Efectos de la contaminación urbana

grupo
aire limpio

Efectos de la contaminación urbana

Cada día, la contaminación del aire deja una huella sanitaria medible: **en 2022 se estimaron 2,4 millones de casos nuevos de cáncer de pulmón** de los cuales 194 864 fueron atribuibles a la exposición a $PM_{2,5}$ ambiental (≈ 7,3 % de los casos). (The Lancet 2025).

Esta asociación no es nueva: la IARC (International Agency for Research on Cancer) clasificó en 2013 l**a contaminación del aire exterior y sus partículas como carcinógenos del Grupo 1**, de modo que la relación causal entre contaminación y cáncer pulmonar viene siendo reconocida por la comunidad científica desde hace más de una década.

En el ámbito urbano, la combinación de tráfico, actividad industrial y densidad poblacional eleva las concentraciones de contaminantes clave, tales como:

- Partículas en suspensión ($PM_{2,5}$ y PM_{10})
- Óxidos de nitrógeno (NOx)
- Ozono troposférico (O_3)
- Dióxido de azufre (SO_2)

Estos agentes, ya sea por picos agudos o por exposición crónica, **dañan el aparato respiratorio y el sistema cardiovascular,** incrementando exacerbaciones, eventos isquémicos y, a largo plazo, el riesgo de cáncer de pulmón.

En conjunto, la evidencia disponible no solo demuestra que la contaminación urbana agrava enfermedades preexistentes; también la sitúa como un determinante causal de nuevos tumores pulmonares.

Para dimensionar esa carga de forma comparable y orientar decisiones, a continuación **utilizamos el indicador DALY (Disability-adjusted life years).**

DALY

Para comparar de forma directa la pérdida de salud asociada a la contaminación del aire, **utilizaremos el indicador DALY,** una métrica estándar empleada por la OMS y el Global Burden of Disease. Este indicador **combina dos componentes:**

- **Years of life lost (YLL):** cuantifican los años potenciales de vida que se pierden cuando una persona fallece antes de la esperanza de vida estadística.

- **Years lived with disability (YLD):** miden los años vividos con salud reducida por una enfermedad.

DALY = YLL + YLD. Con un solo número, **indica cuantos "años de vida saludable" se pierden por una exposición o enfermedad;** facilita la comparación entre diferentes factores de riesgo y traduce, en términos tangibles, la pérdida atribuible a la contaminación del aire. De acuerdo con el estudio *"Harm to human*

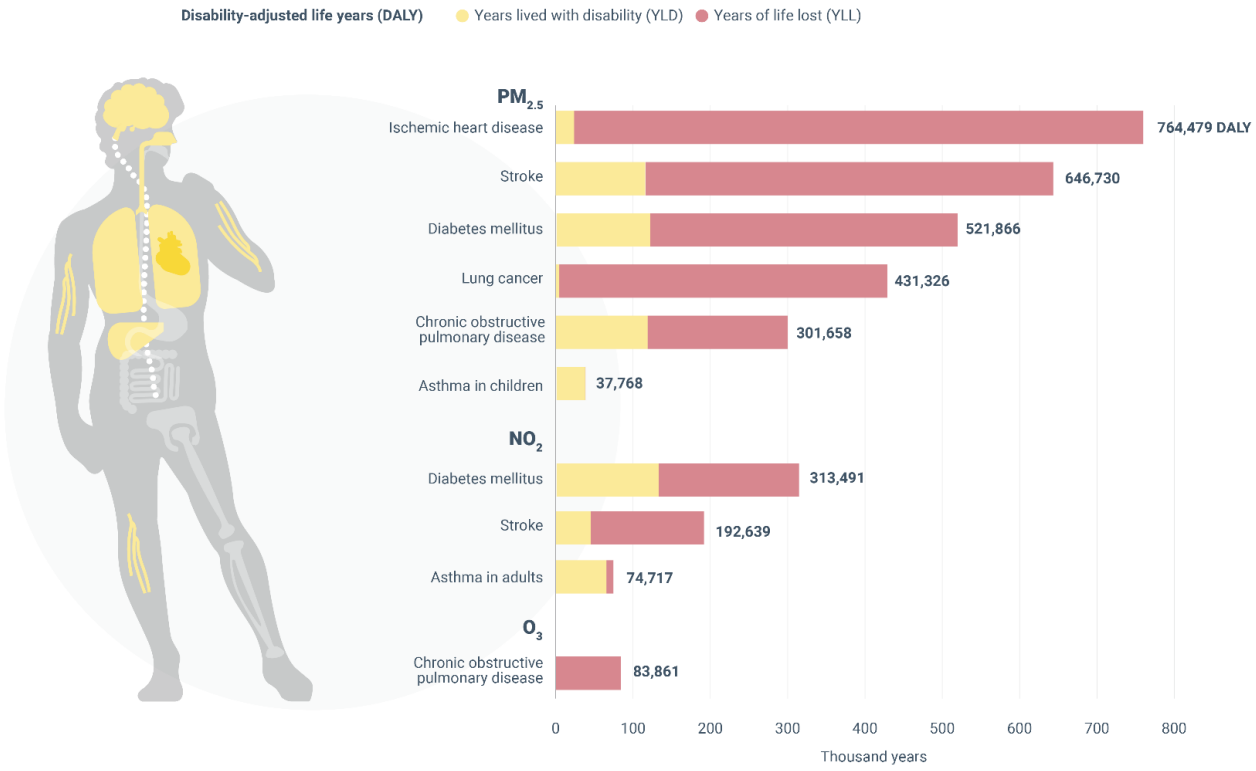
Health From air pollution in Europe: Burden of Disease status, 2024" de la European Environmental Agency (EEA), en Europa, en 2022, la mayoría de la población estuvo expuesta a niveles de $PM_{2,5}$, NO_2 y O_3 que superaban los umbrales de la OMS, lo que se traduce en decenas de miles de muertes evitables cada año:

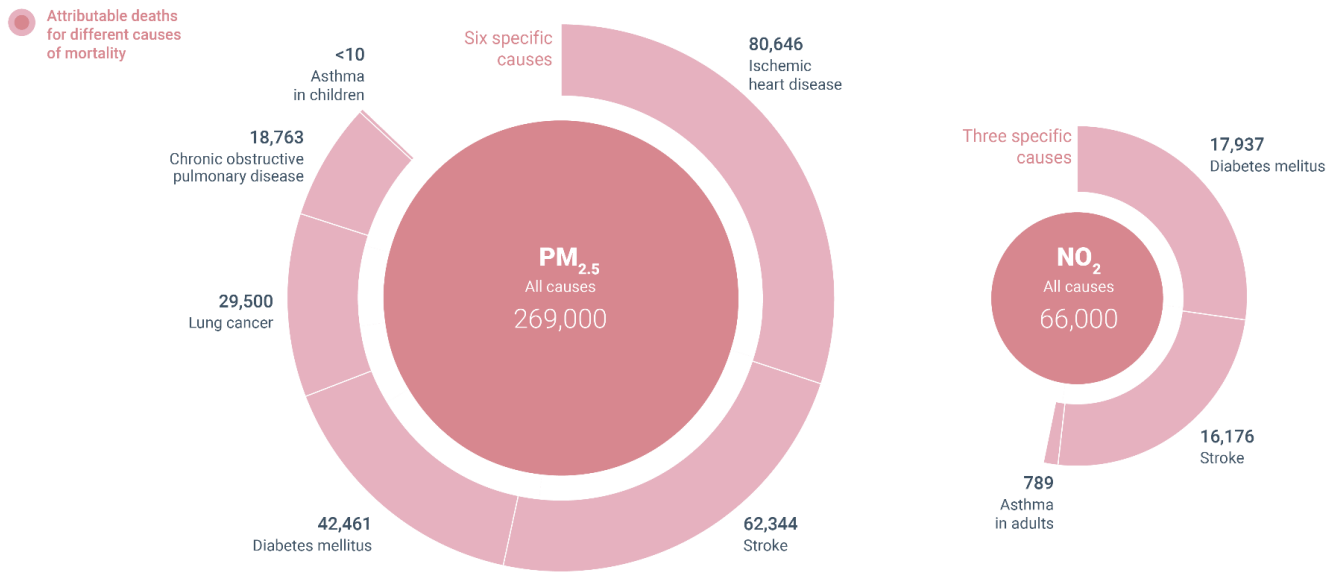
- 269.000 muertes atribuibles a $PM_{2,5}$ > 5 µg/m³.
- 66.000 muertes atribuibles a NO_2 > 10 µg/m³.
- 81.000 muertes atribuibles a O_3 > 60 µg/m³.

Tan solo en España:

- 18.500 muertes atribuibles a $PM_{2,5}$ > 5 µg/m³.
- 5.500 muertes atribuibles a NO_2 > 10 µg/m³.
- 6.100 muertes atribuibles a O_3 > 60 µg/m³.

Carga de enfermedad atribuible a la contaminación del aire en Europa (2022)





$PM_{2,5}$ es el principal impulsor de la mortalidad atribuible a la contaminación en Europa: al sumar solo las seis enfermedades analizadas se estiman 234.000 muertes, frente a 269.000 si se usa mortalidad por todas las causas. La diferencia es pequeña y se debe, sobre todo, a patologías no incluidas.

Bajo el European Green Deal, el Plan de Acción de Cero Contaminación fija **para 2030 el objetivo de mejorar la calidad del aire** para reducir las muertes prematuras atribuibles a la contaminación.

En esa misma línea, aplicar los límites más estrictos conforme a la última Directiva Europea de Calidad del Aire (p. ej., reducir $PM_{2,5}$ a ≤ 10 µg/m³ y NO_2 a ≤ 20 µg/m³), según cálculos permitiría evitar en la UE aproximadamente:

- **102.000 muertes por $PM_{2,5}$**
- **6.000 muertes por NO_2**

En términos de DALY, estos descensos implican recuperar millones de años de vida saludable, reforzando la necesidad de políticas que reduzcan emisiones urbanas, y en paralelo, mejorar la calidad del aire que respiramos en los edificios.

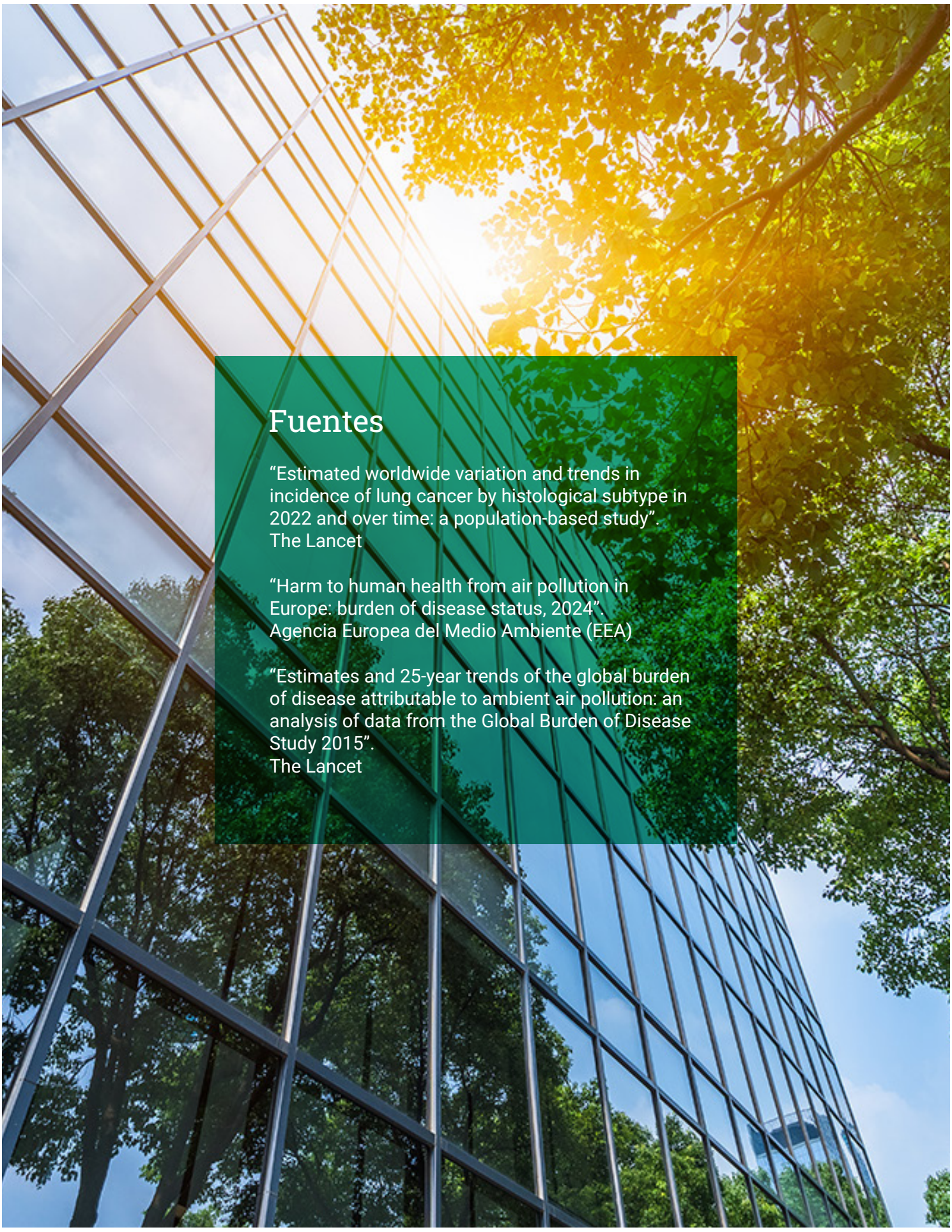
Un adulto puede perder ~0,5 a 3,5 años de vida saludable (DALY por persona) a lo largo de su vida, según la intensidad de exposición y susceptibilidad. Este rango aplica a los expuestos crónicos; la probabilidad en no expuestos por contaminación es baja o nula.

El efecto aislante de los edificios

Pasamos alrededor del **90% del tiempo en espacios cerrados;** por ello, los edificios determinan nuestra exposición real a la contaminación del aire. Cuando la calidad del aire interior es deficiente, ese riesgo se traduce en pérdidas de salud medibles: un artículo publicado por **The Lancet** en 2017 *"Estimates and 25-year trends of the global burden of disease attributable to ambient air pollution: an analysis of data from the Global Burden of Disease Study 2015"* demostró que la exposición a $PM_{2,5}$ contribuyó al 16,5 % de los DALY por cáncer de pulmón y al 14,2 % de los DALY por ictus.

En el ámbito residencial, la exposición crónica a $PM_{2,5}$, compuestos orgánicos volátiles (COV) se asocia con el **asma infantil, infecciones respiratorias agudas, retrasos en el desarrollo pulmonar y efectos neurocognitivos** a largo plazo , lo que implica más años vividos con discapacidad (YLD) y muertes prematuras (YLL).

Sin una gestión adecuada del aire exterior al ingresar al edificio, partículas y gases tienden a acumularse y a agravar afecciones respiratorias y cardiovasculares; por ello, la respuesta operativa es clara: **garantizar ventilación continua que renueve el aire y filtración eficaz que retenga partículas y elimine gases** antes de su distribución interior, con lo que se mitiga la acumulación de contaminantes, se protege el desarrollo infantil y se mantiene la productividad y el bienestar de quienes habitan oficinas y viviendas.



Fuentes

"Estimated worldwide variation and trends in incidence of lung cancer by histological subtype in 2022 and over time: a population-based study". The Lancet

"Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease status, 2024". Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA)

"Estimates and 25-year trends of the global burden of disease attributable to ambient air pollution: an analysis of data from the Global Burden of Disease Study 2015". The Lancet

grupo aire limpio
Entra, respira. Cuídate y déjate cuidar.
aire limpio
COMMTECH
AmbiSalud
ACSOS
aura
monitorización + control
Q2lab
Tel.: +34 91 417 04 28
Paseo de la Castellana, 143. Planta 11
28046 Madrid
www.grupoairelimpio.com