectivas a esta creciente crisis de salud.

Más allá de sus impactos directos en la salud, la contaminación del aire aumenta significativamente los ingresos hospitalarios y los costos de atención médica, lo que ejerce una presión adicional sobre los sistemas de salud ya sobrecargados. El Banco Mundial<sup>13</sup> estima que el costo global de los daños a la salud por la exposición a la contaminación del aire es de \$8,1 billones, equivalente al 6,1% del PIB mundial. Esta carga financiera incluye un aumento de las hospitalizaciones, tratamientos médicos, pérdida de

---

**el costo global de los daños a la salud por la exposición a la contaminación del aire es de \$8,1 billones, equivalente al 6,1% del PIB mundial**

---

productividad y muertes prematuras, creando consecuencias económicas y sociales que afectan desproporcionadamente a los PIBM. A pesar de los costos impresionantes, persisten brechas críticas para abordar la contaminación del aire, incluidas inversiones insuficientes en el control de la contaminación, falta de integración entre las políticas de salud y ambientales y capacidad limitada para implementar intervenciones basadas en evidencia.

Fortalecer los marcos regulatorios, expandir el monitoreo de la calidad del aire y priorizar las políticas de aire limpio centradas en la salud son esenciales para mitigar estos impactos y garantizar beneficios de salud pública a largo plazo.

A través de la presentación de una serie de estudios de casos, este resumen de políticas tiene como objetivo proporcionar un camino claro y práctico para que los ministerios de salud, particularmente en los PIBM, a nivel nacional, subnacional y local, fortalezcan su capacidad y desarrollen su liderazgo para abordar las cargas de salud relacionadas con la contaminación del aire. El resumen se centra en **dos objetivos principales**:

1. Delinear medidas y políticas progresivas ya adoptadas por ministerios y agencias de salud en lugares de todo el mundo para abordar la contaminación del aire y la salud, mostrando su diseño e implementación.
2. Demostrar la eficacia de estas medidas a través de estudios de casos seleccionados y basados en evidencia de diversos contextos globales, proporcionando información práctica para los líderes de la salud.

Los estudios de caso documentados cubrirán áreas clave críticas para integrar la respuesta a la contaminación del aire en los sistemas de salud, que incluyen:

- Realizar una evaluación de los impactos en la salud que tiene la contaminación del aire;

- Llegar a realizar una evaluación integral de la infraestructura de salud (incluida la evaluación de vulnerabilidad);
- Asociarse para acceder a datos de calidad del aire, infraestructura de salud, sistemas de alerta temprana y para mejorar la capacidad de los profesionales de la salud;
- Promover la colaboración intersectorial, regional y transfronteriza para abordar los determinantes de la contaminación del aire aguas arriba;
- Realizar evaluaciones de las necesidades de la comunidad y ampliar el acceso a atención preventiva y terapéutica personalizada para enfermedades relacionadas con la contaminación del aire.

La urgencia de desarrollar estrategias sólidas y prácticas que aborden la intersección crítica de la contaminación del aire y la salud nunca ha sido mayor. Este resumen de políticas ofrece una guía para los ministerios y agencias de salud, empoderándolos con ejemplos de herramientas prácticas,

Foto cortesía de:  
Daylin Paul,  
Centro Estatal de  
Recursos de Salud  
(SHRC)



estrategias basadas en evidencia y conocimientos críticos necesarios para liderar acciones transformadoras para abordar los impactos en la salud de la contaminación del aire. Al ofrecer un esquema claro para la creación de capacidades, la optimización de recursos y la colaboración intersectorial busca permitir a los legisladores y líderes de salud diseñar e implementar intervenciones específicas de manera efectiva. Además, la inclusión de estudios de casos globales y mejores prácticas proporcionará información práctica y ejemplos del mundo real, ayudando a los tomadores de decisiones a adaptar estrategias exitosas a sus contextos locales únicos. En definitiva, este informe tiene como objetivo catalizar el cambio sistémico, fomentando sistemas de salud resilientes que prioricen la salud y el bienestar de las comunidades al tiempo que combaten las consecuencias de gran alcance de la contaminación del aire.

## Enfoques prácticos para integrar la respuesta a la contaminación del aire en los sistemas de salud

Abordar de manera efectiva los impactos en la salud de la contaminación del aire requiere un enfoque estratégico e integrado dentro de los sistemas de salud. Esto implica comenzar con una evaluación integral de los impactos en la salud de la contaminación del aire, una evaluación de la infraestructura de salud por su capacidad para responder a los casos relacionados con la contaminación del aire, incluidos análisis de vulnerabilidad, para identificar poblaciones en riesgo y brechas sistémicas. Las asociaciones estratégicas a largo plazo con autoridades ambientales, instituciones académicas y la sociedad civil para obtener datos locales sobre la calidad del aire, la inversión estratégica en infraestructura de salud y los sistemas de alerta temprana son esenciales, junto con los esfuerzos para fortalecer la capacidad de los profesionales de la salud para responder a los desafíos de salud relacionados con la contaminación.

In addition to action within the health sector, tackling the root causes of air pollution demands cross-sectoral, regional, and transboundary collaboration to address its upstream determinants. Equally important is the need for community needs assessments and expanding access to customized preventive and therapeutic care for those affected. By aligning these efforts, health systems can become robust drivers of resilience, equity, and long-term solutions to the air pollution crisis.

---

**Abordar de manera efectiva los impactos en la salud de la contaminación del aire requiere un enfoque estratégico e integrado dentro de los sistemas de salud.**

---

## 1 Realización de evaluaciones de impacto en la salud (EIS) de la contaminación del aire a nivel nacional o municipal

Una evaluación de impacto en la salud (EIS) es una herramienta fundamental para comprender y abordar la carga sanitaria de la contaminación del aire, al tiempo que garantiza que los recursos limitados se asignen de manera efectiva. Llevar a cabo una EIS a nivel nacional o municipal permite a las agencias de salud cuantificar tanto los impactos directos en la salud, como las hospitalizaciones, las enfermedades respiratorias y cardiovasculares y las muertes prematuras, así como las consecuencias económicas más amplias, incluidos los gastos de atención médica y las pérdidas de productividad. Estos datos son esenciales para presentar argumentos sólidos a los departamentos gubernamentales clave y de hacienda, como impuestos, medio ambiente, energía, transporte, industria, agricultura, silvicultura, planificación urbana y gestión de residuos, para priorizar las políticas de aire limpio y las inversiones preventivas como parte de un enfoque de salud en todas las políticas de todo el gobierno.

Un componente clave de la EIS es un análisis del contexto ambiental, que ayuda a identificar los contaminantes más nocivos, incluidas las partículas finas (PM<sub>2,5</sub>), el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), el ozono (O<sub>3</sub>), y productos químicos tóxicos y metales pesados en polvo grueso (PM<sub>10</sub>).

Estos contaminantes están fuertemente vinculados a enfermedades respiratorias y cardiovasculares, y comprender sus fuentes locales permite a los departamentos de salud diseñar intervenciones específicas de salud pública. Esto puede incluir clínicas de aire limpio, programas de educación comunitaria sobre la reducción de la contaminación y

un mejor acceso a recursos para controlar afecciones como el asma y la EPOC. Además, estas evaluaciones brindan información valiosa para el sistema de salud regional, lo que ayuda a diseñar una mejor prestación de servicios de salud y a desarrollar la resiliencia de la comunidad.

Más allá de los beneficios directos para la salud, las EIS sirven como base para las evaluaciones de impacto económico de la contaminación del aire. El Banco Mundial estima que el costo global de los daños a la salud causados por la contaminación del aire es de \$8,1 billones de dólares anualmente, equivalente al 6,1% del PIB mundial. Al cuantificar la carga financiera sobre los sistemas de salud y la pérdida de productividad debido a enfermedades relacionadas con la contaminación, los gobiernos pueden presentar argumentos convincentes y basados en evidencia para invertir en soluciones de aire limpio. Este marco económico es particularmente útil para involucrar a los ministerios de hacienda y a otros organismos reguladores responsables de los sectores que contribuyen a la contaminación, asegurándose de que la gestión de la calidad del aire se considere como una prioridad económica y de salud pública a largo plazo en lugar de solo un problema ambiental.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) proporciona herramientas clave y asistencia técnica para ayudar a los países a realizar EIS para la contaminación del aire, en particular a través de AirQ+,<sup>14</sup> una herramienta de software diseñada para estimar la carga en la salud de la exposición a la contaminación del aire a diferentes escalas. AirQ+ ayuda a

los legisladores a evaluar la relación entre los niveles de contaminación del aire y los resultados de salud, guiando la toma de decisiones basada en datos.

Al integrar la EIS en el desarrollo de políticas sobre contaminación del aire, los gobiernos pueden garantizar que las intervenciones estén basadas en datos, sean rentables y estén dirigidas estratégicamente. Estas evaluaciones proporcionan la base para abogar por políticas de aire limpio, asegurar compromisos políticos y financieros y fomentar la colaboración intersectorial para reducir la contaminación del aire en su origen. En última instancia, la EIS fortalece la resiliencia de la salud pública al tiempo que demuestra que invertir en aire limpio no es solo un imperativo de salud, sino también una prioridad económica y social.

---

**Al integrar la EIS en el desarrollo de políticas sobre contaminación del aire, los gobiernos pueden garantizar que las intervenciones estén basadas en datos, sean rentables y estén dirigidas estratégicamente.**

---

Foto cortesía de:  
*Colegio Médico Regional Antofagasta*





*Estudio de caso***Aprovechamiento del Software AirQ+ de la OMS para evaluar y mitigar los impactos en la salud de la contaminación del aire en Trinidad y Tobago**

Trinidad y Tobago, una nación industrializada con una economía dinámica y en crecimiento, enfrenta importantes desafíos de calidad del aire debido a sus altas demandas de energía. Las actividades industriales y domésticas del país, incluido el uso de combustibles fósiles para el transporte, la exploración de petróleo y gas y el aumento de la generación de desechos, contribuyen a la contaminación nociva del aire.

Las emisiones como las partículas (PM<sub>2,5</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), carbono negro, metano y otros contaminantes climáticos de vida corta (CCVC) no solo impulsan la crisis climática, sino que también representan graves riesgos para la salud pública. Estos contaminantes elevan el riesgo de infecciones respiratorias, accidentes cerebrovasculares, enfermedades cardíacas y cáncer de pulmón, lo que lleva a un aumento de los costos médicos, hospitalizaciones y reducción de la productividad.

Foto cortesía de: Maxim Tolchinskiy

**La carga sanitaria de la contaminación del aire y el papel de AirQ+**

En Trinidad y Tobago, cuantificar los impactos en la salud de la contaminación del aire fue un paso crítico hacia la acción basada en la evidencia. Esto se logró a través de una colaboración entre la Autoridad de Gestión Ambiental (EMA, por sus siglas en inglés) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), aprovechando el software AirQ+ de la OMS.<sup>15</sup>

AirQ+ es una herramienta especializada desarrollada por la OMS para estimar la carga de morbilidad atribuible a la contaminación del aire. El software integra datos de calidad del aire con estadísticas de salud, lo que permite a los profesionales de la salud y a los legisladores traducir la exposición a la contaminación del aire en resultados tangibles para la salud. Al ingresar datos locales de las autoridades sanitarias regionales, del Ministerio de Salud y de la Oficina Central de Estadística, AirQ+ proporcionó estimaciones sólidas de los impactos en la salud, incluida la mortalidad y morbilidad asociadas con contaminantes específicos.

El análisis del software reveló que más de 600 muertes entre personas de 30 años o más en 2019 fueron directamente atribuibles a la contaminación del aire.<sup>16</sup> Esta información fue crucial para resaltar el costo humano de la contaminación del aire y para motivar a las partes interesadas a tomar medidas concretas para proteger la salud pública.

### Desarrollar una hoja de ruta para el cambio: convertir los datos en acción<sup>17</sup>

Informado por los hallazgos de AirQ+, Trinidad y Tobago propuso una hoja de ruta integrada<sup>18</sup> centrándose en la calidad del aire, los CCVC y la salud, desarrollados a través de un enfoque de múltiples partes interesadas. Esta hoja de ruta tiene como objetivo:

- Fomentar el compromiso político de alto nivel para abordar los problemas de calidad del aire;
- Movilizar acciones para proteger la salud pública de los efectos adversos de los CCVC.

La hoja de ruta esboza **cinco líneas de acción clave**:

- 1. Regulación y legislación:** fortalecimiento de las políticas relacionadas con la calidad del aire y las emisiones;
- 2. Mejoras tecnológicas y de infraestructura:** mejorar el monitoreo de la calidad del aire y las tecnologías de control de la contaminación;
- 3. Finanzas:** asignación de recursos para iniciativas de calidad del aire;
- 4. Sensibilización y desarrollo de capacidades:** educar al público y a los profesionales de la salud sobre los riesgos de contaminación del aire;
- 5. Seguimiento y evaluación:** establecer sistemas robustos para rastrear el progreso y refinar las estrategias.

### El papel fundamental de AirQ+ en la configuración de políticas y estrategias

El uso de AirQ+ fue más allá de la mera evaluación de los impactos en la salud. Sirvió como herramienta fundamental para:

- **Apoyar el desarrollo de políticas:** al proporcionar datos creíbles y localizados, AirQ+ ayudó a dar forma a los marcos regulatorios y establecer prioridades dentro de la hoja de ruta. Por ejemplo, la diabetes es uno de los problemas de salud más críticos en Trinidad y Tobago, con un 13% de la población adulta diagnosticada con la enfermedad,<sup>19</sup> y también se encuentra entre las condiciones de salud más fuertemente asociadas con la contaminación del aire, lo que presenta una oportunidad para alinear las acciones dirigidas tanto a la diabetes como a la mejora de la calidad del aire.
- **Impulsar la rendición de cuentas:** la cuantificación de la carga sanitaria de la contaminación del aire permitió a las partes interesadas establecer objetivos mensurables y realizar un seguimiento eficaz del progreso. AirQ+ también es muy útil para comparar los niveles reales de contaminación del aire con las concentraciones de las pautas de calidad del aire de la OMS, demostrando los posibles beneficios para la salud si Trinidad y Tobago adhiriera a estas pautas.
- **Involucrar a las partes interesadas:** los datos concretos facilitaron la comunicación con líderes políticos, profesionales de la salud y el público, ayudando a generar consenso e impulsar la acción.

Los objetivos de la hoja de ruta incluyen mejorar la capacidad del sector de la salud para comprender el vínculo entre la contaminación del aire y la salud, revisar las políticas en sectores críticos como la energía, el transporte y la manufactura, y reducir las concentraciones de contaminantes nocivos. La hoja de ruta también enfatiza la importancia de difundir datos y compartir las lecciones aprendidas con otros países del Caribe.

## Resultados y metas futuras

A través de estas acciones, Trinidad y Tobago tiene como objetivo lograr una población más saludable y productiva y promover la sustentabilidad ambiental. La iniciativa demuestra cómo las EIS, con la ayuda de herramientas como AirQ+, pueden transformar los datos de calidad del aire en información procesable, guiando intervenciones estratégicas que salvan vidas y reducen la carga en la atención médica.

## 2 Evaluación integral del sistema de salud (incluida la evaluación de vulnerabilidad)

Una evaluación integral del sistema de salud es un siguiente paso crucial después de una evaluación de impacto en la salud (EIS) para los departamentos de salud, con el objetivo de mitigar los impactos en la salud de la contaminación del aire. Si bien las EIS identifican la carga para la salud de la contaminación del aire y sus costos económicos, una evaluación del sistema de salud evalúa la capacidad de las instalaciones de atención médica, la preparación de la fuerza laboral, el equipo médico y el acceso a medicamentos y diagnósticos esenciales para garantizar que estén equipados para manejar las enfermedades relacionadas con la contaminación de manera efectiva.

Más allá de evaluar la capacidad de atención médica, estas evaluaciones también identifican prácticas operativas dentro de las instalaciones de salud que pueden contribuir inadvertidamente a la contaminación del aire, como el uso de generadores a petróleo como energía de respaldo. Los generadores a petróleo no solo emiten contaminantes nocivos como óxidos de nitrógeno y material particulado, sino que también contribuyen a las emisiones de gases de efecto invernadero, exacerbando el cambio climático. La implementación de iniciativas de solarización en los sistemas de salud puede mitigar

efectivamente este problema, al proporcionar energía limpia y renovable que reduce la dependencia del petróleo.

Al identificar brechas en la infraestructura de atención médica y la capacitación profesional, se pueden desarrollar programas específicos para equipar a los proveedores con las habilidades necesarias para diagnosticar, tratar y controlar afecciones relacionadas con la contaminación del aire, como el asma, la EPOC y enfermedades cardiovasculares.



Photo Courtesy:  
freepik

Además, como en el caso de las EIS, los conocimientos de estas evaluaciones ayudan a orientar la asignación de recursos, asegurando que las regiones más afectadas reciban el apoyo adecuado.

Este enfoque proactivo no solo informa el desarrollo de políticas y prioriza las inversiones en control de la contaminación, sino que también establece una línea de base para monitorear y evaluar la efectividad de las intervenciones de aire limpio a lo largo del tiempo. En última instancia, las evaluaciones integrales del sistema de salud desempeñan un papel vital en el fortalecimiento de la resiliencia de la atención médica y la

mejora de los resultados de salud pública para las comunidades más vulnerables a la contaminación del aire.

---

**las evaluaciones integrales del sistema de salud desempeñan un papel vital en el fortalecimiento de la resiliencia de la atención médica y la mejora de los resultados de salud pública para las comunidades más vulnerables a la contaminación del aire.**

---

## *Estudio de caso 01*



### ***Evaluación del sistema de salud realizada en el Estado de Chhattisgarh, India, por el Centro Estatal de Recursos de Salud (SHRC, por su sigla en inglés) de Raipur en 2022<sup>20</sup>***

El estado de Chhattisgarh, en la parte central de la India, se ve muy afectado por la contaminación del aire industrial, particularmente en regiones con gran presencia de minería de carbón, centrales termoeléctricas y operaciones industriales. Al reconocer la creciente crisis de salud, el SHRC llevó a cabo una evaluación detallada para evaluar la preparación del sistema de salud de la región para abordar los daños a la salud relacionados con la contaminación del aire en dos de los distritos más contaminados del Estado.

Foto cortesía de: Punita Kumar,  
Centro Estatal de Recursos de Salud (SHRC)

## Componentes clave de la evaluación

El estudio del SHRC se centró en varias dimensiones críticas:

### 1. Preparación de la infraestructura de atención médica:

- La evaluación revisó hospitales y centros de atención primaria de salud para identificar brechas en la infraestructura, como la falta de salas de aislamiento para enfermedades respiratorias y ventilación insuficiente en clínicas en zonas de alta contaminación.
- Registró la disponibilidad de herramientas de diagnóstico como espirómetros para pruebas de función pulmonar, máquinas de rayos X para detectar daños respiratorios y dispositivos básicos de monitoreo como oxímetros de pulso.

### 2. Capacidad del personal médico:

- El estudio destacó la necesidad de tener trabajadores de la salud capacitados para reconocer y manejar enfermedades relacionadas con la contaminación del aire, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma y afecciones cardiovasculares.
- Evaluó la distribución de la fuerza laboral, señalando la escasez de especialistas en medicina pulmonar y médicos generales en áreas rurales y semiurbanas.

### 3. Medicamentos esenciales y suministros de diagnóstico:

- El estudio revisó la disponibilidad de medicamentos y suministros de diagnóstico, particularmente para controlar las enfermedades respiratorias y cardiovasculares crónicas relacionadas con la contaminación del aire.
- Las ineficiencias de la cadena de suministro, incluidos los retrasos en la adquisición y distribución de

medicamentos, se identificaron como barreras para un tratamiento consistente.

### 4. Vulnerabilidad comunitaria:

- La evaluación incorporó datos sociales y ambientales, analizando cómo el estado socioeconómico, la exposición ocupacional y la proximidad a fuentes de contaminación exacerbaban las vulnerabilidades.

## Intervenciones específicas basadas en los hallazgos de la evaluación

Tras la evaluación, el gobierno de Chhattisgarh implementó varias medidas específicas para abordar las brechas identificadas en los dos distritos donde se llevó a cabo el estudio:

### 1. Actualización de la infraestructura:

- Los hospitales del distrito y los centros de salud primaria han sido equipados con herramientas de diagnóstico avanzadas, como máquinas digitales de rayos X, espirómetros y nebulizadores, que permiten la detección temprana y el manejo de afecciones respiratorias. Se está asignando personal capacitado para administrar y mantener las instalaciones y utilizarlas de manera efectiva.
- Se mejoraron los sistemas de ventilación en las clínicas para mitigar la exposición a la contaminación del aire interior de los pacientes y el personal.

### 2. Desarrollo de la fuerza laboral:

- El SHRC ha diseñado módulos de capacitación para trabajadores de la salud para mejorar su comprensión de las condiciones de salud relacionadas con la contaminación del aire. Esto incluye talleres para médicos y enfermeras sobre el diagnóstico de enfermedades respiratorias y el manejo de la atención a largo plazo de enfermedades crónicas.

- Los trabajadores comunitarios de salud están capacitados para incluir preguntas relacionadas con la contaminación del aire en la historia clínica del paciente, incluida la exposición ocupacional y en interiores.
- Todos los centros de atención primaria y secundaria de salud en todo el estado exhiben materiales de información, educación y comunicación (IEC) sobre los impactos en la salud de la contaminación del aire y los medios para mitigarlos.

### 3. Mejora de las cadenas de suministro de medicamentos:

- Se ha establecido un marco logístico eficiente para garantizar la disponibilidad constante de medicamentos esenciales para las enfermedades respiratorias.
- Se ha introducido un sistema de monitoreo de inventario para prevenir la escasez y mejorar la distribución a centros de salud remotos. El seguimiento del control de inventario de medicamentos respiratorios se promueve no solo estacionalmente sino regularmente en los distritos contaminados.

- Los medicamentos respiratorios también se están incluyendo en la "Lista de medicamentos esenciales" para los establecimientos de salud en las regiones vulnerables a la contaminación del aire. El SHRC está trabajando en estrecha colaboración con los trabajadores de la salud para garantizar que los inhaladores estén disponibles y sean recetados cuando sea necesario.

### 4. Compromiso y concientización de la comunidad:

- Se han lanzado campañas de salud pública para educar a las comunidades sobre los riesgos para la salud de la contaminación del aire, las medidas preventivas y la importancia de la atención médica oportuna.
- El SHRC ha desarrollado y está promoviendo el diseño de *chulahs*<sup>21</sup> (cocinas) sin humo para mitigar la contaminación del aire interior en las regiones rurales del estado.
- El SHRC está trabajando para apoyar la capacidad en las comunidades para llevar a cabo regularmente un monitoreo de la calidad del aire y del calor para generar datos científicos ciudadanos para intervenciones políticas.

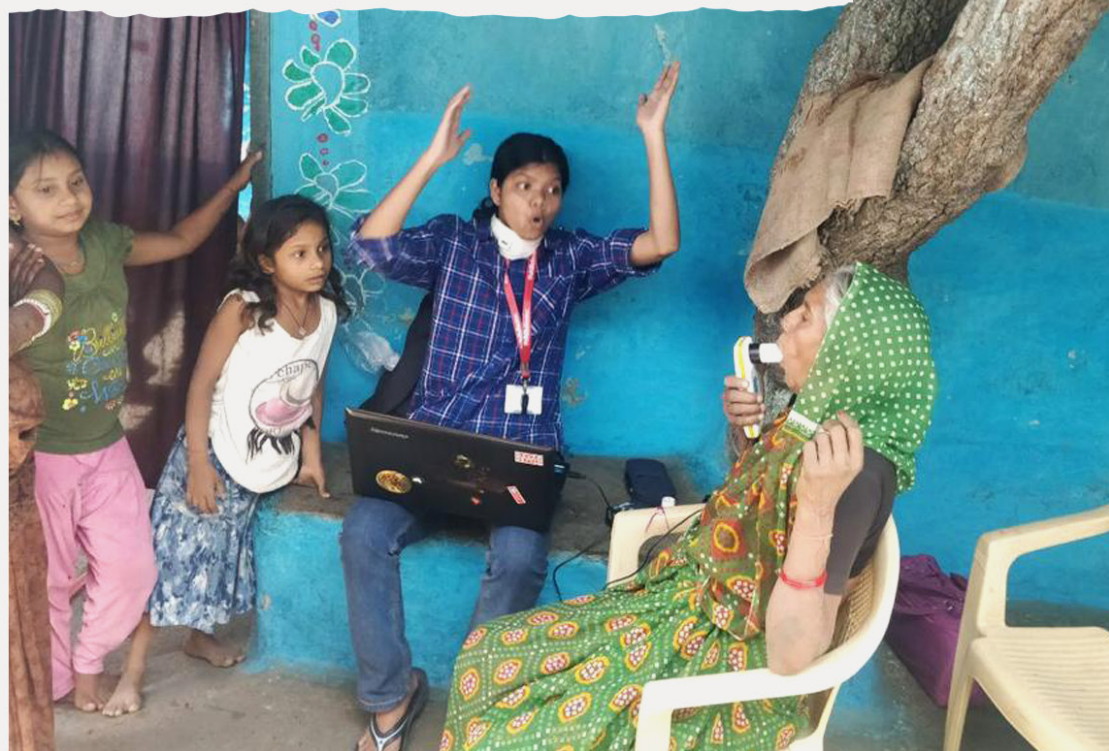


Foto cortesía de:  
Punita Kumar,  
Centro Estatal de Recursos de  
Salud (SHRC)

### Impactos más amplios de la evaluación

Estas intervenciones específicas no solo fortalecieron el sistema de salud, sino que también empoderaron a las comunidades para exigir mejores políticas ambientales, especialmente en el contexto de la contaminación del aire. Por ejemplo:

- El acceso a mejores servicios de salud ayudó a las personas a comprender los vínculos directos entre la contaminación del aire y su salud, fomentando una mayor conciencia pública;
- Los miembros de la comunidad comenzaron a organizarse y abogar por una aplicación más estricta de las regulaciones ambientales, como una moratoria sobre la expansión de industrias contaminantes, controles estrictos de emisiones en industrias contaminantes y controles de contaminación vehicular;
- La mayor demanda pública de acción catalizó los esfuerzos gubernamentales para implementar medidas más estrictas de monitoreo y cumplimiento de la calidad del aire en la región.

### Lecciones clave sobre la evaluación integral de la infraestructura de salud (incluida la evaluación de vulnerabilidad)

La experiencia de Chhattisgarh destaca el poder de las evaluaciones integrales de la infraestructura de salud para impulsar un cambio sistémico. Al identificar brechas e implementar intervenciones basadas en evidencia, los sistemas de salud pueden abordar de manera efectiva los daños a la salud relacionados con la contaminación del aire, al tiempo que desarrollan la resiliencia de la comunidad. Además, la interacción entre la mejora de los servicios de salud y la defensa pública subraya el doble papel de los sistemas de salud, no solo como proveedores de atención sino también como facilitadores de la transformación de la sociedad.

Así mismo, este enfoque requiere menos recursos, lo que lo hace particularmente valioso para países donde los datos de calidad del aire en tiempo real pueden no estar disponibles en ciertas localidades. En tales casos, se puede obtener suficiente información del propio sector de la salud, lo que permite intervenciones informadas y específicas sin depender únicamente de redes externas de monitoreo del aire.

Este estudio de caso proporciona un modelo replicable para otras regiones que lidian con la contaminación del aire, demostrando cómo las evaluaciones estratégicas y las mejoras específicas de la infraestructura de salud pueden conducir a resultados tangibles de salud y una mayor demanda pública de aire limpio y justicia ambiental.

**La experiencia de Chhattisgarh destaca el poder de las evaluaciones integrales de la infraestructura de salud para impulsar un cambio sistémico.**

*Estudio de caso 02***Solarización de centros de salud en Chhattisgarh, India: una iniciativa de energía limpia para la salud y la resiliencia climática**

El Estado de Chhattisgarh, en la India, ha estado a la vanguardia de la integración de energías renovables en su infraestructura sanitaria. Reconociendo el doble desafío de brindar servicios de atención médica confiables y mitigar los impactos ambientales, el estado lanzó una iniciativa de solarización para alimentar a los centros de salud primarios (PHC, por su sigla en inglés) con energía limpia. La medida es parte de una estrategia más amplia para garantizar que los sistemas de salud no contribuyan al problema de la contaminación del aire y el cambio climático, sino que sirvan como solución.

Foto cortesía de: CREDA, Chhattisgarh, India

El sector sanitario de la India es un importante consumidor de energía, que a menudo depende de generadores a petróleo durante los cortes de energía, lo que contribuye a la contaminación del aire y las emisiones de gases de efecto invernadero.<sup>22</sup> La huella climática del sector sanitario indio, de 39 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente, es comparable a las emisiones anuales de GEI de 10 centrales eléctricas de carbón.<sup>23</sup> En Chhattisgarh, donde las instalaciones de atención médica a menudo enfrentan un suministro de energía errático y bajo voltaje, los generadores a petróleo no solo eran costosos sino también perjudiciales para la calidad del aire y la salud.

Para abordar estos desafíos, Chhattisgarh inició la solarización de más de 1.400 centros

de salud.<sup>24</sup> La iniciativa implicó la instalación de paneles solares en la azotea con sistemas de almacenamiento de baterías para proporcionar un suministro de energía confiable, saludable y limpio. El proyecto fue apoyado por la Misión Nacional de Salud y la Agencia Estatal de Desarrollo de Energía Renovable de Chhattisgarh (CREDA).

**Chhattisgarh inició la solarización de más de 1.400 centros de salud.<sup>24</sup> La iniciativa implicó la instalación de paneles solares en la azotea con sistemas de almacenamiento de baterías para proporcionar un suministro de energía confiable, saludable y limpio.**



## Impacto y resultados

- 1. Reducción de la contaminación del aire:** el cambio de los generadores a petróleo a la energía solar ayudó a reducir los contaminantes atmosféricos locales, como las partículas PM2,5 y los óxidos de nitrógeno.
- 2. Resiliencia energética y conectividad de última milla:** durante los eventos climáticos extremos, que son cada vez más frecuentes debido al cambio climático, los centros de salud que funcionan con energía solar mantuvieron servicios críticos. La energía solar almacenada garantizó el funcionamiento ininterrumpido de las cadenas de frío, vital para el almacenamiento de vacunas, permitió servicios de atención médica nocturnos y comunicaciones eficientes. La energía confiable también mejoró la conectividad de última milla, asegurando que las comunidades remotas y desatendidas tuvieran acceso constante a los servicios de salud esenciales.
- 3. Mejor acceso y retención del personal:** la disponibilidad de energía confiable mejoró significativamente las condiciones de trabajo en los PHC. Los centros de salud pudieron operar equipos médicos, iluminación y herramientas digitales de salud sin problemas, lo que impulsó la moral y la retención de los trabajadores de la salud, especialmente para las trabajadoras de la salud, al crear un entorno de trabajo más seguro. Las instalaciones mejoradas también alentaron a los profesionales de la salud a prestar servicios en áreas rurales y remotas, mejorando el acceso a la atención médica para las poblaciones vulnerables.
- 4. Beneficios económicos y de salud:** según un estudio, "el noventa por ciento de los PHC con energía solar informaron ahorros de costos al usar sistemas solares fotovoltaicos en lugar de generadores a petróleo".<sup>25</sup> Los ahorros se redirigieron a la compra de suministros médicos y la mejora de los servicios de salud. Además, los trabajadores de la salud y los pacientes se beneficiaron de una mejor calidad del aire dentro de las instalaciones de salud.
- 5. Escalabilidad y replicabilidad:** el éxito del modelo de Chhattisgarh se ha convertido en un plan para otros estados de la India. El Ministerio de Salud y Bienestar Familiar ha recomendado ampliar proyectos similares para mejorar la resiliencia de la atención médica en todo el país.<sup>26</sup>

La solarización de los centros de salud en Chhattisgarh ejemplifica cómo los sistemas de salud pueden adoptar soluciones que brinden acceso a energía limpia y saludable, reduzcan la contaminación del aire y desarrollen resiliencia a los impactos climáticos. La iniciativa destaca la necesidad de que los sistemas de salud a nivel mundial adopten soluciones energéticas sostenibles, demostrando que las instalaciones de salud pueden predicar con el ejemplo en la lucha contra la contaminación del aire y el cambio climático, al tiempo que mejoran el acceso a la atención médica y la retención del personal.



### ③ Fortalecimiento de los sistemas de salud: infraestructura, alerta temprana, datos sobre la calidad del aire y desarrollo de capacidades

El fortalecimiento de la infraestructura de salud es un componente crítico para desarrollar la resiliencia a los desafíos de salud relacionados con la contaminación del aire. Tales esfuerzos permiten que las regiones con mala calidad del aire respondan mejor a la creciente carga de salud a través de mejores instalaciones de atención médica, sistemas de alerta temprana y unidades mejoradas de atención respiratoria. Estas intervenciones no solo fortalecen los sistemas de salud, sino que también brindan beneficios tangibles para reducir la exposición a la contaminación del aire y sus riesgos para la salud asociados.

La implementación de sistemas de alerta temprana es vital para las comunidades que enfrentan altos niveles de contaminación del aire. Estos sistemas pueden monitorear la calidad del aire en tiempo real y difundir alertas a los residentes, lo que les permite tomar precauciones, como permanecer en el interior o tomar resguardos. Al buscar asociaciones para acceder a los datos existentes sobre la calidad del aire, como con agencias de protección ambiental, investigadores académicos locales e internacionales y organizaciones de la sociedad civil, las autoridades sanitarias pueden aprovechar la infraestructura de monitoreo disponible en lugar de comenzar desde cero, lo que puede resultar prohibitivamente costoso. En

---

**La implementación de sistemas de alerta temprana es vital para las comunidades que enfrentan altos niveles de contaminación del aire.**

---

muchos lugares, ya existen datos sobre la calidad del aire y, al integrar dichos datos en los sistemas de salud, las autoridades pueden reducir significativamente la exposición a contaminantes nocivos y mitigar los riesgos para la salud asociados, particularmente para poblaciones vulnerables como niños, mujeres embarazadas, ancianos y personas con afecciones cardíacas o pulmonares preexistentes.

De manera similar, mejorar la capacidad de los trabajadores de la salud para abordar de manera efectiva las condiciones de salud relacionadas con la contaminación del aire es una piedra angular para crear sistemas de salud resilientes. La integración del contenido relacionado con la contaminación del aire en la educación médica y la capacitación profesional da a los profesionales de la salud los conocimientos y habilidades necesarios para diagnosticar, tratar y controlar enfermedades exacerbadas por la mala calidad del aire. Más allá de la experiencia clínica, estas iniciativas fomentan un enfoque multidisciplinario que faculta a los trabajadores de la salud a participar en la educación de los pacientes y abogar por mejoras sistémicas en la calidad del aire.

Las implicaciones financieras de invertir en infraestructura de salud son significativas. Las instalaciones sanitarias mejoradas conducen a una reducción de las hospitalizaciones y menores costos de atención médica asociados con el tratamiento de enfermedades crónicas relacionadas con la contaminación del aire. Ahora bien, una población más saludable contribuye a aumentar la productividad y la estabilidad económica dentro de las comunidades.

*Estudio de caso 01*

## Liderazgo comunitario en salud en el Reino Unido: monitoreo de la calidad del aire y salud del paciente

La comunidad médica de salud en el Reino Unido ha estado realizando intervenciones significativas para proteger a los pacientes de los efectos adversos de la contaminación del aire, particularmente a través de los esfuerzos del Royal College of Physicians (RCP) UK, Royal College of Physicians London, Royal College of Physicians (RCP) Edinburgh y el Royal College of Pediatrics and Child Health (RCPCH). Estas instituciones han dado pasos importantes en la integración del monitoreo de la calidad del aire en la práctica clínica para mejorar los resultados de salud del paciente. Esta iniciativa demuestra cómo la colaboración estratégica y el uso efectivo de los sistemas de datos existentes pueden fortalecer las respuestas de atención médica, particularmente para las poblaciones vulnerables más afectadas por la contaminación del aire.

Foto cortesía de: Shiro Kazan

### Integración de monitoreo de la calidad del aire

1. Monitoreo basado en la escuela: el Royal College of Physicians de Edimburgo ha abogado por la instalación de monitores de calidad del aire en las escuelas de las ciudades escocesas. Esta iniciativa tiene como objetivo recopilar datos localizados sobre los niveles de contaminación del aire, lo que es crucial para evaluar los impactos en la salud, especialmente entre los niños que son particularmente vulnerables a los problemas de calidad del aire. La propuesta enfatiza que los datos sólidos son esenciales para comprender la seguridad de los entornos escolares y para informar las políticas de salud pública.<sup>27</sup>
2. Uso de datos localizados: el RCP, del Reino Unido, ha integrado con éxito el monitoreo de la calidad del aire en la práctica clínica, utilizando datos localizados para evaluar los impactos de la contaminación en la salud de las poblaciones vulnerables.<sup>28</sup> Al aprovechar los datos de calidad del aire en tiempo real, los médicos pueden identificar patrones y correlaciones entre la exposición a contaminantes como PM<sub>2,5</sub> y NO<sub>2</sub> y la aparición o exacerbación de afecciones como el asma y la EPOC.<sup>29</sup>
3. **Centrarse en las poblaciones vulnerables:** El Royal College of Paediatrics and Child Health (RCPCH) ha señalado que las poblaciones ya desfavorecidas

experimentan mayores impactos en la salud por la contaminación del aire, a pesar de contribuir menos a ella. Su declaración de postura exige acciones específicas de los gobiernos y las autoridades locales para proteger a estos grupos, reforzando la necesidad de un monitoreo localizado para informar las intervenciones de salud.<sup>30</sup>

## Integración en la práctica clínica

- 1. Recursos educativos:** el RCPCH en el Reino Unido ha desarrollado un recurso integral conocido como el "Compañero de la contaminación del aire",<sup>31</sup> dirigido a integrar el conocimiento sobre la contaminación del aire en la práctica clínica. Este kit de herramientas está diseñado para ayudar a los profesionales de la salud a comunicarse de manera efectiva con los pacientes sobre la calidad del aire y abogar por los cambios necesarios para mejorar los resultados de salud pública.
- 2. Colaboración y promoción:** el RCPCH ha movilizado una red de profesionales de la salud infantil para abogar por iniciativas de aire limpio a nivel local y nacional.<sup>32</sup> Esto incluye recopilar estudios de casos<sup>33</sup> y mostrar las mejores prácticas para abordar la contaminación del aire, fomentando así un enfoque colaborativo para abordar este problema de salud pública. El RCP del Reino Unido y el RCPCH elaboraron conjuntamente un influyente informe en 2018<sup>34</sup> destacando los graves impactos en la salud de la contaminación del aire a lo largo de toda la vida. El informe vincula la contaminación del aire con los principales desafíos para la salud, atribuyéndole 40.000 muertes anuales en el Reino Unido y más de £20 mil millones en costos de salud y económicos. También aborda la contaminación del aire interior, pidiendo reformas importantes, incluidas

regulaciones más estrictas sobre los contaminadores, un mejor monitoreo de la calidad del aire, una investigación más sólida sobre la contaminación interior y el liderazgo del NHS en la reducción de emisiones. Insta a la acción colectiva a través del transporte activo, la eficiencia energética y la conciencia pública para mitigar la exposición.

- 3. Atención personalizada para pacientes de alto riesgo:** con acceso a datos localizados sobre la calidad del aire, los proveedores de atención médica han podido desarrollar planes de atención personalizados,<sup>35</sup> aconsejando a los pacientes de alto riesgo para que limiten las actividades al aire libre durante los períodos de alta contaminación y que utilicen medidas de protección como mascarillas. Las unidades de atención respiratoria se han actualizado con equipos avanzados de diagnóstico y terapéuticos, lo que permite una intervención oportuna para problemas de salud relacionados con la contaminación. En particular, los médicos respiratorios, en particular Sir Stephen Holgate, asesor especial del RCP para la calidad del aire, desempeñaron un papel fundamental en la investigación forense sobre la muerte de Ella Adoo-Kissi-Debrah,<sup>36</sup> marcando un momento crucial para reconocer a la contaminación del aire como causa directa de mortalidad y reforzando la urgencia de políticas más sólidas sobre la calidad del aire.

## Beneficios de salud pública

Estas inversiones no solo han mejorado los resultados de los pacientes, sino que también han aumentado la conciencia pública sobre los impactos en la salud de la contaminación del aire, alentando a las comunidades a exigir políticas de aire más limpio.

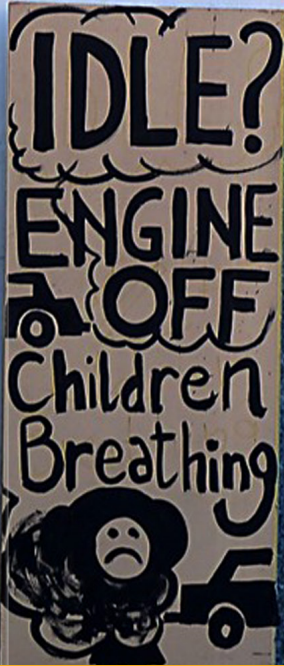
*Estudio de caso 02*

Foto cortesía de: Hornbeam Arts

## **Integración de datos de contaminación del aire en la atención al paciente: hospital Great Ormond Street,<sup>37</sup> Reino Unido**

El hospital Great Ormond Street (GOSH, por su sigla en inglés) ha lanzado una iniciativa innovadora para integrar los datos de contaminación del aire en la atención al paciente, con el objetivo de mejorar los resultados de salud de los niños afectados por factores ambientales. Esta iniciativa surge de una asociación con el Centro MRC para el Medio Ambiente y la Salud del Imperial College de Londres, que permite al hospital mostrar estimaciones anuales promedio de contaminación del aire para los códigos postales de los hogares de los pacientes directamente dentro de su sistema Epic de Registro Médico Electrónico (EMR, por su sigla en inglés), un sistema de registro electrónico de pacientes utilizado en varios hospitales del Reino Unido. Las características clave de la iniciativa son:

### **Acceso a datos en tiempo real**

**Los médicos ahora pueden acceder a datos anuales promedios localizados sobre la contaminación del aire, que sirven como un recurso educativo para informar y apoyar a los pacientes y a sus familias sobre los riesgos para la salud asociados con la calidad del aire.**

### **Respuesta a las críticas**

Esta iniciativa sigue hallazgos críticos<sup>38</sup> del Forense del Sur de Londres sobre la muerte de

una paciente joven, Ella Adoo Kissi-Debrah, que destacó la necesidad de que los profesionales de la salud comuniquen los impactos en la salud de la contaminación del aire de manera más efectiva.

### **Desarrollo impulsado por encuestas**

Antes de la implementación, el GOSH realizó encuestas entre médicos y padres para adaptar el sistema a sus necesidades. El display se puso en marcha en noviembre de 2022 para los trabajadores de la salud, con esfuerzos continuos para recopilar comentarios para la mejora continua. En marzo de 2025, el alcance se amplió para incluir a pacientes y familiares a través de una aplicación.

## Potencial de replicación

El éxito de esta iniciativa ha despertado el interés de otras fundaciones del NHS y organismos gubernamentales, lo que indica un potencial para una aplicación más amplia en todo el sistema de salud del Reino Unido. Se ha replicado en varios grandes hospitales de Londres. Adicionalmente, con Epic ya en uso en hospitales a nivel internacional, incluidos los EE. UU., Canadá y los Países

Bajos, este modelo puede ser replicado más allá del

Reino Unido, ofreciendo un enfoque escalable para integrar la calidad del aire en los sistemas de salud a nivel mundial. El concepto se puede incorporar a cualquier registro electrónico de pacientes local o nacional, si se dispone de datos localizados adecuados sobre la calidad del aire.

## Resultados y metas futuras

Este enfoque proactivo no solo apunta a mejorar la práctica clínica, sino que también busca empoderar a las familias con conocimientos sobre los riesgos para la salud que puede representar el medio ambiente, fomentando en última instancia mejores resultados de salud para los niños.

## Estudio de caso 03



### **Vigilancia de enfermedades respiratorias e integración exitosa de la contaminación del aire en la capacitación médica: Centro Nacional para el Control de Enfermedades (NCDC, por su sigla en inglés), Ministerio de Salud y Bienestar Familiar, India**

El NCDC, dependiente del Ministerio de Salud y Bienestar Familiar del Gobierno de la India, está implementando activamente su Plan de Adaptación Sanitaria para Enfermedades Debidas a la Contaminación del Aire (2021),<sup>39</sup> un esfuerzo pionero para abordar la creciente crisis de salud pública planteada por la contaminación del aire en India. Este plan subraya la necesidad de una respuesta integral e integrada para mitigar los impactos en la salud de la contaminación del aire y, al mismo tiempo, fortalecer los sistemas de salud del país para responder de manera efectiva a este desafío.

Foto cortesía de: Shweta Narayan

## Áreas de enfoque clave de la implementación

### 1. Programa de Vigilancia Centinela de Enfermedades Respiratorias relacionadas con la Contaminación del Aire (ARI, por su sigla en inglés):

El Programa de Vigilancia Centinela de Enfermedades Respiratorias relacionadas con la Contaminación del Aire (ARI), iniciado en 2017 con cuatro hospitales en Nueva Delhi, se ha convertido en una red nacional que abarca más de 175 hospitales centinela en 31 estados de la India. En la fase actual, la vigilancia prioriza las 131 ciudades identificadas por el Ministerio de Ambiente, Bosques y Cambio Climático y las ciudades más contaminadas del país. Este programa monitorea y analiza sistemáticamente la incidencia de ARIs en relación con los niveles de contaminación del aire, aprovechando los datos de calidad del aire proporcionados por la Junta Central de Control de la Contaminación (CPCB, por su sigla en inglés). Al correlacionar datos de salud y ambientales, el programa genera información crítica sobre los impactos en la salud de la contaminación del aire, lo que permite respuestas de salud pública basadas en evidencia. El programa ha ampliado significativamente su huella, asegurando un marco de vigilancia sólido que abarca diversas regiones y poblaciones, lo que lo convierte en una piedra angular para monitorear los problemas de salud relacionados con la contaminación del aire.

- **Conocimientos basados en datos:** al integrar los datos de calidad del aire de la CPCB con los parámetros de incidencia de ARI, el programa destaca el vínculo directo entre el deterioro de la calidad del aire y el aumento de los ingresos hospitalarios por enfermedades respiratorias. Esta evidencia es fundamental para dar forma a las intervenciones de salud específicas. Los hallazgos del programa subrayan una fuerte asociación entre la mala calidad del

aire y el aumento de las cargas de salud respiratoria, lo que refuerza la urgencia de políticas de calidad del aire centradas en la salud.

- **Integración de políticas:** los conocimientos del programa contribuyen a tomar decisiones políticas más informadas, impulsando la integración de consideraciones de salud en la gestión de la calidad del aire y la gobernanza ambiental.
- **Expansión del programa:** actualmente centrado en enfermedades respiratorias, el programa tiene como objetivo ampliar su alcance para incluir enfermedades cardiovasculares, datos de mortalidad y documentación basada en casos. Esta expansión proporcionará una comprensión más completa de los impactos multifacéticos de la contaminación del aire en la salud.

---

**El Programa de Vigilancia Centinela de Enfermedades Respiratorias relacionadas con la Contaminación del Aire (ARI), iniciado en 2017 con cuatro hospitales en Nueva Delhi, se ha convertido en una red nacional que abarca más de 175 hospitales centinela en 31 estados de la India.**

---

### 2. Mejorar la infraestructura de salud para responder a emergencias relacionadas con la contaminación del aire:

- Apoyar el fortalecimiento del sector salud en los estados a través de sus Planes de Acción Estatales sobre Cambio Climático y Salud Humana. La contaminación del aire y la salud son una parte fundamental de los planes de acción en los que los Estados describen medidas para combatir la crisis;

- Mejorar las instalaciones sanitarias, incluido el equipamiento de hospitales y clínicas con medidas para abordar las enfermedades relacionadas con la contaminación del aire;
- Establecer sistemas de alerta temprana y mecanismos de preparación y respuesta hospitalaria para mitigar el impacto de episodios agudos de contaminación del aire. El sistema de alerta temprana permite respuestas rápidas de salud pública, como emitir alertas durante períodos de mala calidad del aire, lo que puede mitigar el impacto en las poblaciones vulnerables;
- Mejorar las capacidades institucionales para responder a emergencias de contaminación del aire y desarrollar protocolos para intervenciones de salud pública.

### 3. Desarrollo de capacidades para profesionales de la salud:

- El NCDC ha desarrollado módulos de capacitación integrales para equipar a los profesionales de la salud con los conocimientos y habilidades para reconocer, manejar y mitigar los problemas de salud relacionados con la contaminación del aire, e inició esfuerzos para integrar la contaminación del aire y sus impactos en la salud en la educación médica en todas las ramas del sistema de salud, incluida la alopátia y AYUSH (Ayurveda, Yoga y Naturopatía, Unani, Siddha y Homeopatía) con el objetivo de fomentar un enfoque unificado y multidisciplinario para abordar este desafío crítico de salud pública.
- El NCDC ha colaborado con el Centro Nacional de Recursos de Sistemas de Salud (NHSRC, por su sigla en inglés) para incluir información relacionada con la contaminación del aire en la capacitación de Activistas Sociales de

Salud Acreditados (ASHA, por su sigla en inglés) en India.<sup>40</sup> Actualmente hay más de 930.000 ASHA,<sup>41</sup> que son el primer vínculo entre las comunidades y los sistemas de salud en todo el país.

- Llevar a cabo programas regulares de capacitación a nivel nacional, estatal y distrital para profesionales de la salud, con el fin de mejorar su capacidad para diagnosticar, controlar y tratar enfermedades inducidas por la contaminación del aire.

### 4. Colaboración multisectorial, sensibilización y participación comunitaria:

- Se ha establecido un marco organizacional de oficiales de implementación de programas en todos los estados y distritos, con el objetivo de establecer los sistemas necesarios para la prestación de servicios relacionados con la contaminación del aire y la salud, bajo comités de supervisión como el grupo de trabajo multisectorial y el órgano rector presidido por altos directivos del gobierno. Se ha fomentado la participación multisectorial invitando a funcionarios de programas relacionados, como los de enfermedades no transmisibles, salud materno-infantil, así como de sectores como medio ambiente, energía, energía renovable, la Institución Panchayati Raj, etc., a sus comités del grupo de trabajo multisectorial.
- Lanzar campañas nacionales para educar a las comunidades sobre los riesgos para la salud de la contaminación del aire y promover comportamientos que reduzcan la exposición, como usar mascarillas y evitar actividades al aire libre durante los períodos de alta contaminación.
- Construir resiliencia comunitaria a través de programas de divulgación que empoderen a los ciudadanos para abogar por un aire más limpio y exigir políticas centradas en la salud.



- Alertas de salud para días de mala calidad del aire difundidos en todos los canales de comunicación y en varios idiomas.
- Los profesionales de la salud realizan talleres en escuelas y comunidades, enseñando a las familias sobre medidas preventivas durante los días de alta contaminación.
- A lo largo del año se han lanzado iniciativas destinadas a concientizar sobre la importancia del aire limpio, especialmente en días clave como el Día Nacional de la Contaminación (Dic. 3) y

el Día Internacional del Aire Limpio para Cielos Azules (Sept. 7), lo que lleva a una mayor participación comunitaria en la defensa ambiental local.



Foto cortesía de:  
Punita Kumar,  
Centro Estatal de Recursos de Salud, Chhattisgarh, India

## Estudio de caso 04



Foto cortesía de: Vital Strategies

### Activista social de salud acreditado (ASHA): Avanzando en la concientización sobre la contaminación del aire en India

El programa ASHA, lanzado en 2005-2006 en el marco de la Misión Nacional de Salud, es la iniciativa comunitaria de trabajadores de la salud más grande de la India, reconocida a nivel mundial por su impacto en las poblaciones desatendidas. Las ASHA, mujeres activistas de la salud capacitadas, sirven como primer punto de contacto para la atención primaria de salud, generando confianza y mejorando la alfabetización en salud. Cada ASHA apoya a entre 1.000 y 2.500 personas, impactando directamente a millones en todo el país. Inicialmente centrados en la salud materno-infantil, la inmunización, la nutrición y el saneamiento, las ASHA han ampliado su función para abordar desafíos emergentes como el cambio climático y la contaminación del aire. Durante la pandemia del COVID-19, fueron las trabajadoras sanitarias de primera línea de la India, ganando el Premio Líderes Mundiales en Salud del Director General de la OMS (2022).<sup>42</sup>

A través de iniciativas de creación de capacidades en el marco del Programa Nacional para el Cambio Climático y la Salud Humana (NPCCHH, por su sigla en inglés), con el apoyo de Vital Strategies, las ASHA en Indore, Madhya Pradesh y otros estados ahora están integrando la conciencia sobre la contaminación del aire en sus actividades cotidianas. Al transmitir mensajes críticos sobre los impactos en la salud de la contaminación del aire y movilizar a las comunidades, las ASHA están fomentando un cambio de comportamiento e impulsando la acción de salud pública a nivel de base.

Historia de la trabajadora ASHA Chintamani Kushwaha, Indore, India: para Chintamani Kushwaha, trabajadora ASHA de Rajnagar, Indore, el trabajo en salud es más que un trabajo, es una misión. "Siempre he querido trabajar en estrecha colaboración con las personas, asegurándome de que comprendan cómo pequeños cambios en su vida diaria pueden conducir a una mejor salud", dice ella. Desde 2016-2017, ha atendido a casi 2.000 miembros de la comunidad, realizando visitas diarias a hogares y reuniones periódicas para compartir conocimientos y experiencias.

Un punto de inflexión llegó cuando asistió a una capacitación del Programa Nacional sobre Cambio Climático y Salud Humana (NPCCHH, por su sigla en inglés) sobre los impactos en la salud de la contaminación del aire y el papel de las ASHA en la conciencia comunitaria. *"Esta fue la primera vez que realmente entendí la importancia del aire limpio y cómo afecta a los diferentes grupos*

---

**medidas simples, pero efectivas: prevenir la exposición al humo del tabaco, promover combustibles más limpios para cocinar, usar mascarillas y desalentar la quema de basura y cultivos al aire libre, para ayudar a proteger la salud pública.**

---

*etarios"*, recuerda. Ella aprendió medidas simples, pero efectivas: prevenir la exposición al humo del tabaco, promover combustibles más limpios para cocinar, usar mascarillas y desalentar la quema de basura y cultivos al aire libre, para ayudar a proteger la salud pública.

**Chintamani integra la conciencia sobre la contaminación del aire en sus actividades cotidianas:**

- **Visitas domiciliarias:** educar a las familias sobre los efectos de la contaminación del aire en los niños, las mujeres embarazadas y los ancianos;
- **Reuniones comunitarias (Comités de Salud, Saneamiento y Nutrición de Aldeas, reuniones MAS):** suscitar debates sobre el aire limpio;
- **Escuelas y adolescentes (Programas RKSK):** enseñar a los jóvenes sobre la contaminación del aire y las iniciativas ecológicas;
- **Conciencia en el lugar de trabajo (fábricas y sitios de construcción):** ayudar a los trabajadores al aire libre a comprender los niveles de AQI y adoptar medidas de protección;
- **Difusión en redes sociales:** uso de grupos de WhatsApp y Facebook para compartir actualizaciones sobre la calidad del aire y consejos preventivos.

*"Las personas a menudo ignoran la contaminación del aire porque no pueden ver sus efectos inmediatos. Mi función es cerrar esta brecha, ayudarlos a conectar sus problemas respiratorios, como alergias y tos crónica por el aire en el que viven todos los días",* ella explica.

**Generar confianza, superar desafíos e impulsar el cambio**

Al igual que un médico familiar, Chintamani garantiza un seguimiento constante, lo que hace que sus esfuerzos sean sostenibles e impactantes. A pesar de la poca conciencia, las prácticas tradicionales y la resistencia

al cambio, ella sigue comprometida: "Soy consciente de que los niños, los ancianos y las mujeres embarazadas son los más afectados. Si puedo hacer que incluso unas pocas familias comprendan la importancia del aire limpio, sé que he hecho bien mi trabajo."

El viaje de Chintamani refleja la dedicación de las ASHA en toda la India, no solo como trabajadoras de la salud sino como catalizadoras del cambio social. A través de la confianza, la educación y la persistencia, ella está ayudando a su comunidad a dar pasos hacia un aire más limpio y vidas más saludables, demostrando que el esfuerzo de una persona puede crear un efecto dominó, convirtiendo el aire limpio de una aspiración en una realidad.

### **Lecciones de la integración de la fuerza laboral de salud de primera línea en la acción contra la contaminación del aire**

En los últimos dos años, se han logrado varios hitos tanto a nivel central como estatal para integrar la acción contra la contaminación del aire en los esfuerzos continuos de los trabajadores de primera línea. Sus comunidades confían en los trabajadores de salud locales y pueden desempeñar un papel muy importante en la educación de las personas sobre los efectos nocivos de la contaminación del aire y cómo disminuir su riesgo. Para lograr beneficios mensurables para la salud de las soluciones de aire limpio, se necesitan esfuerzos rigurosos al hacer lo siguiente:

#### **Capacitación y desarrollo de conocimientos de trabajadores de la salud de primera línea para que actúen como defensores del aire limpio en sus comunidades**

Cerrar las brechas de conocimiento a través de la capacitación continua sobre contaminación del aire y salud ambiental equipará a los trabajadores de la salud para brindar asesoramiento preciso y procesable con confianza.

### **Proporcionar recursos accesibles y personalizados**

Crear materiales simples y fáciles de usar, como folletos, alertas de contaminación y actualizaciones localizadas de la calidad del aire con orientación específica para niños, ancianos y personas con enfermedades crónicas. Equipar a los trabajadores comunitarios de salud con protocolos claros y métodos de estratificación de riesgos para una comunicación sanitaria coherente y eficaz.

### **Aprovechar a dirigentes de salud confiables**

Mejorar el papel de las ASHA, los funcionarios médicos y los trabajadores de salud comunitarios como comunicadores de salud confiables mejorará el alcance y el impacto de los mensajes de salud pública en las comunidades.

### **Incorporar herramientas innovadoras de participación**

Introducir y orientar a los trabajadores de la salud en herramientas como el Índice de Calidad del Aire, las alertas de contaminación en tiempo real y avisos interactivos para simplificar la información compleja de salud. Realizar investigaciones locales para comprender las necesidades de la comunidad y refinar las estrategias de comunicación para un mejor acceso e impacto.

### **Desarrollo de capacidades a través de la colaboración**

El NPCCHH, en asociación con el Centro Nacional de Recursos de Sistemas de Salud (NHSRC, por su sigla en inglés), ha integrado la educación sobre contaminación del aire en la capacitación de ASHA en la India. Esto incluye un manual dedicado y materiales de inducción actualizados, asegurando que todas las nuevas ASHA estén capacitadas en este tema crítico.

## Lecciones clave: inversión en datos de calidad del aire, infraestructura de salud, incluidos sistemas de alerta temprana y mejora de la capacidad de los profesionales de la salud

1. **Aprovechar los datos en tiempo real:** la integración de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire en los flujos de trabajo clínicos permite a los proveedores de atención médica brindar atención personalizada basada en datos. Al usar información sobre la calidad del aire en tiempo real, los médicos pueden identificar períodos de alto riesgo, adaptar las intervenciones a las poblaciones vulnerables y brindar orientación oportuna para minimizar la exposición. Este enfoque proactivo mejora los resultados de los pacientes y fortalece la capacidad del sistema de salud para responder de manera efectiva a los riesgos para la salud relacionados con la contaminación del aire.

---

### La integración de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire en los flujos de trabajo clínicos permite a los proveedores de atención médica brindar atención personalizada basada en datos.

---

Fundamentalmente, esto no requiere monitores de calidad del aire de grado regulatorio (que son costosos). Los sensores de bajo costo están cada vez más disponibles y son asequibles, lo que los hace adecuados para rastrear los picos de contaminación e informar las intervenciones de salud. Los departamentos de salud también deben aprovechar los esfuerzos locales existentes de monitoreo de la calidad del aire, que pueden ser realizados por agencias meteorológicas, universidades, autoridades ambientales, proyectos comunitarios y organizaciones de la sociedad civil (OSC). Identificar y colaborar con estos grupos puede mejorar la accesibilidad de los datos y la integración en las respuestas del sistema de salud.

2. **Enfoques preventivos y proactivos:** la integración de sistemas de alerta temprana y datos de calidad del aire en tiempo real permite a los proveedores de atención médica y al público adoptar medidas preventivas y proactivas durante eventos de alta contaminación. Al identificar y comunicar los riesgos potenciales, estos sistemas permiten acciones oportunas, como asesorar a las poblaciones vulnerables para que limiten las actividades al aire libre o implementar intervenciones de salud específicas, reduciendo en última instancia la exposición y mitigando los impactos en la salud de la contaminación del aire.
3. **Fortalecimiento de las instalaciones de atención médica:** mejorar las instalaciones de atención médica, incluida la mejora de las unidades de atención respiratoria y equipar a los hospitales con herramientas de diagnóstico avanzadas, es fundamental para manejar de manera efectiva las condiciones de salud relacionadas con la contaminación del aire. Estas mejoras garantizan un diagnóstico oportuno, atención especializada y mejores resultados de salud para las poblaciones afectadas, al tiempo que aumentan la resiliencia de los sistemas de salud para hacer frente a la creciente carga de enfermedades inducidas por la contaminación del aire.
4. **Mejora de la capacidad de los profesionales de la salud:** fortalecer las habilidades y los conocimientos de los profesionales de la salud, incluidos médicos, enfermeras y trabajadores comunitarios de la salud, es crucial para abordar los impactos en la salud de la contaminación

del aire. La capacidad mejorada permite la detección temprana y el manejo de enfermedades relacionadas con la contaminación del aire, asegurando una atención oportuna y efectiva del paciente. También prepara a la fuerza laboral de atención médica para interactuar activamente con los pacientes y las comunidades sobre los riesgos de la contaminación del aire y las medidas de prevención. Así mismo, una fuerza laboral de salud informada y empoderada puede desempeñar un papel fundamental en los esfuerzos de promoción, generando confianza y defendiendo la justicia ambiental y de salud a nivel local, nacional y global.

---

**La capacidad mejorada permite la detección temprana y el manejo de enfermedades relacionadas con la contaminación del aire, asegurando una atención oportuna y efectiva del paciente.**

---

En general, estos estudios de caso demuestran que las autoridades sanitarias, en colaboración con aliados en las profesiones de la salud y la sociedad civil, pueden desempeñar un papel fundamental en la integración de los datos de calidad del aire en los sistemas de salud, fortaleciendo la promoción y mejorando la capacidad de los profesionales de la salud para abordar los riesgos para la salud relacionados con la contaminación de manera efectiva.

Foto cortesía de:  
Punita Kumar,  
Centro Estatal de Recursos de Salud, Chhattisgarh, India



## 4 Fortalecimiento del liderazgo en salud y la colaboración intersectorial para abordar la contaminación del aire

Un liderazgo sólido y efectivo dentro de los ministerios de salud es fundamental para dar forma e implementar políticas que aborden los impactos en la salud de la contaminación del aire. Reconociendo esto, muchos gobiernos han adoptado enfoques innovadores para reforzar el liderazgo en salud, establecer mecanismos sólidos de coordinación y fomentar la colaboración intersectorial. Estas estrategias mejoran la capacidad de los ministerios de salud para abordar los desafíos de la calidad del aire de manera integral, al tiempo que garantizan que la salud pública siga siendo un pilar central en la gestión de la calidad del aire. Al integrar las consideraciones de salud en marcos ambientales y de políticas más amplios, estos esfuerzos crean una respuesta unificada e impactante a los desafíos multifacéticos que plantea la contaminación del aire.

### Estudio de caso 01

#### Esfuerzos de gestión transfronteriza de la neblina de la ASEAN

La contaminación transfronteriza por neblina que afecta al sudeste asiático tiene importantes implicaciones ambientales, sanitarias y económicas. En respuesta a esta crisis recurrente, la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN, por su sigla en inglés) ha demostrado un liderazgo regional a través de estrategias coordinadas para abordar el problema. Un elemento central de estos esfuerzos es el Acuerdo de la ASEAN sobre Contaminación Transfronteriza por Neblina (AATHP, por su sigla en inglés)<sup>43</sup>, adoptado en 2002, que fue el primer tratado regional del mundo destinado específicamente a combatir la contaminación por neblina. La Segunda Hoja de Ruta Libre de Neblina 2023-2030<sup>44</sup> se basa en estos cimientos para garantizar una ASEAN sostenible y libre de neblinas, centrándose en los mecanismos de prevención, preparación y respuesta.

Foto cortesía de: iStock

### 1. Liderazgo y coordinación regional:

- **Marco institucional:** el establecimiento del Centro Coordinador de la ASEAN para el Control Transfronterizo de la Contaminación por Neblina<sup>45</sup> facilita la colaboración y cooperación entre los Estados miembros. Este centro apoya el monitoreo mejorado, la prevención y la mitigación de eventos de neblina;
- Integración de la salud: los ministerios de salud de los Estados miembros de la ASEAN desempeñan un papel fundamental en la formulación de políticas que aborden los impactos de la neblina en la salud. Los diálogos transfronterizos periódicos garantizan que los resultados sanitarios sigan siendo fundamentales para los debates sobre políticas.

### 2. Sistemas colaborativos de monitoreo y alerta temprana:

- **Integración tecnológica:** los sistemas de monitoreo basados en satélites, desarrollados e implementados por la ASEAN, desempeñan un papel crucial en el seguimiento de los puntos críticos y la predicción de episodios de neblina. Estos sistemas facultan a los Estados miembros a tomar medidas proactivas para minimizar los impactos de la neblina sobre la salud y el medio ambiente. El Centro Meteorológico Especializado de la ASEAN (ASMC, por su sigla en inglés),<sup>46</sup> un programa de colaboración, que involucra a los servicios meteorológicos nacionales de los países miembros de la ASEAN, es fundamental para manejar el problema de la neblina en la región. La responsabilidad principal del ASMC es monitorear y proporcionar evaluaciones de los incendios forestales y la neblina de humo transfronteriza que afectan a la ASEAN, lo que permite respuestas coordinadas e informadas;

- **Intercambio de datos:** los países miembros comparten datos en tiempo real sobre la calidad del aire, los incendios forestales y los resultados sanitarios. Este enfoque colaborativo mejora la comprensión y facilita el desarrollo de soluciones basadas en evidencia.

### 3. Desarrollo de capacidades e implementación de políticas:

- **Soporte técnico:** la ASEAN proporciona a los Estados miembros los recursos y la experiencia necesarios para fortalecer los sistemas de salud e implementar políticas de gestión de la calidad del aire. Por ejemplo, el Plan de Acción Regional contra la Neblina<sup>47</sup> alienta a los países a desarrollar planes de preparación sanitaria subregionales y locales adaptados a los escenarios de neblina;
- **Campañas de salud pública:** las campañas coordinadas regionalmente aseguran mensajes consistentes sobre medidas de protección y alertas de salud. Estas campañas de comunicación ayudan a educar y empoderar a las comunidades a través de las fronteras;

### 4. Colaboración multisectorial:

- **Enfoque integrado:** la ASEAN enfatiza la importancia de la colaboración entre los sectores de la salud, la agricultura y el medio ambiente. Este enfoque aborda las causas fundamentales de la neblina mediante la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y el desaliento de las técnicas de tala y quema;
- **Participación del sector privado:** las empresas y las industrias están cada vez más involucradas en iniciativas de gestión sostenible de la tierra, reduciendo el riesgo de prácticas que contribuyen a la contaminación por neblina.

## Resultados y lecciones aprendidas

### Solidaridad regional:

El AATHP ha fomentado un compromiso compartido entre los Estados miembros de la ASEAN para abordar la contaminación por neblina como un problema transfronterizo que requiere una acción colectiva. La Segunda Hoja de Ruta Libre de Neblina subraya aún más la importancia de la unidad para lograr resultados sostenibles. Lo que distingue al AATHP es que, a diferencia de las directivas de la UE, preserva la soberanía nacional (artículo 3, Principio 1)<sup>48</sup> mientras impulsa acciones colectivas y tangibles para reducir la contaminación del aire, un raro equilibrio entre autonomía y cooperación.

### Respuestas de salud mejoradas:

Al aunar recursos y compartir conocimientos especializados, los Estados miembros de la ASEAN han mejorado su capacidad para gestionar las crisis sanitarias asociadas con la contaminación por neblina.

Los sistemas de salud mejorados están mejor equipados para manejar la mayor carga de enfermedades respiratorias y cardiovasculares durante los eventos de neblina.

**Al aunar recursos y compartir conocimientos especializados, los Estados miembros de la ASEAN han mejorado su capacidad para gestionar las crisis sanitarias asociadas con la contaminación por neblina.**

### Enfoque en la prevención:

Los esfuerzos para abordar las causas fundamentales de la neblina alinean las prioridades de salud con los objetivos ambientales y económicos. Iniciativas como la reforestación, el manejo sostenible de la tierra y las campañas de educación reducen la ocurrencia de incendios forestales y la contaminación por neblina, al tiempo que promueven la sostenibilidad regional.

## Desafíos y direcciones futuras

A pesar de los avances significativos, siguen existiendo desafíos para lograr una ASEAN libre de neblina. Estos incluyen diferencias en las prioridades nacionales, la aplicación de las leyes contra la deforestación y las limitaciones financieras. En el futuro, la ASEAN tiene como objetivo mejorar los mecanismos de rendición de cuentas, fortalecer las asociaciones multisectoriales y aprovechar la tecnología para una prevención y respuesta más efectivas.



## Estudio de caso 02

### Plan de acción contra la neblina de Singapur

El Plan de Acción contra la Neblina (HAP, por sus siglas en inglés) de Singapur sirve como un poderoso ejemplo de cómo los gobiernos pueden establecer un liderazgo sólido y mecanismos de coordinación efectivos para abordar las crisis transfronterizas de contaminación del aire. Ante la neblina recurrente causada por incendios forestales en los países vecinos, en septiembre de 1994, Singapur estableció el Grupo de Trabajo sobre Neblina para coordinar la respuesta del gobierno a la contaminación por neblina. Para septiembre de 2023, el Grupo de Trabajo había crecido hasta incluir representantes de 28 agencias gubernamentales.<sup>49</sup> Sus objetivos clave son proteger la salud y la seguridad públicas, colaborar con los países vecinos para reducir la quema de bosques y mantener la resiliencia social y económica. Este marco estratégico destaca la importancia de la colaboración intersectorial y la gobernanza proactiva para abordar desafíos complejos de calidad del aire que trascienden las fronteras nacionales.

Foto cortesía de: istock

#### Características clave del plan de acción contra la neblina

##### 1. Liderazgo y coordinación centralizados:

- El Ministerio de Salud de Singapur (MOH, por su sigla en inglés) desempeña un papel clave a la hora de liderar la respuesta relacionada con la salud a los episodios de neblina.

El Ministerio de Salud colabora estrechamente con la Agencia Nacional del Medio Ambiente (NEA, por su sigla en inglés), que monitorea la calidad del aire,

y el Ministerio de Educación, que garantiza la seguridad de los estudiantes durante los eventos de neblina;

- El gobierno estableció un grupo de trabajo interinstitucional sobre neblinas, presidido por la NEA, que incluye representantes de salud, medio ambiente y autoridades de planificación urbana. Este grupo de trabajo garantiza una coordinación fluida durante los episodios de neblina, lo que permite una rápida toma de decisiones y la implementación de medidas de protección. Un ejemplo notable de coordinación ocurrió

en junio de 2013, durante condiciones severas de neblina. El Gobierno de Singapur estableció un comité interministerial, presidido por el Ministro de Defensa, para supervisar los esfuerzos nacionales en la gestión de la crisis.<sup>50</sup> Varios ministerios, incluidos Educación, Salud y Defensa, colaboraron para emitir alertas de salud, instando al público a controlar su bienestar y limitar las actividades al aire libre. El gobierno también liberó su reserva de mascarillas N95, distribuyéndolas gratuitamente a familias de bajos ingresos y poniéndolas a disposición en puntos de venta. Para proteger aún más a las poblaciones vulnerables, como los ancianos y los niños pequeños, se proporcionaron subsidios médicos, mostrando un enfoque integral y bien coordinado para abordar los impactos de la neblina en la salud.<sup>51</sup>

## 2. Sistema de asesoramiento sanitario vinculado a la calidad del aire:

- La NEA proporciona actualizaciones horarias sobre el Índice de Estándares de Contaminantes (PSI, por su sigla en inglés), que mide la calidad del aire. Con base en estas lecturas, el Ministerio de Salud emite alertas de salud personalizadas para diferentes grupos de la población, como niños, ancianos y personas con afecciones respiratorias o cardíacas preexistentes;
- Las alertas incluyen recomendaciones prácticas, como minimizar las actividades al aire libre, usar purificadores de aire en interiores y usar mascarillas N95 durante los períodos de alta contaminación.

## 3. Marco de preparación y respuesta:<sup>52</sup>

- El Ministerio de Salud garantiza que las instalaciones sanitarias estén equipadas para manejar la afluencia de pacientes durante episodios severos de neblina. Esto incluye abastecerse de medicamentos respiratorios, desplegar personal médico adicional y preparar protocolos de emergencia para el manejo de casos respiratorios y cardiovasculares;<sup>53</sup>
- Una campaña de sensibilización pública, apoyada por profesionales de la salud, educa a los ciudadanos sobre los riesgos de la neblina para la salud y las medidas preventivas para proteger su bienestar.

## 4. Colaboración intersectorial:

- El HAP integra consideraciones de salud en estrategias más amplias de gestión de la calidad del aire a través de la colaboración entre las autoridades de salud, medio ambiente y planificación urbana. Por ejemplo:
  - El Ministerio de Transporte trabaja para reducir la exposición al aire libre ajustando las operaciones de transporte público durante eventos de neblina severa;
  - Las autoridades de planificación urbana incorporan espacios verdes y vegetación urbana para mitigar la contaminación del aire localizada.
- La cooperación bilateral de Singapur con los países vecinos se centra en abordar las causas fundamentales de la neblina, como la tala ilegal de tierras y los incendios forestales.

## Resultados y mejores prácticas

El Plan de Acción contra la Neblina ha demostrado un éxito significativo en la mitigación de los impactos en la salud de la neblina transfronteriza y brinda lecciones valiosas para otros países:

1. **Colaboración intersectorial eficaz:** la coordinación entre las autoridades sanitarias, ambientales y de planificación urbana garantiza que las consideraciones sanitarias estén integradas en las estrategias de gestión de la calidad del aire.

2. **Respuesta rápida de salud:** la integración de alertas de salud con monitoreo de la calidad del aire en tiempo real permite intervenciones oportunas, reduciendo la carga de salud durante los episodios de neblina.
3. **Conciencia pública y compromiso:** las continuas campañas de educación pública han aumentado la conciencia sobre los riesgos para la salud asociados con la neblina y han empoderado a los ciudadanos para que tomen medidas preventivas.
4. **Fortalecimiento de la capacidad de atención médica:** las instalaciones de atención médica están bien preparadas para manejar el aumento de casos respiratorios y cardiovasculares durante eventos de neblina, asegurando la continuidad de la atención.

## Estudio de caso 03

### Colaboración interinstitucional, de múltiples partes interesadas y centrada en la salud de Filipinas para abordar la contaminación del aire

La contaminación del aire es una importante crisis ambiental y de salud en Filipinas, que genera enfermedades respiratorias y cardiovasculares, pérdidas económicas y daños al ecosistema. En 2021, los niveles promedio de PM<sub>2,5</sub> triplicaron el estándar revisado de la OMS, lo que destaca la urgente necesidad de actuar. Filipinas ha asumido un papel de liderazgo a través del Comité Interinstitucional sobre Salud Ambiental (IACEH, por su sigla en inglés) y el Plan de Acción Nacional de Salud Ambiental (NEHAP, por su sigla en inglés), integrando la salud en la política ambiental y siendo pionera en un enfoque de múltiples partes interesadas, posicionando al país como líder regional en gobernanza de la salud ambiental.

Foto cortesía de: JC Gellidon, unsplash.com

#### Pionero en gobernanza ambiental centrada en la salud

Establecido en 1991 a través de la Decreto Presidencial No. 489, el Comité Interinstitucional sobre Salud Ambiental (IACEH, por su sigla en inglés) convirtió

a Filipinas en un pionero regional en la institucionalización de un enfoque intersectorial impulsado por la salud para la gobernanza ambiental. Mientras que otros países se centraron en soluciones sectoriales, Filipinas reconoció la profunda interconexión entre la salud y el medio ambiente, impulsada por

el aumento de la contaminación del aire urbano y los compromisos mundiales como la Cumbre de la Tierra de 1992 y la Agenda de Salud y Medio Ambiente de la OMS. Al designar al Departamento de Salud (DOH, por su sigla en inglés) y al Departamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales (DENR, por su sigla en inglés) como copresidentes, el IACEH colocó a la salud en el centro de la política ambiental, sentando un precedente para la acción de múltiples partes interesadas sobre la contaminación del aire y los desafíos relacionados.

### Enfoque de múltiples partes interesadas: características y contribuciones clave

1. **Salud al timón:** el liderazgo del Departamento de Salud ha sido un factor clave en el éxito del IACEH para garantizar que los resultados de salud pública sigan siendo la primera métrica para la evaluación de las políticas de contaminación del aire. El IACEH ha podido galvanizar el apoyo de las partes interesadas más diversas, incluidas agencias gubernamentales, socios del sector privado y la sociedad civil, al enmarcar la calidad del aire como una crisis de salud pública en lugar de simplemente otro problema ambiental.
2. **Colaboración de base amplia:** la membresía en el IACEH no se limita solo a la salud y el medio ambiente, sino que comprende la autoridad de transporte, economía y desarrollo, el departamento del Interior y el gobierno local y a organizaciones no gubernamentales. Este enfoque de múltiples partes interesadas ha sido fundamental para permitir que el comité:
  - **Integre políticas sectoriales:** alinea las políticas de transporte y energía con los objetivos de calidad del aire mediante el uso de combustibles más limpios y un cambio a fuentes de energía renovables;

- **Fomente las asociaciones público-privadas:** involucra a las industrias en la adopción de tecnologías más limpias e iniciativas de responsabilidad social corporativa relacionadas con la calidad del aire;
  - **Empodere a los gobiernos locales:** apoya a las unidades de gobierno local (LGU, por su sigla en inglés) en el desarrollo de planes de acción localizados para la calidad del aire, hechos a medida para las necesidades específicas de su comunidad.
3. **El Marco NEHAP:** el Plan de Acción Nacional de Salud Ambiental (NEHAP, por sus siglas en inglés), que se lanzó por primera vez en 1997, es un buque insignia del trabajo del IACEH. Considera la gestión de la calidad del aire como uno de los pilares fundamentales del plan y está alineada con la Ley de Aire Limpio de Filipinas de 1999 (Ley de la República núm. 8749). A través de sus actualizaciones periódicas, incluido el NEHAP 2030, el plan ha evolucionado para incluir lo siguiente:

---

### Filipinas fue uno de los primeros países en adoptar un enfoque de múltiples partes interesadas liderado por la salud, posicionándose así como un pionero en la región.

---

- **Sistemas de monitoreo mejorados:** establecer redes de monitoreo de la calidad del aire que proporcionen datos para guiar las decisiones políticas;
- **Intervenciones centradas en la salud:** desarrollar programas para mitigar los impactos en la salud de la contaminación del aire, particularmente en poblaciones vulnerables;
- **Desarrollo de capacidades:** capacitar a las LGU y a otras partes interesadas en el monitoreo y cumplimiento de la calidad del aire.

## Logros e importancia regional

Filipinas fue uno de los primeros países en adoptar un enfoque de múltiples partes interesadas liderado por la salud, posicionándose así como un pionero en la región. Con su integración de la salud pública en la gobernanza ambiental, el IACEH ha logrado influir en los países vecinos para que consideren marcos similares, particularmente en el contexto de los desafíos transfronterizos de contaminación del aire, como la neblina. Algunas de las grandes victorias políticas del IACEH y el NEHAP incluyen lo siguiente:

- **Actualización de los valores orientativos de calidad del aire para PM2.5<sup>54,55</sup> y PM10:** el EMB-DENR ha actualizado los estándares de calidad del aire de Filipinas para proteger la salud pública y alinearse con las Pautas de Calidad del Aire de la OMS a través del Decreto Presidencial DENR No.2020-14. Desarrollados con un grupo de trabajo técnico de expertos, los nuevos puntos de corte de PM2,5 clasifican la calidad del aire en seis niveles con las precauciones sanitarias correspondientes. Esta actualización refleja la urgencia de fortalecer la gestión de la calidad del aire para salvaguardar la salud y alcanzar los estándares de la OMS. Presentado al Comité Interinstitucional sobre Salud Ambiental y el público, subraya el compromiso del gobierno con regulaciones más estrictas sobre la calidad del aire. Se están realizando esfuerzos similares para actualizar los estándares de PM10;
- **Estándares más estrictos de emisiones de vehículos:** fomentar la adopción de estándares de combustible Euro 4 y promover un cambio hacia tecnologías de vehículos más limpios;
- **Reforma del sector energético:** fomentar el paso del carbón a las fuentes de energía renovables; y

- **Planificación urbana orientada a la salud:** espacios verdes y desarrollo sostenible dentro de las ciudades para controlar la contaminación del aire urbano.

Además, el establecimiento por parte del gobierno filipino de estaciones de monitoreo de la calidad del aire en áreas urbanas proporcionó los datos críticos que han informado las intervenciones basadas en evidencia. Las campañas de concientización pública, como BREATHE Philippines, han educado a las comunidades sobre los riesgos para la salud que plantea la contaminación del aire, fomentando el apoyo de base a prácticas y tecnologías más limpias.

## Desafíos, lecciones e implicaciones

Si bien Filipinas ha logrado avances, persisten desafíos. La implementación desigual de las políticas, especialmente en las áreas rurales, limita la aplicación de los estándares de calidad del aire, y la infraestructura de monitoreo sigue centrada en gran medida en las zonas urbanas. El enfoque de múltiples partes interesadas, aunque inclusivo, también puede ser lento y requerir muchos recursos cuando las prioridades divergen.

A pesar de estos obstáculos, la gobernanza ambiental impulsada por la salud de Filipinas ofrece valiosas lecciones. El IACEH y el NEHAP demuestran cómo la colaboración multisectorial puede mantener la salud pública en el centro del tratamiento de la contaminación del aire. Para mantener su liderazgo, el país debe superar las barreras estructurales, fortalecer el compromiso político e incorporar la equidad en las estrategias de calidad del aire.

Como pionero regional, Filipinas tiene la oportunidad de ampliar las innovaciones, profundizar las colaboraciones y dar un ejemplo mundial para abordar la contaminación del aire a través de una gobernanza intersectorial impulsada por la salud.

## Lecciones clave de los enfoques de la ASEAN, Singapur y Filipinas

Las experiencias de la ASEAN, Singapur y Filipinas en el tratamiento de la contaminación del aire ofrecen información crítica sobre estrategias efectivas para gestionar sus impactos en la salud y el medio ambiente.

1. **Liderazgo y coordinación:** el liderazgo centralizado, como se demostró en ambos casos, garantiza una toma de decisiones efectiva y una respuesta cohesiva durante las crisis de contaminación del aire. Estas estructuras, combinadas con la coordinación interinstitucional, facilitan la implementación oportuna y eficiente de las políticas sanitarias y ambientales;
2. **Colaboración regional y multisectorial:** la colaboración entre sectores y fronteras es fundamental para abordar los impulsores sistémicos de la contaminación del aire. Los esfuerzos transfronterizos de gestión de la neblina de la ASEAN y las estrategias nacionales integradas de Singapur y Filipinas resaltan la importancia de alinear las políticas sanitarias, ambientales y económicas para lograr resultados sostenibles;
3. **Monitoreo y comunicación en tiempo real:** vincular las alertas de salud con los índices de calidad del aire permite intervenciones receptivas y específicas, asegurando que las poblaciones reciban orientación oportuna durante los episodios de contaminación del aire;
4. **Integración de la salud en la política:** incorporar consideraciones de salud en estrategias más amplias de gestión de la calidad del aire y planificación urbana garantiza que la salud pública siga siendo una prioridad. El enfoque de Singapur ejemplifica cómo alinear la salud con las políticas ambientales y urbanas crea un marco integral para abordar la contaminación del aire;
5. **Compromiso público y concientización:** empoderar a las comunidades a través de la educación y la orientación práctica fomenta un enfoque colectivo para abordar la contaminación del aire. Las campañas de salud pública y las alertas personalizadas no solo permiten a las personas tomar medidas de protección, sino que también impulsan la promoción del cambio sistémico, lo que hace que la participación pública sea la piedra angular del éxito.

**la colaboración entre sectores y fronteras es fundamental para abordar los impulsores sistémicos de la contaminación del aire.**



Foto cortesía de:  
freepik

## 5 Evaluación de las necesidades de la comunidad y respuesta

Las comunidades de primera línea de todo el mundo son cada vez más conscientes de sus derechos y están aprovechando este entendimiento para exigir políticas de salud ambiental más sólidas a través de acciones legales. Esta creciente tendencia a los litigios, particularmente en respuesta al cambio climático y la contaminación del aire, refleja un impulso colectivo para responsabilizar a los gobiernos y contaminadores por no salvaguardar la salud pública y el medio ambiente. Al tomar recursos legales, las comunidades están impulsando la aplicación de políticas de aire limpio y presionando por un cambio sistémico. Involucrar a estas comunidades en el diseño e implementación de iniciativas de aire limpio no solo es esencial para garantizar soluciones equitativas y efectivas, sino que también fomenta un sentido de propiedad y empoderamiento, fortaleciendo aún más la defensa de la justicia ambiental.

En este contexto, las evaluaciones de las necesidades comunitarias son herramientas indispensables para obtener una comprensión detallada de cómo la contaminación del aire afecta desproporcionadamente a las poblaciones vulnerables. Estas evaluaciones permiten identificar desafíos de salud específicos que enfrentan diferentes grupos, como niños, ancianos, personas con afecciones de salud preexistentes, cuidadores o personas que viven en comunidades de bajos ingresos o marginadas. Al involucrarse directamente con estas comunidades a través de encuestas, grupos focales y discusiones participativas, los líderes de salud pueden incorporar conocimientos locales, experiencias vividas y contextos culturales en el proceso de toma de decisiones.

---

**las evaluaciones de las necesidades comunitarias son herramientas indispensables para obtener una comprensión detallada de cómo la contaminación del aire afecta desproporcionadamente a las poblaciones vulnerables.**

---

Este enfoque colaborativo garantiza que las intervenciones propuestas aborden las causas fundamentales de las disparidades en la salud, como el acceso inadecuado a la atención médica, la vivienda cerca de fuentes de contaminación o la exposición ocupacional. Al tener en cuenta los determinantes sociales de la salud, como los ingresos, la educación y el acceso a entornos limpios, estas soluciones pueden adaptarse para satisfacer las necesidades únicas de las poblaciones afectadas. Además, los conocimientos impulsados por la comunidad pueden informar políticas e iniciativas que sean equitativas e impactantes, particularmente en regiones con una calidad del aire persistentemente deficiente. Las intervenciones específicas, como implementar sistemas de filtración de aire en las escuelas, abogar por estándares de emisiones industriales más estrictos o brindar acceso a la atención médica para enfermedades relacionadas con la contaminación, se vuelven más efectivas cuando se basan en un conocimiento profundo de las necesidades específicas de la comunidad. En última instancia, este enfoque ayuda a garantizar que las intervenciones de salud sean equitativas, inclusivas, sostenibles y capaces de mejorar el bienestar de las poblaciones más afectadas.

*Estudio de caso***El caso del aire mortal: Sudáfrica**

En marzo de 2022, Sudáfrica fue testigo de una victoria histórica<sup>56</sup> por la justicia ambiental y la salud pública con el fallo del Tribunal Superior en el caso "Aire mortal". Esta sentencia histórica, respaldada por los grupos de justicia ambiental groundWork y Vukani Environmental Justice Movement in Action, reconoció la mala calidad del aire en la región de Mpumalanga Highveld como una violación del derecho constitucional de los residentes a un medio ambiente que no sea perjudicial para su salud y bienestar. El fallo destaca la necesidad crítica de incorporar evaluaciones y respuestas a las necesidades de la comunidad en los marcos de calidad del aire y salud.

Foto cortesía de: Daylin Paul, Centro de Derechos Ambientales

**Antecedentes**

La región de Mpumalanga Highveld, que abarca partes de las provincias de Mpumalanga y East Gauteng, ha sido reconocida durante mucho tiempo como uno de los peores puntos críticos de contaminación del aire del mundo. Designada como "Área prioritaria" en 2007, la región sigue plagada de niveles peligrosos de calidad del aire, que exceden los estándares nacionales y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Las principales fuentes de contaminación incluyen plantas de carbón, refinerías de petróleo e instalaciones de conversión del carbón a líquido, operadas en gran parte por Eskom, la empresa estatal de electricidad de Sudáfrica. A pesar de la declaración de Highveld como área prioritaria y el desarrollo de un plan de gestión de la

calidad del aire, los esfuerzos gubernamentales para abordar el problema han sido en gran medida ineficaces, dejando a las comunidades socioeconómicamente marginadas expuestas a graves riesgos para la salud.

**El caso del "Aire mortal"<sup>57</sup>**

En 2019, groundWork y Vukani Environmental Justice Movement in Action presentaron un caso contra el gobierno sudafricano, afirmando que había violado el derecho constitucional a un medio ambiente saludable para los residentes del área prioritaria de Highveld.

Los grupos presentaron evidencia convincente, que incluye:

- Un estudio de 2017<sup>58</sup> que estima 2.239 muertes anuales atribuibles a la contaminación del aire relacionada con el carbón;



- Informes que detallan más de 9.500 casos de bronquitis entre niños de 6 a 12 años en la región;
- Evaluaciones independientes que destacan la abrumadora contribución de 14 instalaciones importantes a los niveles de contaminación del aire.

Los grupos solicitaron una declaración judicial de que la mala calidad del aire ambiental constituía una violación de los derechos constitucionales y una orden para que el gobierno hiciera cumplir el Plan de Gestión de la Calidad del Aire de Highveld (HPA AQMP, por su sigla en inglés).

### Juicio e implicaciones

El fallo del Tribunal Supremo fue un hito significativo en la defensa del medio ambiente y la salud pública. La sentencia reforzó la noción de que el aire limpio es un derecho constitucional y subrayó la obligación del gobierno de hacer cumplir los estándares de calidad del aire. Al reconocer el fracaso sistémico para abordar la crisis de contaminación del aire, el fallo exigió responsabilidad y una acción rápida de las agencias gubernamentales. Los resultados clave incluyeron lo siguiente:

- 1. Reconocimiento de la calidad del aire como derecho constitucional:** esto sienta un precedente legal para priorizar la gestión de la calidad del aire como un tema fundamental de derechos humanos;
- 2. Llamado a la rendición de cuentas:** la sentencia enfatizó la necesidad de mecanismos de ejecución robustos para garantizar el cumplimiento de las normas de calidad del aire;

- 3. Validación de la defensa basada en la evidencia:** el papel de los profesionales médicos, los expertos en salud pública y la evidencia técnica fue fundamental para fortalecer el caso.

### El papel de la evaluación de las necesidades de la comunidad

El caso del "Aire mortal" demuestra el papel fundamental de las evaluaciones de las necesidades comunitarias para abordar la calidad del aire y las crisis de salud. Los residentes del área prioritaria de Highveld, comunidades predominantemente marginadas, estuvieron a la vanguardia de esta defensa. Sus experiencias vividas, junto con los datos sobre los impactos en la salud de la contaminación del aire, resaltaron la necesidad urgente de intervenciones equitativas y específicas.

La participación de la comunidad aseguró que el caso no se tratara solo de números, sino de personas reales que padecen enfermedades prevenibles, calidad de vida reducida y pérdida de medios de subsistencia debido a la contaminación. Incorporar los aportes de la comunidad a los marcos de salud permite lo siguiente:

- **Intervenciones a medida:** estrategias que abordan los desafíos específicos de salud y medio ambiente que enfrentan las poblaciones locales;
- **Soluciones inclusivas:** políticas que reflejen las necesidades y prioridades de los más afectados;
- **Mayor rendición de cuentas:** la participación comunitaria garantiza que los gobiernos y las entidades contaminantes respondan por sus acciones.

---

**La participación de la comunidad aseguró que el caso no se tratara solo de números, sino de personas reales que padecen enfermedades prevenibles, calidad de vida reducida y pérdida de medios de subsistencia debido a la contaminación.**

---

## Ideas clave y conclusiones

1. **Enfoque centrado en la comunidad:** involucrar activamente a las poblaciones afectadas garantiza que las intervenciones de salud sean relevantes, culturalmente sensibles y ampliamente aceptadas;
2. **Empoderamiento a través de la educación:** equipar a las comunidades con conocimientos y herramientas para monitorear la calidad del aire les permite abogar por un cambio sistémico;
3. **Defensa basada en datos:** los sólidos datos de salud comunitaria fortalecen los esfuerzos de reforma de políticas, asegurando la rendición de cuentas y las soluciones a largo plazo.

El caso del aire mortal, entre otros esfuerzos de defensa, ha catalizado la formación del primer grupo focal sobre calidad de aire y salud de Departamento Nacional de Salud de Sudáfrica: un grupo multisectorial que se reúne trimestralmente con el mandato de desarrollar un marco de calidad del aire y salud.



Foto cortesía de: Daylin Paul, Centro de Derechos Ambientales

# Incorporación de las necesidades de la comunidad en la planificación de políticas

El caso del aire mortal sirve como un poderoso ejemplo de cómo integrar las evaluaciones de las necesidades de la comunidad en las estrategias de gestión de la calidad del aire puede conducir a resultados más efectivos y equitativos. El caso subraya que abordar los impactos en la salud de la contaminación del aire requiere un enfoque holístico que coloque a las comunidades en el centro de la planificación y la implementación. No considerar y abordar adecuadamente las necesidades de la comunidad no solo socava la confianza pública, sino que también puede generar desafíos legales, ya que las poblaciones afectadas exigen cada vez más responsabilidad a través de litigios. Para replicar este éxito, los planes de salud deben incorporar los siguientes elementos clave:

**1. Recopilación sistemática de pruebas:** los datos completos y precisos son la base para una gestión eficaz de la calidad del aire. Esto implica lo siguiente:

- Recopilar información detallada sobre los impactos en la salud de la contaminación del aire, incluidas enfermedades respiratorias, afecciones cardiovasculares y mortalidad prematura, al tiempo que evalúa los impactos de la equidad en la salud. Esto incluye identificar a las comunidades afectadas de manera desproporcionada, las fuentes clave de contaminación y las acciones específicas que maximizan los beneficios para la salud de las poblaciones vulnerables;
- Identificar las fuentes de contaminación, ya sean de actividades industriales, emisiones vehiculares u otros contribuyentes, para orientar las intervenciones de manera efectiva;
- Monitorear la calidad del aire a lo largo del tiempo para evaluar el progreso y adaptar las estrategias según sea necesario.

Dicha evidencia proporciona una base científica para la toma de decisiones y fortalece los esfuerzos de promoción para políticas y cumplimiento más estrictos.

**2. Marcos centrados en la comunidad:** las políticas son más impactantes cuando se codiseñan con la participación activa de las poblaciones afectadas. Este enfoque asegura que:

- Se escuchen las voces de la comunidad, en particular las de grupos vulnerables como niños, ancianos, cuidadores y comunidades marginadas afectadas desproporcionadamente por la contaminación del aire;
- Las intervenciones sean culturalmente apropiadas y aborden necesidades locales específicas, mejorando la aceptación y la sostenibilidad;
- Las comunidades empoderadas se apropien de las iniciativas de calidad del aire, fomentando la confianza y la colaboración a largo plazo.

---

**las políticas son más impactantes cuando se codiseñan con la participación activa de las poblaciones afectadas.**

---

**3. Respuestas sanitarias integradas:** la contaminación del aire es un problema multifacético que requiere una colaboración intersectorial para abordar sus causas fundamentales y sus efectos en la salud. Esto incluye lo siguiente:

- Reunir a agencias ambientales, autoridades de salud pública, expertos legales y organizaciones de servicios sociales;
- Abordar los determinantes sociales de la salud, como la pobreza, la vivienda, los riesgos ocupacionales, el trabajo informal y el acceso a la atención médica, que exacerbaban la vulnerabilidad a la contaminación;
- Garantizar que las respuestas de salud, como los sistemas de alerta temprana y la atención médica accesible, estén alineadas con los objetivos ambientales y políticos.

**4. Cumplimiento proactivo:** garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad del aire es esencial para proteger la salud pública y prevenir daños mayores. Esto implica lo siguiente:

- Establecer mecanismos robustos (tanto monitores de grado de referencia como de bajo costo) para monitorear y hacer cumplir las regulaciones, con sanciones por incumplimiento; asegurar la participación y supervisión de la comunidad para garantizar que las áreas vulnerables y desfavorecidas estén cubiertas a través del monitoreo;
- Responsabilizar a los contaminadores a través de acciones legales, multas u mandatos para implementar tecnologías más limpias;
- Fomentar la transparencia y la presentación pública de informes sobre la calidad del aire para empoderar a las comunidades a exigir acciones.

Photo Courtesy:  
iStock



## Conclusión

Los impactos profundos y de gran alcance de la contaminación del aire en la salud exigen una respuesta urgente, coordinada y estratégica. Para abordar esta crisis de manera efectiva, es crucial replantear la contaminación del aire no solo como un desafío de reducción de emisiones o de tecnología, sino como una amenaza crítica para la salud pública y el bienestar de las poblaciones en todo el mundo, exigiendo una intervención holística basada en la salud pública. Desde enfermedades respiratorias y cardiovasculares hasta abortos espontáneos, mortalidad neonatal y trastornos neurológicos, el costo humano de la contaminación del aire es asombroso, y los gobiernos deben priorizar el desarrollo de la capacidad de sus sistemas de salud para enfrentar estos desafíos de frente.

Este resumen de políticas destaca los componentes esenciales de una estrategia integral: empoderar el liderazgo en salud, invertir en infraestructura de salud resiliente, fomentar la colaboración intersectorial e involucrar a las comunidades. Los estudios de casos de la India, Singapur, Filipinas, la región de la ASEAN, el Reino Unido y Sudáfrica demuestran el potencial transformador de integrar consideraciones de salud en la gestión de la calidad del aire, aprovechar los datos para informar la atención al paciente, impulsar la promoción de políticas y permitir intervenciones dirigidas por la comunidad.

Cada estudio de caso refleja un punto de partida diferente, demostrando que se pueden tomar medidas en múltiples niveles simultáneamente. Algunos países priorizan el fortalecimiento de la capacidad del sector de la salud, mientras que otros se centran en integrar los datos sobre la calidad del aire en la atención médica o avanzar en las intervenciones políticas.

Invertir en el sector de la salud para que pueda responder mejor a la contaminación del aire logra beneficios multifacéticos. Equipa a los profesionales de la salud con las herramientas y los recursos necesarios para mitigar los impactos, realizar investigaciones e implementar iniciativas de salud pública. Esto permite que los ministerios de salud

asuman un papel de liderazgo, trabajando junto con las agencias ambientales para garantizar una respuesta integral y coordinada. Además, estas inversiones generan valiosos datos de salud, fortaleciendo la base de evidencia para la promoción de políticas y proporcionando pruebas concretas de los impactos sistémicos de la contaminación del aire.

---

**Invertir en el sector de la salud para que pueda responder mejor a la contaminación del aire logra beneficios multifacéticos.**

---

Más allá de la atención médica, dirigir recursos al sector de la salud crea un efecto dominó. El mejoramiento de los servicios de salud mejora los resultados de recuperación de las personas afectadas por enfermedades relacionadas con la contaminación del aire y empodera a las personas a través de la educación. Las comunidades equipadas con conocimientos sobre los vínculos entre la salud y los factores ambientales tienen más probabilidades de mostrar un fuerte apoyo público a políticas de aire limpio más sólidas. Al fomentar la conciencia pública y crear redes de defensa, los gobiernos sientan las bases para un compromiso social sólido que respalde la rendición de cuentas y acelere el cambio sistémico.

---

## **Las comunidades equipadas con conocimientos sobre los vínculos entre la salud y los factores ambientales tienen más probabilidades de mostrar un fuerte apoyo público a políticas de aire limpio más sólidas.**

---

Las asociaciones entre instituciones de salud y organizaciones académicas o de investigación amplifican estos esfuerzos. Dichas colaboraciones brindan herramientas de promoción basadas en datos que respaldan las campañas de concientización pública y brindan a los responsables políticos la justificación científica necesaria para promulgar cambios regulatorios e invertir en tecnologías de aire limpio. Estas iniciativas no solo reducen la carga económica de tratar enfermedades relacionadas con la contaminación del aire, sino que también mejoran la productividad de la fuerza laboral y contribuyen al desarrollo económico nacional.

Abordar la contaminación del aire como un problema de salud pública también resalta sus implicaciones para la equidad social. Las poblaciones vulnerables, que soportan la peor parte de los efectos de la contaminación del aire, deben ser fundamentales para las consideraciones políticas. Los enfoques centrados en la salud aseguran que las respuestas sean inclusivas y equitativas, protegiendo a todos los ciudadanos y abordando preocupaciones críticas de justicia social.

---

## **La mejora de los resultados de salud conduce a un mayor apoyo público, impulsando mejores políticas y más mejoras en la salud.**

---

En última instancia, la integración de estrategias centradas en la salud con soluciones tecnológicas y ambientales crea un ciclo virtuoso. La mejora de los resultados de salud conduce a un mayor apoyo público, impulsando mejores políticas y más mejoras en la salud. Tales mejoras en la salud reducen los costos de salud y mejoran la productividad económica y la prosperidad de

la comunidad. Este ciclo de retroalimentación continuo fomenta comunidades más sanas, informadas y resilientes capaces de defender iniciativas de aire limpio que recompensan a los tomadores de decisiones que las implementan.

Los sistemas de salud deben actuar como catalizadores del cambio sistémico, brindando atención a los afectados y al mismo tiempo impulsando las transformaciones estructurales necesarias para combatir la contaminación del aire en su origen. Este es un momento decisivo para que el liderazgo en salud esté a la altura del desafío. Con las herramientas, estrategias y asociaciones adecuadas, los gobiernos pueden transformar la contaminación del aire de un desafío abrumador en una oportunidad para promover la salud pública, la equidad social y el desarrollo sostenible.

Juntos, debemos crear un futuro en el que el aire limpio no sea un privilegio sino un derecho fundamental, asegurando vidas más saludables, comunidades más fuertes y un mundo más equitativo y justo.

## Notas finales

- 1 [https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1)
- 2 <https://www.cleanairfund.org/news-item/hei-global-air-pollution-report/>
- 3 <https://www.unicef.org/press-releases/air-pollution-accounted-81-million-deaths-globally-2021-becoming-second-leading-risk>
- 4 <https://www.cleanairfund.org/news-item/hei-global-air-pollution-report/>
- 5 <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2020.00014/full>
- 6 <https://healthpolicy-watch.news/air-pollution-kills-a-child-every-minute/>
- 7 <https://www.unicef.org/press-releases/air-pollution-accounted-81-million-deaths-globally-2021-becoming-second-leading-risk>
- 8 <https://www.healthdata.org/sites/default/files/2024-06/soga-2024-report.pdf>
- 9 [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(22\)00090-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(22)00090-0/fulltext)
- 10 <https://www.healthdata.org/sites/default/files/2024-06/soga-2024-report.pdf>
- 11 <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7044178/>
- 12 <https://www.healtheffects.org/announcements/new-state-global-air-asia-regional-report-details-latest-data-air-quality-and-health>
- 13 <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/455211643691938459/the-global-health-cost-of-pm-2-5-air-pollution-a-case-for-action-beyond-2021>
- 14 <https://www.who.int/tools/airq>
- 15 <https://www.paho.org/en/news/3-12-2024-pahowho-hosts-successful-meetings-air-quality-and-health-promotion-trinidad-and>
- 16 <https://www.paho.org/en/news/7-9-2023-trinidad-and-tobagos-collaborative-efforts-shine-international-day-clean-air-blue>
- 17 <https://www.youtube.com/watch?v=nXAFM9tmeLU>
- 18 <https://breathelife2030.org/news/trinidad-tobago-first-caribbean-nation-join-breathelife-campaign/>
- 19 <https://lifeintrinidadandtobago.com/diabetes-a-lifestyle-disease-in-trinidad-and-tobago/>
- 20 <https://www.shsrc.org/pdf/Climate%20Change%20Report/Public%20Health%20Facility%20Preparedness%20Report%20Chhattisgarh%202022.pdf>
- 21 <https://www.youtube.com/watch?v=y36y7-S6RJ4>
- 22 [https://ncdc.mohfw.gov.in/wp-content/uploads/2024/06/Towards-Climate-Smart-Hospitals\\_National-Hospital-Energy-Consumption-Survey.pdf](https://ncdc.mohfw.gov.in/wp-content/uploads/2024/06/Towards-Climate-Smart-Hospitals_National-Hospital-Energy-Consumption-Survey.pdf)
- 23 <https://aeec.in/wp-content/uploads/2022/04/survey.pdf>
- 24 <https://energy.economicstimes.indiatimes.com/news/renewable/chattisgarh-uses-solar-power-to-brighten-public-health/92943423>
- 25 <https://www.ceew.in/publications/powering-primary-healthcare-through-solar-india>
- 26 [https://ncdc.mohfw.gov.in/wp-content/uploads/2024/06/Guidelines-for-Green-and-Climate-Resilient-Healthcare-Facilities\\_Feb2023.pdf](https://ncdc.mohfw.gov.in/wp-content/uploads/2024/06/Guidelines-for-Green-and-Climate-Resilient-Healthcare-Facilities_Feb2023.pdf)
- 27 [https://www.parliament.scot/-/media/files/committees/net-zero-energy-and-transport-committee/correspondence/2023/20230404\\_submission\\_rcpe.pdf](https://www.parliament.scot/-/media/files/committees/net-zero-energy-and-transport-committee/correspondence/2023/20230404_submission_rcpe.pdf)
- 28 <https://committees.parliament.uk/writtenevidence/121503/pdf/#:~:text=4.%20Air%20pollution%20plays%20a%20role%20in,linked%20to%20dementia%20and%20other%20neurodegenerative%20diseases.>

- 29 <https://www.rcp.ac.uk/news-and-media/news-and-opinion/recognising-clean-air-day-targets-aren-t-ceilings/>
- 30 <https://www.rcpch.ac.uk/resources/air-pollution-uk-position-statement>
- 31 <https://www.rcpch.ac.uk/key-topics/air-pollution>
- 32 <https://www.rcpch.ac.uk/key-topics/air-pollution/community>
- 33 <https://www.rcpch.ac.uk/key-topics/air-pollution/case-studies>
- 34 <https://www.rcp.ac.uk/improving-care/resources/every-breath-we-take-the-lifelong-impact-of-air-pollution/>
- 35 <https://www.rcp.ac.uk/media/2xzk5cmw/consultant-physicians-working-with-patients-revised-5th-edition.pdf>
- 36 <https://www.rcp.ac.uk/news-and-media/news-and-opinion/recognising-clean-air-day-targets-aren-t-ceilings/>
- 37 <https://www.ukcleanair.org/2022/12/23/great-ormond-st-childrens-hospital-takes-air-pollution-monitoring-to-the-next-level-empowering-clinicians-to-inform-and-support-their-patients-on-the-associated-health-impacts/>
- 38 <https://www.ellaroberta.org/campaigns/inquest-coroners-report>
- 39 <https://ncdc.mohfw.gov.in/wp-content/uploads/2024/05/1.Health-Adaptation-Plan-for-Disease-Due-to-Air-Pollutions-2021.pdf>
- 40 [https://nhm.gov.in/images/pdf/NUHM/Training-Module/Induction\\_Training\\_Module\\_for\\_ASHAs.pdf](https://nhm.gov.in/images/pdf/NUHM/Training-Module/Induction_Training_Module_for_ASHAs.pdf)
- 41 <https://nhsrcindia.org/asha-map-table>
- 42 <https://www.who.int/india/india-asha-workers>
- 43 <https://hazeportal.asean.org/peatlands-in-sea/regional-policy-framework/>
- 44 <https://asean.org/wp-content/uploads/2024/09/The-Second-Haze-Free-Roadmap-2023-2030.pdf>
- 45 <https://asean.org/our-communities/asean-socio-cultural-community/haze-2/major-sectoral-bodies-committees/>
- 46 <https://asmc.asean.org/home/>
- 47 <https://hazeportal.asean.org/peatlands-in-sea/regional-policy-framework/>
- 48 <https://asean.org/wp-content/uploads/2021/01/ASEANAgreementonTransboundaryHazePollution-1.pdf>
- 49 <https://www.nea.gov.sg/media/news/news/index/singapore-government-agencies-stand-ready-to-mitigate-impact-of-haze>
- 50 <https://www.nlb.gov.sg/main/article-detail?cmsuuid=0a5ea199-00be-4eda-b017-9cc0553c8819>
- 51 <https://www.moh.gov.sg/newsroom/haze>
- 52 <https://www.nea.gov.sg/media/news/news/index/singapore-government-agencies-stand-ready-to-mitigate-impact-of-haze>
- 53 <https://www.moh.gov.sg/newsroom/haze-management-strategies-for-singapore-healthcare-institutions>
- 54 <https://air.emb.gov.ph/wp-content/uploads/2024/11/v2DAO-PM10-Guideline-Values-based-on-WHO-GV-updated-as-of-27-aug-2024.docx>
- 55 <https://air.emb.gov.ph/denr-administrative-order-on-establishing-breakpoints-for-pm-2-5-air-quality-index-reviewed-and-approved-by-emb/>
- 56 <https://www.hrw.org/news/2022/03/24/south-african-court-urges-action-deadly-air-pollution>
- 57 <https://lifeaftercoal.org.za/about/deadly-air>
- 58 <https://cer.org.za/news/air-pollution-from-coal-power-stations-causes-disease-and-kills-thousands-of-south-africans-every-year-says-uk-expert>



---

La **Alianza Global para el Clima y la Salud (GCHA, por su sigla en inglés)** trabaja a la vanguardia de un creciente movimiento global de profesionales de la salud y organizaciones de salud y desarrollo dedicadas a promover un futuro saludable, equitativo y sostenible para todos. Abordamos la crisis climática a través de defensa basada en evidencia, políticas, construcción de movimientos, investigación y comunicaciones estratégicas.

Con más de 200 miembros organizacionales, de todas las regiones y llegando a más de 125 países, la Alianza copreside el Grupo de Trabajo OMS-Sociedad Civil sobre Clima y Salud y colabora con organizaciones y agencias de todo el mundo para garantizar que la salud de las personas esté protegida en la era del cambio climático, en la toma de decisiones nacionales, regionales e internacionales. Estamos comprometidos a abordar la crisis climática para preservar un hogar saludable para la humanidad.

---

Publicado por

GLOBAL

CLIMATE & HEALTH

ALLIANCE

March 2025