

OPS: Aire Limpio para Todos. Guías de calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud y Herramientas disponibles para formulación de instrumentos normativos y de política

Agosto 7, 2024



Juan J. Castillo.
Asesor de Calidad del Aire y Salud.
Organización Panamericana de la Salud

Un reto común en América Latina y el Caribe

- + de **370,000 mortalidades** atribuibles a la contaminación del aire en la región.
- Contaminación del Aire es el **principal riesgo ambiental** para la salud en las Américas
- Costos de externalidades alcanzan entre el **2 – 4%** del PIB en países en desarrollo
- + de **250 millones** de personas en América Latina viven en sin información de calidad del aire



Fuente: <https://www.paho.org/es/documents/temas/calidad-aire?page=1>

Calidad del aire y Salud

Miles de millones de personas siguen respirando aire insalubre: nuevos datos de la OMS

Más de 6000 ciudades monitorean ya la calidad del aire

4 de abril de 2022 | Comunicado de prensa | Ginebra

Casi toda la población mundial (99%) respira un aire que supera los límites de calidad recomendados por la OMS y pone en peligro su salud. Un número récord de más de 6000 ciudades de 117 países están ahora monitoreando la calidad del aire, pero las personas que viven en ellas siguen respirando niveles insalubres de materia particulada fina y dióxido de nitrógeno, siendo las personas que viven en los países de ingresos bajos y medianos quienes sufren las exposiciones más altas.



Fuente: <https://www.who.int/es/news/item/04-04-2022-billions-of-people-still-breathe-unhealthy-air-new-who-data#:~:text=Un%20n%C3%BAmero%20r%C3%A9cord%20de%20m%C3%A1s,y%20medianos%20quienes%20sufren%20las>

Calidad del aire y Salud

Contaminación del aire doméstico

15 de diciembre de 2023

Datos y cifras

- Alrededor de 2300 millones de personas (cerca de un tercio de la población mundial) cocinan con fuegos abiertos o cocinas con fugas que alimentan con queroseno, biomasa (leña, excrementos de animales o desechos agrícolas) o carbón, lo que genera contaminantes dañinos en el aire de sus hogares.
- Se ha calculado que, en 2020, esta contaminación del aire doméstico causó 3,2 millones de defunciones, entre ellas 237 000 de niños menores de 5 años.
- Los efectos combinados de la contaminación del aire ambiente y la del aire doméstico se asocian a 6,7 millones de muertes prematuras cada año.
- La contaminación del aire doméstico causa enfermedades no transmisibles, como accidentes cerebrovasculares, cardiopatía isquémica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y cáncer de pulmón.
- Las mujeres y los niños, que se suelen ocupar de las tareas domésticas como cocinar y recoger leña, son los que soportan la mayor carga de morbilidad por el uso de métodos y combustibles contaminantes en los hogares.

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



Fuente: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution/who-household-energy-db>

Fuentes que afectan la calidad del aire



El **transporte público** es el modo dominante pero la flota es antigua y el servicio suele ser deficiente.

La región tiene el mayor crecimiento en la **tasa de motorización en el mundo y los combustibles** suelen tener alto contenido de azufre.

En algunos países de la región se sigue usando **leña y carbón para cocinar**, inclusive en áreas urbanas.

Planificación urbana que combina **zonas residenciales e industriales**.

Problemática de **erosión, prácticas agrícolas, uso del suelo y tratamiento de residuos**.

Presencia de **incendios y quema de desechos**.

Fuente: <https://www.paho.org/es/documents/temas/calidad-aire?page=1>

OPS



Eventos de contaminación del aire

BOLIVIA

Contaminación del aire por incendios en Bolivia hace que se suspendan las clases

Hasta este lunes se contabilizaban al menos 16 incendios forestales de magnitud en varios departamentos



Humo en las calles de Santa Cruz, Bolivia, el 23 de octubre 2023.
Foto: GOBIERNO DE SANTA CRUZ | Video: REUTERS

Fuente: <https://elpais.com/internacional/2023-10-24/contaminacion-del-aire-por-incendios-en-bolivia-hace-que-se-suspendan-lasclases.html#:~:text=La%20contaminaci%C3%B3n%20del%20aire%20ocasionada,con%20mala%20calidad%20del%20aire.>

(Casi) todos los órganos son afectados – Contaminación del Aire

Ojos

Conjuntivitis, inflamación de párpados (blefaritis), cataratas, síndrome de ojo seco

Tracto respiratorio

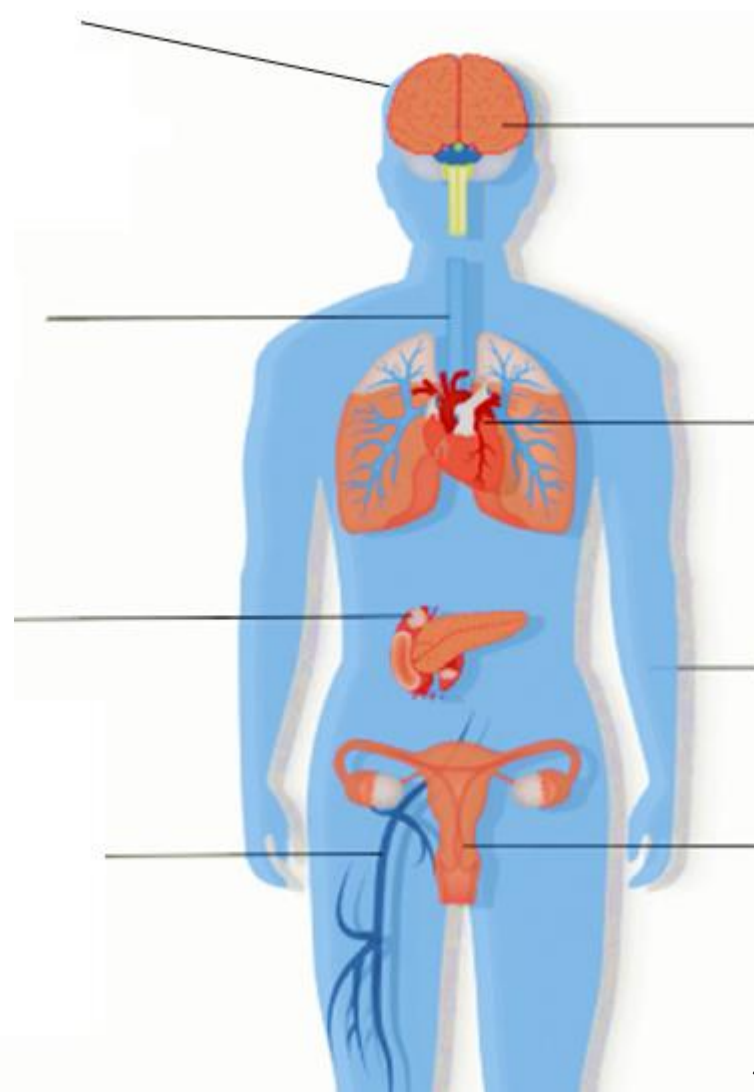
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, cáncer de pulmón, laringitis crónica, bronquitis aguda y crónica

Páncreas

Diabetes mellitus tipo 1 y 2

Sistema circulatorio

Alta presión arterial, disfunción endotelial, incremento de la coagulación sanguínea, inflamación sistémica, trombosis venosa profunda.



Cerebro

Demencia, enfermedad de Parkinson, desarrollo psicomotor e inteligencia

Corazón

Morbilidad y mortalidad enfermedad cardíaca, infarto a miocardio, arritmia, insuficiencia cardíaca, cambios en la variabilidad de la frecuencia cardíaca

Piel

Envejecimiento

Órganos reproductivos

Nacimiento prematuro, bajo peso al nacer, retraso en el crecimiento fetal, mala calidad del esperma, reducción de las tasas de fecundidad

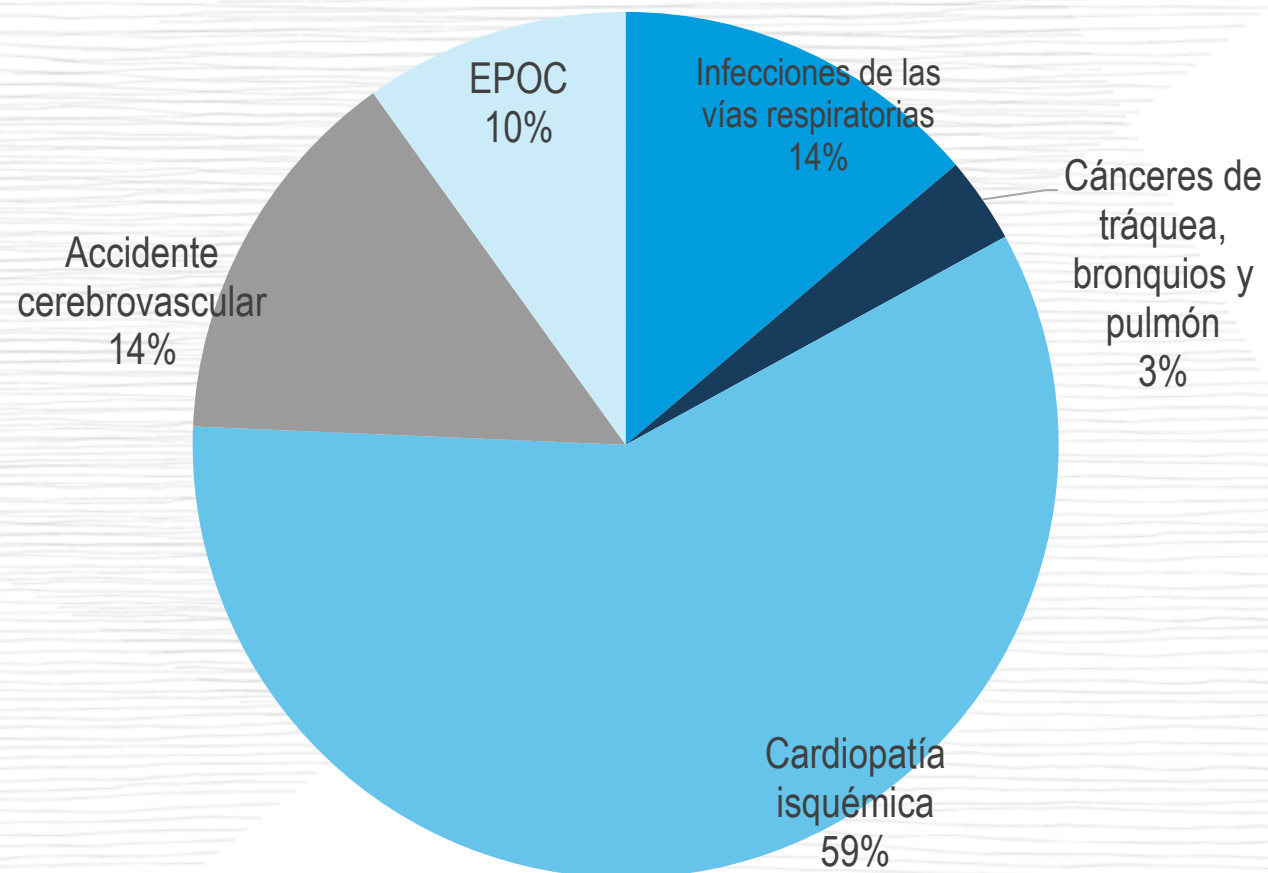
Schraufnagel et al., 2019

Carga de Enfermedad por Contaminación del Aire

Los efectos de la contaminación del aire en la salud humana dependen:

- Tipo de contaminante
- Del nivel y periodo de la exposición
- Otros factores como las características individuales de las personas expuestas (e.g. edad, comorbilidades).

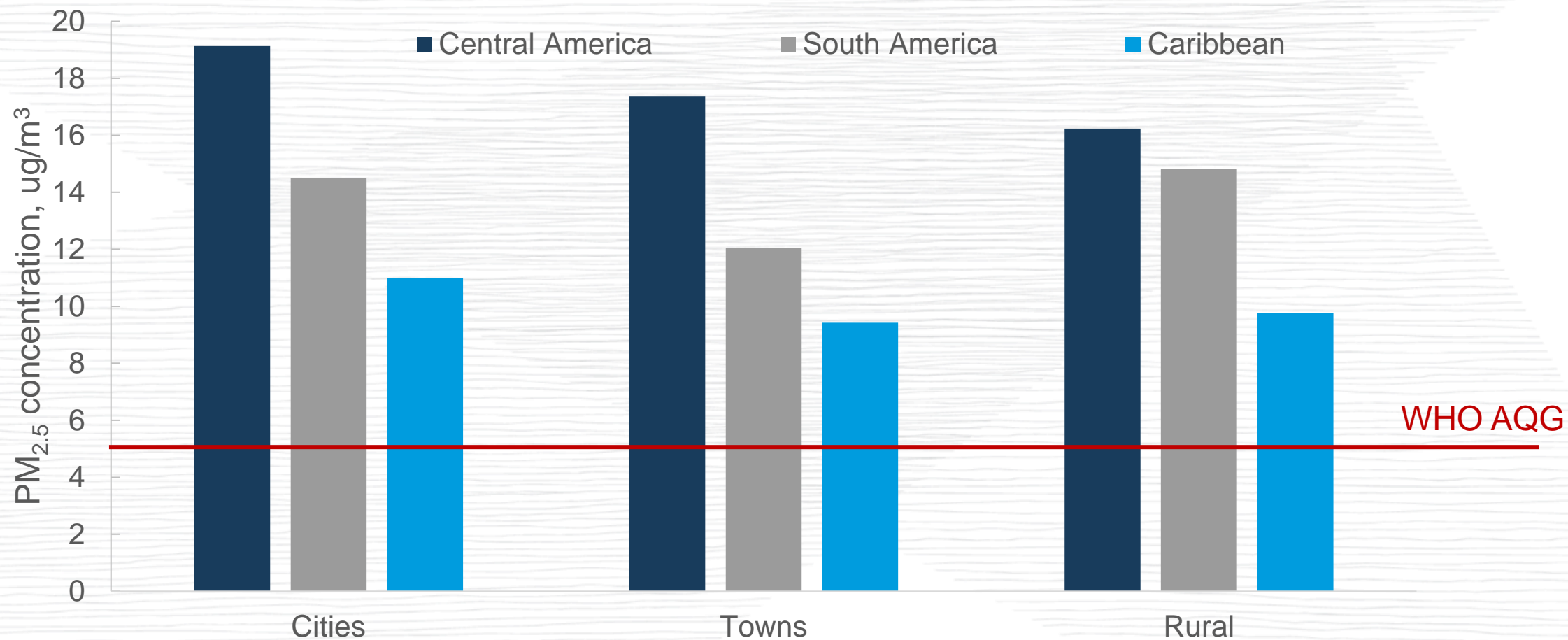
Región de las Américas



Todos somos vulnerables, pero no igual de vulnerables



Los niveles de contaminación atmosférica tienden a ser más altos en las ciudades de las subregiones en 2019



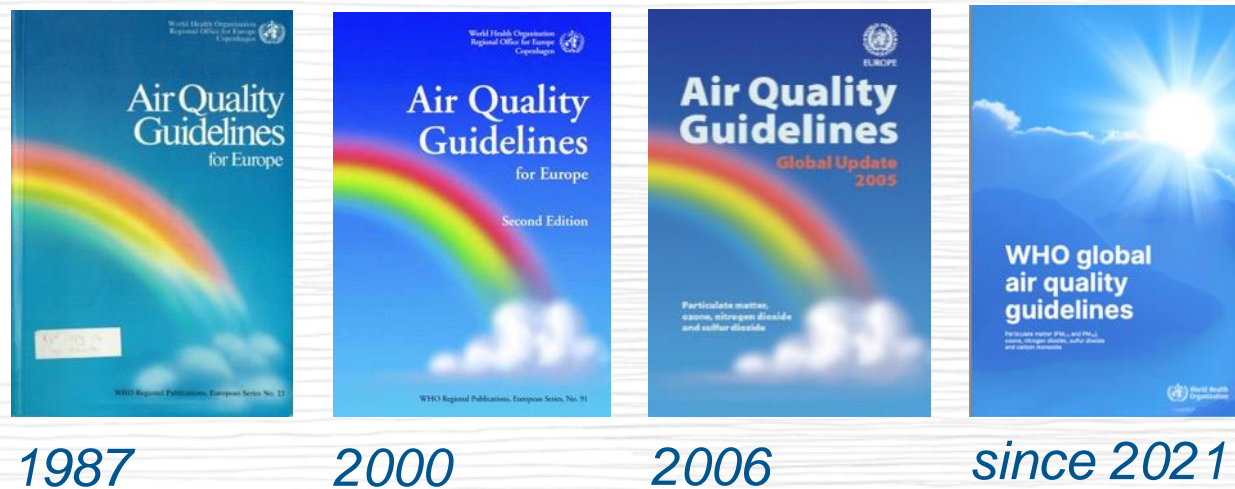
Las Guías de Calidad del Aire y Salud



¿Qué son las Directrices de Calidad del Aire de la OMS ?

- Basadas en la amplia evidencia científica las Directrices **identifican los niveles de calidad del aire para proteger la salud pública a nivel global.**
- Proveen recomendaciones sobre los **niveles de calidad del aire de las directrices** (y de las metas intermedias) para **PM_{2.5} and PM₁₀, O₃, NO₂, SO₂ y CO**, y declaraciones de buenas prácticas cualitativas para ciertos tipos de material particulado.
- Las **Directrices no son normas jurídicamente vinculantes**, pero proporcionan a los Estados Miembros de la OMS una herramienta basada en pruebas que pueden utilizar como guía para la elaboración de leyes y políticas.
- Las Directrices pueden ser usadas como una **referencia basada en evidencia** para ayudar a los tomadores de decisiones a establecer estándares y metas legalmente vinculantes para la gestión de la calidad del aire.
- Son **instrumentos para el diseño de medidas** para reducir la contaminación atmosférica y, por tanto, proteger la salud humana.

¿Qué hay de nuevo en las directrices de la OMS?



Recomendaciones en Salud Pública



Soporte a la toma de decisiones basado en evidencia



Desarrolladas para uso a nivel mundial



Análisis de la Evidencia Disponible

- Desde la última actualización global de 2005, ha habido un marcado **aumento en la calidad y cantidad de evidencia** que muestra cómo la contaminación del aire afecta diferentes aspectos de la salud.
- Ahora también hay **conocimientos más claros sobre las fuentes de emisiones y la contribución de los contaminantes del aire a la carga mundial de morbilidad.**
- Por ello, y tras una revisión sistemática de la evidencia acumulada, **varios de los niveles de AQG actualizados son ahora más bajos que hace 15 años.**
- Las nuevas directrices incluyen **nuevos niveles de para picos de O3 and 24-h NO2 y CO, así como nuevas metas intermedias.**

Directrices de la OMS

LAS DIRECTRICES DE LA OMS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE ESTABLECEN OBJETIVOS PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Para ello las Directrices ofrecen:

1

METAS PROVISIONALES PARA CONTRIBUIR A LA MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS PAÍSES

2

RECOMENDACIONES SOBRE NIVELES DE REFERENCIA PARA PROTEGER A LAS PERSONAS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

NIVELES ACTUALES

METAS PROVISIONALES

NIVELES DE REFERENCIA RECOMENDADOS

AIRE LIMPIO PARA LA SALUD

#ContaminacióndelAire



LAS DIRECTRICES DE LA OMS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE RECOGEN VARIAS DECLARACIONES DE BUENAS PRÁCTICAS PARA:

Tormentas de arena y polvo

Carbono negro/ elemental

Partículas ultrafinas

AIRE LIMPIO PARA LA SALUD

#ContaminacióndelAire



Las Directrices de la Calidad del Aire

Resumen de los niveles de AQG recomendados y objetivos Intermedios
Summary of recommended AQG levels and interim targets

| Pollutant | Averaging time | IT1 | IT2 | IT3 | IT4 | AQG level |
|---------------------------------------|--------------------------|-----|-----|------|-----|-----------|
| PM _{2.5} , µg/m ³ | Annual | 35 | 25 | 15 | 10 | 5 |
| PM _{2.5} , µg/m ³ | 24-hour ^a | 75 | 50 | 37.5 | 25 | 15 |
| PM ₁₀ , µg/m ³ | Annual | 70 | 50 | 30 | 20 | 15 |
| PM ₁₀ , µg/m ³ | 24-hour ^a | 150 | 100 | 75 | 50 | 45 |
| O ₃ , µg/m ³ | Peak season ^b | 100 | 70 | – | – | 60 |
| O ₃ , µg/m ³ | 8-hour ^a | 160 | 120 | – | – | 100 |
| NO ₂ , µg/m ³ | Annual | 40 | 30 | 20 | – | 10 |
| NO ₂ , µg/m ³ | 24-hour ^a | 120 | 50 | – | – | 25 |
| SO ₂ , µg/m ³ | 24-hour ^a | 125 | 50 | – | – | 40 |
| CO, mg/m ³ | 24-hour ^a | 7 | – | – | – | 4 |

Niveles de referencia de calidad del aire para la exposición a corto y largo plazo en relación con los resultados de salud críticos.



Metas intermedias para orientar los esfuerzos de reducción para el logro de los niveles de las Guías de calidad del aire.



Declaración de buenas prácticas en el manejo de ciertos tipos de material particulado



Las Herramientas disponibles

AirQ+



¿Qué es? AirQ+ es una herramienta que estima los impactos en la salud relacionados con la contaminación del aire, como el número de muertes y casos de enfermedad atribuidos a la contaminación del aire.

¿Qué información utiliza? Usa información sobre contaminantes del aire como las partículas suspendidas, dióxido de nitrógeno, ozono, entre otros, y los datos de salud de la población.

¿Qué información contiene? La herramienta ya incluye datos epidemiológicos y estadísticos para hacer los análisis.

Climaq-H

Climate Mitigation, Air Quality and Health

¿Qué es? Climate Mitigation, Air Quality and Health (CLIMAQ-H) es una herramienta que estima los co-beneficios en la salud relacionados con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. En específico, esta herramienta estima el número de muertes, enfermedades e impactos económicos atribuidos a las mejoras en la calidad del aire.

¿Qué información utiliza? Usa información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, los datos de salud y económicos del área de interés.

¿Qué información contiene? La herramienta ya incluye datos epidemiológicos y estadísticos para hacer los análisis.

GreenUr

¿Qué es? GreenUr En específico, esta herramienta calcula la cantidad de muertes y enfermedades que se podrían reducir mediante el aumento de áreas verdes en la ciudad

¿Qué información utiliza? Usa información sobre los parques, árboles y áreas verdes en las ciudades, datos de salud y densidad de población.

¿Qué información contiene? La herramienta usa sistemas de información geográfica, y ya incluye datos epidemiológicos y estadísticos para hacer los análisis.



HEAT

The Health Economic Assessment Tool

¿Qué es? Health Economic Assessment Tool (HEAT) es una herramienta que estima los impactos en la salud relacionados con incrementar los viajes caminando y en bicicleta. En específico, esta herramienta cuantifica los beneficios de la actividad física, riesgos de los incidentes de tráfico y la contaminación del aire en los peatones y ciclistas, estimando el número de muertes, sus impactos económicos en la comunidad y en emisiones de CO2.

¿Qué información utiliza? Usa información sobre transporte, datos de salud, seguridad vial y calidad del aire.

¿Qué información contiene? La herramienta ya incluye datos epidemiológicos y estadísticos para hacer los análisis.

4



Herramientas



Oportunidades para mejorar nuestro planeta.

Estas cuatro herramientas desempeñan un papel crucial en la promoción de políticas saludables y la mitigación de los efectos del cambio climático. Promueven:

- Mejorar la calidad del aire (AirQ+)
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (CLIMAQ-H)
- Aumentar las áreas verdes (GreenUr)
- Aumentar los viajes en bicicleta y a pie (HEAT)

Las cuatro están destinadas a autoridades gubernamentales, tomadores de decisiones y partes interesadas que deseen aplicarlas para mejorar la calidad del aire y proteger la salud pública.

Herramientas y recursos para la gestión

- Mapeo de capacidades de gestión de la calidad del aire en ALC.
- Curso en el Campus Virtual de la Organización Panamericana de la Salud.
- AirQ+: Capacitación y Red de expertos de ALC.



| Capacidades de las ciudades para la gestión de la calidad del aire | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------------|-----------|---|--|----------------------------------|---------------------------------------|
| Datos de las ciudades | | | | Monitoreo | | | |
| No. | País | Ciudad | Población | Fuente | Datos para ciudad, zona metropolitana o estación | Monitoreo de la calidad del aire | Monitoreo de referencia o equivalente |
| 14 | Belice | BELMOPAN | 25,583 | https://unstats.un.org/ | Ciudad | No | No aplica |
| 80 | República Dominicana | Santiago de los Caballeros | 750,011 | https://unstats.un.org/ | Ciudad | N.I./N.D. | N.I./N.D. |
| 81 | República Dominicana | SANTO DOMINGO | 1,043,186 | https://unstats.un.org/ | Ciudad | N.I./N.D. | N.I./N.D. |
| 86 | El Salvador | SAN SALVADOR | 1,107,000 | https://data.un.org/ | Zona Metropolitana | ✓ | N.I./N.D. |
| 88 | Guatemala | CIUDAD DE GUATEMALA | 942,348 | https://unstats.un.org/ | Ciudad | ✓ | ✓ |
| 91 | Honduras | San Pedro Sula | 598,519 | https://unstats.un.org/ | Ciudad | ✓ | ✓ |
| 92 | Honduras | TEGUCIGALPA | 996,658 | https://unstats.un.org/ | Ciudad | ✓ | ✓ |
| 133 | Nicaragua | MANAGUA | 985,143 | https://unstats.un.org/ | Ciudad | N.I./N.D. | N.I./N.D. |
| 134 | Panamá | CIUDAD DE PANAMA | 1,126,757 | https://unstats.un.org/ | Ciudad | ✓ | N.I./N.D. |

Notas: ciudades en mayúscula sostenida son las capitales de país



Evaluación de beneficios en salud por mejoras en la calidad del aire en Panamá

Autores: Fanny Castillo y Guillermo Maldonado - Ministerio de Salud

INTRODUCCIÓN

Cada vez existe mayor evidencia científica de múltiples efectos en salud asociados a la contaminación del aire, especialmente por partículas finas (PM_{2.5}). La mayor parte de la población del mundo respira concentraciones de contaminantes que superan las Guías de Calidad del Aire (GCA) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para exposición a largo plazo por PM_{2.5}. De acuerdo a la OMS, se estima que cada año ocurren al menos 180,000 muertes prematuras por contaminación del aire de exteriores en América Latina y el Caribe (ALC). En la Ciudad de Panamá – Panamá, la concentración promedio anual de partículas finas (PM_{2.5}) es de 14 µg/m³, casi tres veces el valor establecido en las GCA de la OMS. Las fuentes principales de emisión incluyen el transporte público y privado. La evaluación de riesgo en salud (ERS) provee un dato cuantitativo de los impactos en salud por contaminación del aire o de los beneficios en salud por mejoras en la calidad del aire, convirtiéndose en un elemento crítico para la toma de decisiones y el diseño de política pública en materia de calidad del aire y salud.

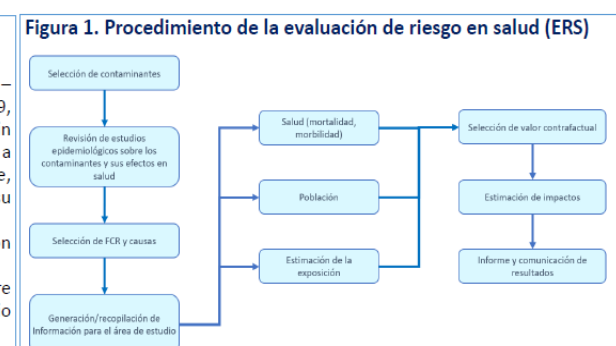


Evaluación de beneficios en salud por mejoras en la calidad del aire en el Distrito de Distrito de San Juan de Miraflores, Lima - Perú

Hilda Sosa Andrade y Juan C. Valencia Moreno
Ministerio de Salud y OPS/OMS Perú

INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentario – DIGESA órgano del Ministerio de Salud del Perú, desde el año 1999, implementó el Programa de Vigilancia Sanitaria de la Calidad del Aire, a fin de evaluar la contaminación atmosférica de la ciudad de Lima y Callao, a través de 07 estaciones fijas ubicadas en zona Norte, zona Sur, zona Este, Callao, Lima Cercado generando información representativa para su aplicación en estrategias sanitarias para la protección de la salud. El análisis se realiza con los datos del año 2018 obtenidos de la Estación ubicada en la zona sur de Lima – Hospital María Auxiliadora. Perú cuenta con normativa de Estándares Nacionales de la Calidad del Aire establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, del Ministerio del Ambiente. El valor de PM_{2.5} establecido es de 25 µg/m³.

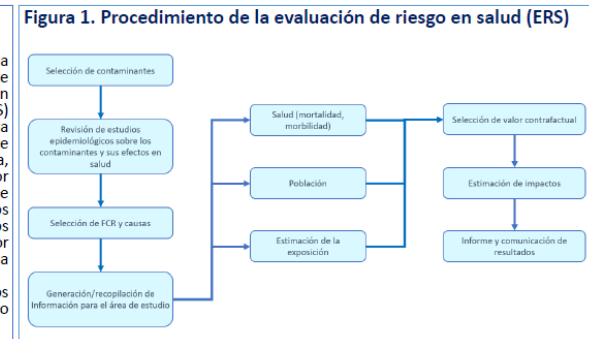


Evaluación de beneficios en salud por mejoras en la calidad del aire en Managua - Nicaragua

Evert Pérez Picado y Luz Marina Lozano - Ministerio de Salud

INTRODUCCIÓN

Cada vez existe mayor evidencia científica de múltiples efectos en salud asociados a la contaminación del aire, especialmente por partículas finas (PM_{2.5}). La mayor parte de la población del mundo respira concentraciones de contaminantes que superan las Guías de Calidad del Aire (GCA) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para exposición a largo plazo por PM_{2.5}. De acuerdo a la OMS, se estima que cada año ocurren al menos 180,000 muertes prematuras por contaminación del aire de exteriores en América Latina y el Caribe (ALC). En la ciudad de Managua, Nicaragua, la concentración promedio anual de partículas finas (PM_{2.5}) es tres veces el valor establecido de GCA de la OMS. Las fuentes principales de emisión incluyen el uso de combustible para el transporte vehicular, uso de leña para cocinar e incendios forestales. La evaluación de riesgo en salud (ERS) provee un dato cuantitativo de los impactos en salud por contaminación del aire o de los beneficios en salud por mejoras en la calidad del aire, convirtiéndose en un elemento crítico para la toma de decisiones y el diseño de política pública en materia de calidad del aire y salud. En los años 1998-2001 se realizó un monitoreo de calidad de aire, con resultados para PM₁₀ de 70. La normativa nacional vigente para calidad de aire del país no incluye valores de referencia para PM_{2.5}.

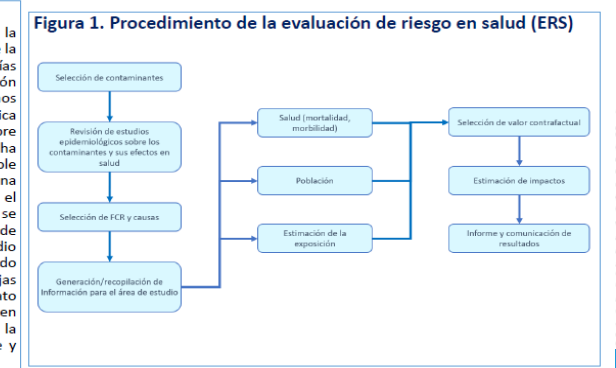


Evaluación de beneficios en salud por mejoras en la calidad del aire en Nuevitas - Cuba

Dr.C. Paulo Ortiz Bultó¹, MsC. Arnaldo Collazo Aranda¹, Dra. Susana Suárez Tamayo MsC²
Instituto de Meteorología ¹, Ministerio de Salud Pública²

INTRODUCCIÓN

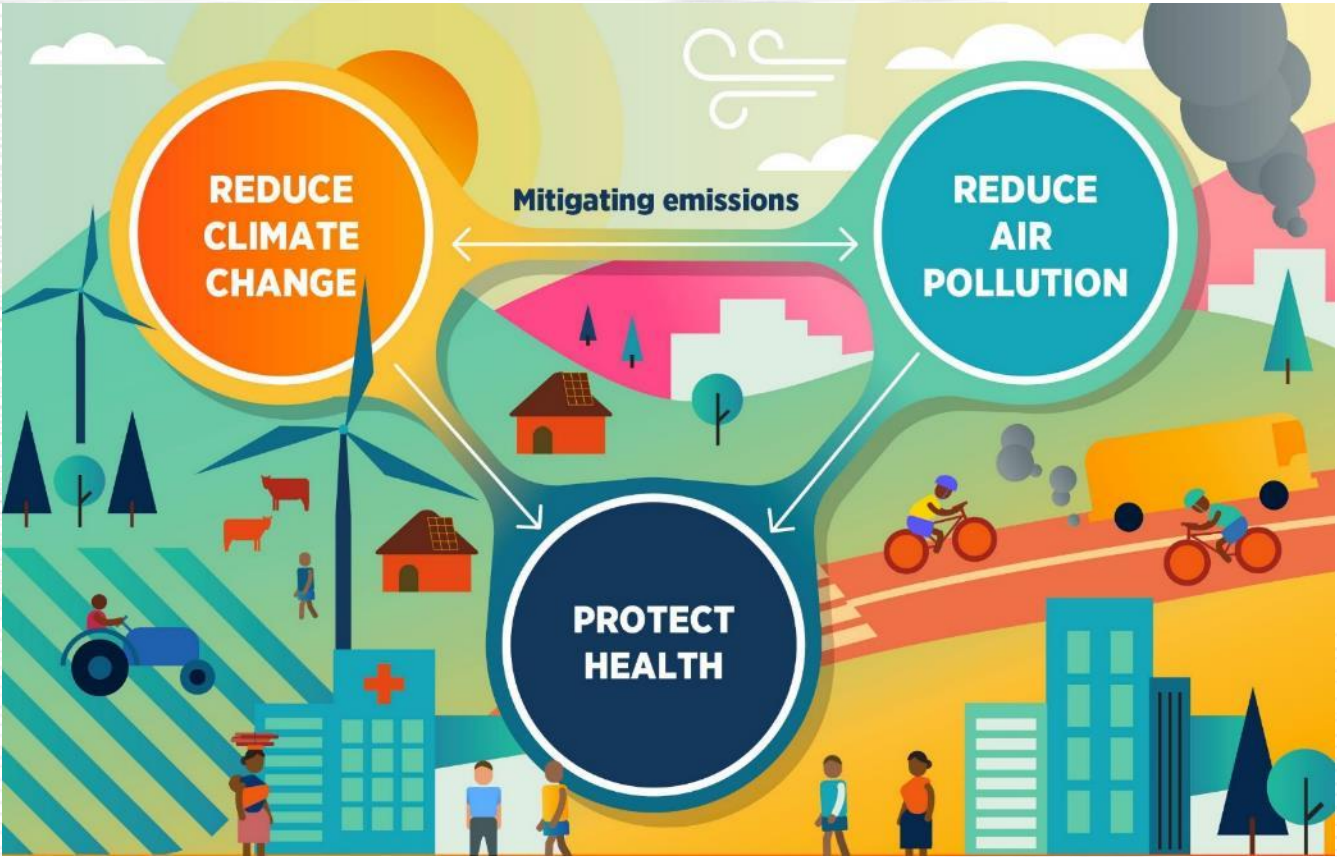
Cada vez existe mayor evidencia científica de múltiples efectos en salud asociados a la contaminación del aire, especialmente por partículas finas (PM_{2.5}). La mayor parte de la población del mundo respira concentraciones de contaminantes que superan las Guías de Calidad del Aire (GCA) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para exposición a largo plazo por PM_{2.5}. De acuerdo a la OMS, se estima que cada año ocurren al menos 180,000 muertes prematuras por contaminación del aire de exteriores en América Latina y el Caribe (ALC). En Cuba desde hace más de 40 años se realizan estudios sobre el impacto de la contaminación atmosférica en la salud, más recientemente se ha utilizado la herramienta AirQ+ con el objetivo de evaluar el impacto en salud atribuible a la carga contaminante del material particulado. La Ciudad de Nuevitas en Cuba es una de las localidades con mayores niveles de contaminación, según fue referido en el Panorama Ambiental de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), se caracteriza por ser un área portuaria, con presencia además de fuentes industriales de importancia en la emisión de contaminantes atmosféricos. La concentración promedio diario de partículas finas (PM_{2.5}) es de 60 µg/m³, superando 4 veces el valor establecido en las GCA de la OMS. Las fuentes principales de emisión incluyen las fuentes fijas industriales y el transporte. La evaluación de riesgo en salud (ERS) provee un dato cuantitativo de los impactos en salud por contaminación del aire o de los beneficios en salud por mejoras en la calidad del aire, convirtiéndose en un elemento crítico para la toma de decisiones y el diseño de política pública en materia de calidad del aire y salud.



Una Oportunidad Única

SDG 7.1.2: Percentage of population with primary reliance on clean fuels and technologies at the household level

SDG 11.6.2: Annual urban mean concentration of particulate matter (PM2.5), population-weighted



SDG 3.9.1: Mortality from air pollution

Juan J. Castillo

Asesor Calidad del Aire y Salud
Organización Panamericana de la Salud
castilljua@paho.org



Gracias!