



# **LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA**

**L.E.I. NANCY DOMINGUEZ TORRES**

# DEFINICION

La contaminación atmosférica hace referencia a la alteración de la atmósfera terrestre susceptible de causar impacto ambiental por la adición de gases o partículas sólidas o líquidas en suspensión en proporciones distintas a las naturales que pueden poner en peligro la salud del hombre y la salud y bienestar de las plantas y animales, atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.



# PRINCIPALES MECANISMOS DE CONTAMINACION

- Los principales mecanismos de contaminación atmosférica son los procesos industriales que implican combustión, tanto en industrias como en automóviles y calefacciones residenciales, que generan dióxido y monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre, entre otros contaminantes. Igualmente, algunas industrias emiten gases nocivos en sus procesos productivos, como cloro o hidrocarburos que no han realizado combustión completa.

- La contaminación atmosférica puede tener carácter local, cuando los efectos ligados al foco se sufren en las inmediaciones del mismo, o planetario, cuando por las características del contaminante, se ve afectado el equilibrio general del planeta y zonas alejadas a las que contienen los focos emisores.

# LOS AGENTES CONTAMINANTES

- Cada familia de contaminantes tiene sus fuentes, su difusión en la atmósfera y sus efectos. En particular, en el caso de la contaminación atmosférica, la difusión de los agentes contaminantes desempeña un papel importante en los efectos producidos: en ciertos casos, una contaminación importante pero de origen puntual puede dispersarse sobre una zona geográfica amplia y tener un impacto débil, en otros casos, una contaminación difusa (por ejemplo, la que generan los medios de transporte) se concentra por los vientos y el relieve terrestre y tiene un impacto notable sobre las ciudades.

# EJEMPLOS DE AGENTES CONTAMINANTES

- Contaminación provocada por las industrias.
- Contaminación atmosférica generada por los automóviles en una autopista.

# PRECURSORES DEL OZONO

- El ozono es un agente contaminante secundario, no se emite directamente al aire pero es el resultado de una reacción química que implica a lo que se les llama precursores. Son causas el smog y la contaminación hídrica, ya que donde se evapora el agua se lleva una serie de contaminantes con ella. El ozono ( $O_3$ ) es un agente oxidante muy fuerte y es capaz de provocar alteraciones en el tracto respiratorio

- **Óxidos de nitrógeno:** Los óxidos de nitrógeno, llamados de modo general por sus siglas,  $\text{NO}_x$ , están compuestos de monóxido y de dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}$  y  $\text{NO}_2$ , respectivamente). Estos agentes reaccionan con el agua y forman  $\text{HNO}_3$ , ácido nítrico que acidifica los suelos.
- **Fuente:** Todas las combustiones que tienen lugar a alta temperatura: motores de gasolina de los automóviles, centrales térmicas, etc.

# PRECURSORES DEL OZONO

- Óxidos de azufre: Los óxidos de azufre, se refieren principalmente al  $\text{SO}_3$ , emitidos por refinerías de acero y fundiciones; provocan un gran impacto ambiental a los componentes aire y suelo.
- El  $\text{SO}_3$ , se combina con el agua atmosférica para dar origen a la lluvia ácida compuesta por  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , ácido sulfúrico. Este compuesto provoca erosión química en los suelos por su poder desfoliante y prácticamente la vida vegetal perece en el sector de influencia del agente emisor.

- **PM10 (Material Particulado):** Estos contaminantes son partículas consideradas inertes pero que constituyen el componente sólido del smog. Estas partículas son vehículos de transporte para hongos, virus y bacterias que producen enfermedades respiratorias. Su masa es tan mínima que la fuerza de gravedad no es capaz de atraerla al suelo permaneciendo como material en suspensión en el aire. Con la medición de este parámetro en las redes de monitoreo ambiental se determinan las medidas contra la contaminación atmosférica.
- Generalmente el material particulado respirable es originado en procesos de combustión (bencina, petróleo, carbón, gas, ya sea por fuentes fijas o fuentes móviles), procesos químicos, procesos de conversión gas-partícula, levantamiento de polvo, abrasión mecánica y eólica, emisiones volcánicas y por partículas biológicas (polen, esporas).

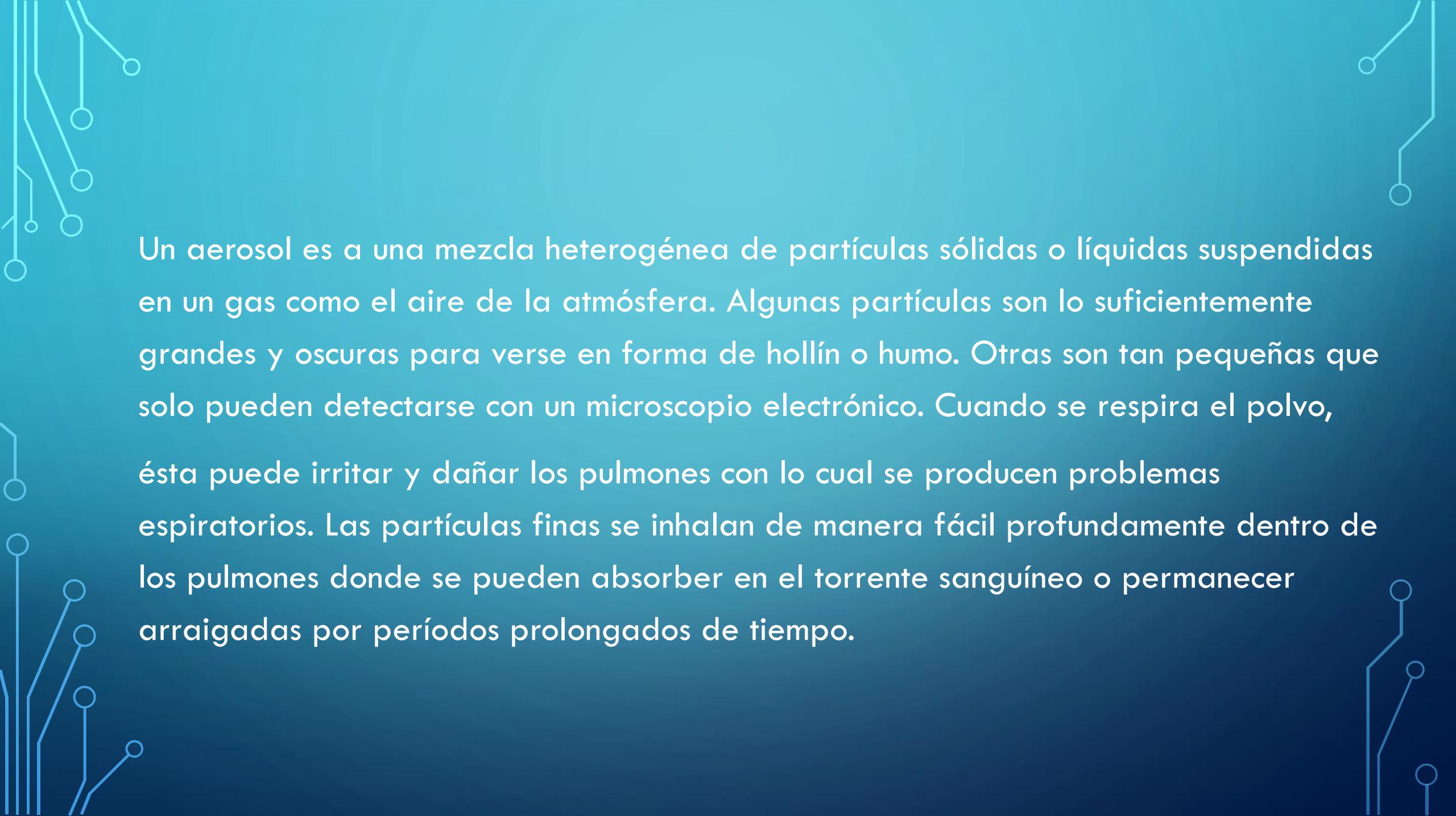
- **Dióxido de carbono** : Aunque el dióxido de carbono no sea tóxico en sí en el aire, y de hecho favorece el crecimiento de las plantas, puede llegar a ser tóxico en ambientes cerrados. Pero su peligro ambiental radica en que el exceso de dióxido de carbono es una forma más de contaminación, ya que es el principal responsable del proceso de calentamiento global (ver gas de efecto invernadero). Los ecologistas han puesto esto en evidencia en los años 1990. Por ello, el Protocolo de Kioto, en 1999 estableció un calendario de reducción de las emisiones de este gas.



- **Metano:** El metano ( $\text{CH}_4$ ) es perjudicial por su gran contribución al efecto invernadero. Tiene una capacidad de retención de calor 21 veces superior a la del  $\text{CO}_2$ .
- **Fuentes:** Fermentación (ver biogás), gas de digestión en los animales del ganado (rumiantes, sobre todo), cultivo de arroz y gas natural.

# PRINCIPALES TIPOS DE CONTAMINACION DEL AIRE

Contaminantes gaseosos: en ambientes exteriores e interiores los vapores y contaminantes gaseosos aparece en diferentes concentraciones. Los contaminantes gaseosos más comunes son el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono. Diferentes fuentes producen estos compuestos químicos pero la principal fuente artificial es la quema de combustible fósil. La contaminación del aire interior es producida por el consumo de tabaco, el uso de ciertos materiales de construcción, productos de limpieza y muebles del hogar. Los contaminantes gaseosos del aire provienen de volcanes, incendios e industrias. El tipo más comúnmente reconocido de contaminación del aire es la niebla tóxica (smog). La niebla tóxica generalmente se refiere a una condición producida por la acción de la luz solar sobre los gases de escape de automotores y fábricas.

A decorative background with a dark blue gradient. In the corners, there are stylized white circuit board traces with circular nodes, resembling a network or data flow diagram.

Un aerosol es a una mezcla heterogénea de partículas sólidas o líquidas suspendidas en un gas como el aire de la atmósfera. Algunas partículas son lo suficientemente grandes y oscuras para verse en forma de hollín o humo. Otras son tan pequeñas que solo pueden detectarse con un microscopio electrónico. Cuando se respira el polvo, ésta puede irritar y dañar los pulmones con lo cual se producen problemas espiratorios. Las partículas finas se inhalan de manera fácil profundamente dentro de los pulmones donde se pueden absorber en el torrente sanguíneo o permanecer arraigadas por períodos prolongados de tiempo.

Efectos climáticos: generalmente los contaminantes se elevan o flotan lejos de sus fuentes sin acumularse hasta niveles peligrosos. Los patrones de vientos, las nubes, la lluvia y la temperatura pueden afectar la rapidez con que los contaminantes se alejan de una zona. Los patrones climáticos que atrapan la contaminación atmosférica en valles o la desplacen por la tierra pueden, dañar ambientes limpios distantes de las fuentes originales. La contaminación del aire se produce por toda sustancia no deseada que llega a la atmósfera. Es un problema principal en la sociedad moderna. A pesar de que la contaminación del aire es generalmente un problema peor en las ciudades, los contaminantes afectan el aire en todos lugares. Estas sustancias incluyen varios gases y partículas minúsculas o materia de partículas que pueden ser perjudiciales para la salud humana y el ambiente. La contaminación puede ser en forma de gases, líquidos o sólidos. Muchos contaminantes se liberan al aire como resultado del comportamiento humano. La contaminación existe a diferentes niveles: personal, nacional y mundial.