



calidad del aire

## contaminación del aire

- Las emisiones de los vehículos, aceites combustibles y gas natural que calienta los hogares, productos derivados de la fabricación y generación de energía, en particular las centrales eléctricas que funcionan a base de carbón, y humos de la producción de productos químicos son las principales fuentes de contaminación del aire provocadas por las personas.
- La naturaleza libera sustancias peligrosas al aire, como el humo de incendios forestales, que generalmente son provocados por personas; las cenizas y gases de erupciones volcánicas; y gases, como el metano, que se generan de la descomposición de la materia orgánica en el suelo.
- La contaminación del aire es uno de los mayores riesgos ambientales que existen para la salud. Mediante la disminución de los niveles de contaminación del aire los países pueden reducir la carga de morbilidad derivada de accidentes cerebrovasculares, cardiopatías, cánceres de pulmón y neumopatías crónicas y agudas, entre ellas el asma.
- En 2019, el 99% de la población mundial vivía en lugares donde no

- se respetaban las Directrices de la OMS sobre la Calidad del Aire.
- 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.
- Se estima que en 2019 la contaminación del aire ambiente (exterior) provocó en todo el mundo 4.2 millones de muertes prematuras.
- El 89% de esas muertes prematuras se produjeron en países de ingreso bajo y mediano, y fue en las regiones de Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental de la OMS donde se registraron las cifras más elevadas.
- La adopción de políticas e inversiones de apoyo al uso de medios de transporte menos contaminantes, la mejora de la eficiencia energética de las viviendas, la generación eléctrica, la industria, y una mejor gestión de los desechos municipales permitirían reducir algunas de las principales fuentes de contaminación del aire exterior en las ciudades. El acceso a energía doméstica no contaminante también contribuiría enormemente a reducir la contaminación del aire ambiente en algunas regiones.

La contaminación del aire es una mezcla de sustancias peligrosas de origen humano y natural.



## contaminantes del aire

- La contaminación del aire relacionada con el tráfico (TRAP, por sus siglas en inglés) de las emisiones de vehículos motorizados, puede ser la forma más reconocible de contaminación del aire.
- El ozono, un gas atmosférico, con frecuencia se denomina esmog cuando se encuentra a nivel del suelo. Se crea cuando las sustancias contaminantes emitidas por automóviles, centrales eléctricas, calderas industriales, refinerías y otras fuentes reaccionan químicamente en presencia de la luz solar.
- Los gases nocivos, entre ellos dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno (NOx) y óxidos de azufre (SOx), son componentes de las emisiones de los vehículos motorizados y los productos derivados de procesos industriales.
- El material particulado (MP) está compuesto de sustancias químicas como sulfatos, nitratos, carbono o polvos minerales. Las emisiones industriales y de vehículos producidas por combustibles fósiles, el humo del cigarrillo y la quema de materia orgánica, como los incendios forestales, generan MP.
- Una subcategoría de los MP, los materiales particulados finos (MP

- 2.5), son 30 veces más delgados que un cabello humano. Se puede inhalar profundamente hacia el tejido pulmonar y contribuir a problemas de salud graves.
- Los compuestos orgánicos volátiles (COV) se vaporizan a temperatura ambiente, por lo que se designan como volátiles. Se denominan orgánicos porque contienen carbono. Los COV son emitidos por pinturas, artículos de limpieza, pesticidas, algunos muebles e incluso materiales artesanales como el pegamento.
- Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) son compuestos orgánicos que contienen carbono e hidrógeno. Se sabe que 100 HAP están muy esparcidos en el medio ambiente, de los cuales 15 se enumeran en el Informe sobre Carcinógenos. Además de la combustión, muchos procesos industriales como la fabricación de productos de hierro, acero y caucho y la generación de energía también producen HAP como un producto derivado. Los HAP también se encuentran en el material particulado.

La contaminación del aire relacionada con el tráfico (TRAP, por sus siglas en inglés) de las emisiones de vehículos motorizados, puede ser la forma más reconocible de contaminación del aire.



# contaminación del aire y salud

- Enfermedades Respiratorias
  - El MP y el óxido de nitrógeno están relacionados con la bronquitis crónica.
- Enfermedades Cardiovasculares
  - El material particulado fino puede afectar la función de los vasos sanguíneos y acelerar la calcificación en las arterias.
  - El personal de investigación del National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) estableció vínculos entre la exposición diaria a los óxidos de nitrógeno, a corto plazo, en mujeres posmenopáusicas, y un mayor riesgo de derrame cerebral hemorrágico.
  - Para una muestra representativa de personas estadounidenses mayores, la exposición a la contaminación TRAP puede dar como resultado niveles reducidos de lipoproteínas de alta densidad, a veces llamado colesterol bueno, lo que aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular.
  - Para una muestra representativa de personas estadounidenses mayores, la exposición a la contaminación TRAP puede dar como resultado niveles reducidos de lipoproteínas de alta densidad, a veces llamado colesterol bueno, lo que aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular.

- Según un informe del Programa Nacional de Toxicología (NTP, por sus siglas en inglés), la exposición a la contaminación TRAP también aumenta el riesgo de que una mujer embarazada sufra cambios peligrosos en la presión arterial, conocidos como trastornos hipertensivos, los cuales son una de las principales causas de parto prematuro, bajo peso al nacer, y enfermedad y muerte de madres y bebés.
- Cáncer
  - Un estudio de más de 57,000 mujeres encontró que vivir cerca de carreteras principales puede aumentar el riesgo de desarrollar cáncer de mama en mujeres.
  - El estudio de Hermanas del instituto NIEHS encontró que otras sustancias tóxicas transportadas por el aire, en especial el cloruro de metileno que se utiliza en productos en aerosol y removedores de pintura, también están asociadas con un mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama.
  - La exposición ocupacional al benceno, un químico industrial y componente de la gasolina, puede causar leucemia y está asociado con el linfoma no Hodgkin.

La contaminación del aire puede afectar el desarrollo de los pulmones y está implicada en el desarrollo de enfisema, asma y otras enfermedades respiratorias, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).



## mejoras en la calidad del aire

- Si bien, la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME) es el organismo de coordinación encargado de la coordinación planeación y ejecución de acciones en materia de protección al ambiente, de preservación y restauración del equilibrio ecológico de la megalópolis, cada uno de nosotros y nosotras podemos contribuir cotidianamente a que la calidad del aire que respiramos sea cada vez mejor.
- A continuación te compartimos 10 pequeñas acciones con las que desde la comodidad de tu hogar contribuyes a generar grandes cambios para mejorar la calidad del aire de tu ciudad:
  - Evita comprar artículos desechables y plásticos no biodegradables.
  - Aplica el poder de las tres Erres: Reduce-Reutiliza-Recicla. Un menor consumo siempre derivará en menos contaminación atmosférica de cualquier tipo.
  - Trata de consumir alimentos orgánicos o al menos aquellos que no hayan sido sometidos intensivamente a productos agroquímicos.
  - Separa y recicla la basura, la orgánica es excelente abono para tus plantas.

- Restringe la limpieza en seco.
- Evita usar pinturas, aceites y solventes, más aún en días de alta concentración de ozono.
- Reduce el consumo de electricidad. Con ello contribuyes a disminuir emisiones de contaminantes y partículas (adicionalmente al ahorro que tendrás en luz).
- Ten en tu hogar plantas purificadoras de aire (ya sea que las tengas en pequeñas macetas o en muro o azotea verde).
- Usa racionalmente los plaguicidas y pospón las tareas de jardinería que requieran el uso de herramientas a gasolina en días de alto nivel de ozono.
- Finalmente, revisa periódicamente las instalaciones de Gas LP y asegúrate de que no tengan fugas los pilotos y boilers de tu hogar (esto es muy importante pues son precursores de ozono que, multiplicados por los millones de habitantes, producen compuestos orgánicos volátiles que son uno de los principales generadores de ozono).



Revisa periódicamente las instalaciones de Gas LP y asegúrate de que no tengan fugas los pilotos y boilers de tu hogar

## en México

- Se señaló que en los últimos años se han registrado episodios con altas concentraciones de O<sub>3</sub> y PM<sub>2.5</sub> en la ZMVM y en otras entidades de la Megalópolis, asociados a eventos meteorológicos desfavorables para la dispersión de la contaminación.
- Con el informe se pretende contribuir al diseño de nuevas políticas de mejora de la calidad del aire en la región de la Megalópolis, con información científica actualizada y generada localmente en relación a:
  - Los cambios en los perfiles de emisión resultantes de las nuevas medidas regulatorias y las mejoras tecnológicas;
  - Los cambios en la climatología de las ciudades provocados por la creciente urbanización y las alteraciones en los procesos físicos y químicos atmosféricos propiciados por la creciente variabilidad climática.
- Se incluye un diagnóstico del conocimiento técnico y científico actual sobre:
  - El monitoreo y las mediciones de la calidad del aire en la Megalópolis;
  - Los cambios en la química atmosférica a lo largo de los años;
  - Los impactos de los contaminantes en la salud pública y el cambio climático, y los impactos de la reducción y modificación de

actividades por el confinamiento social durante la pandemia de COVID-19 en la calidad del aire.

- El informe encontró que existen retos como: sostenibilidad de los sistemas de monitoreo, reducción de la disparidad en la calidad de los datos, conocimiento sobre lo que sucede fuera de los centros urbanos, armonización de los sistemas de monitoreo, las concentraciones de O<sub>3</sub> PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub> exceden los valores límite de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), las fuentes de contaminación y los procesos de transformación no son necesariamente los mismos que en la CDMX, el intercambio de contaminantes entre las cuencas atmosféricas de la región y la lluvia ácida es un problema poco estudiado en la región.
- En cuanto al rol de las tecnologías emergentes, debe iniciar con el reforzamiento del monitoreo regular; las observaciones satelitales y los dispositivos de bajo costo pueden ayudar a cubrir brechas espaciales y temporales del monitoreo regulatorio, cuando se emplean correctamente; el aprovechamiento de los datos satelitales requerirá de capacitación y supervisión por parte de especialistas.

El día 30 de agosto del 2023, la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME), en coordinación con la Dirección General de Industria, Energías Limpias y Gestión de la Calidad del Aire de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), el Instituto de Ciencias de la Atmosférica y Cambio Climático de la UNAM (ICAYCC) y el Multis Center of Energy and the Environment (MCEE), así como las Secretarías del Medio Ambiente de la Ciudad de México y el Estado de México, organizaron la presentación virtual del informe: "Diagnóstico del Conocimiento Actual de Bases Científicas para la Gestión de la Calidad del Aire en la Megalópolis".



Nota: este tríptico es impreso en papel reciclable



Contacto



Opiniones

**Gobierno del Estado de México**

**Secretaría de Salud**

Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica

y Control de Enfermedades

Fidel Velázquez 805, Col. Vértice,

Toluca, Estado de México, C.P. 50150

Teléfono: 01(722) 219 38 87

Si quieres estar en contacto con nosotros vía internet y realizar comentarios, visítanos en:

[www.salud.edomexico.gob.mx/cevece/](http://www.salud.edomexico.gob.mx/cevece/)

correo: [cevece@salud.gob.mx](mailto:cevece@salud.gob.mx)

o síguenos por:

