

IMPACTOS POSITIVOS EN LA SALUD PÚBLICA DERIVADOS DE LA FILTRACIÓN DE COMBUSTIBLE DIÉSEL

¿Qué es contaminación por partículas PM?

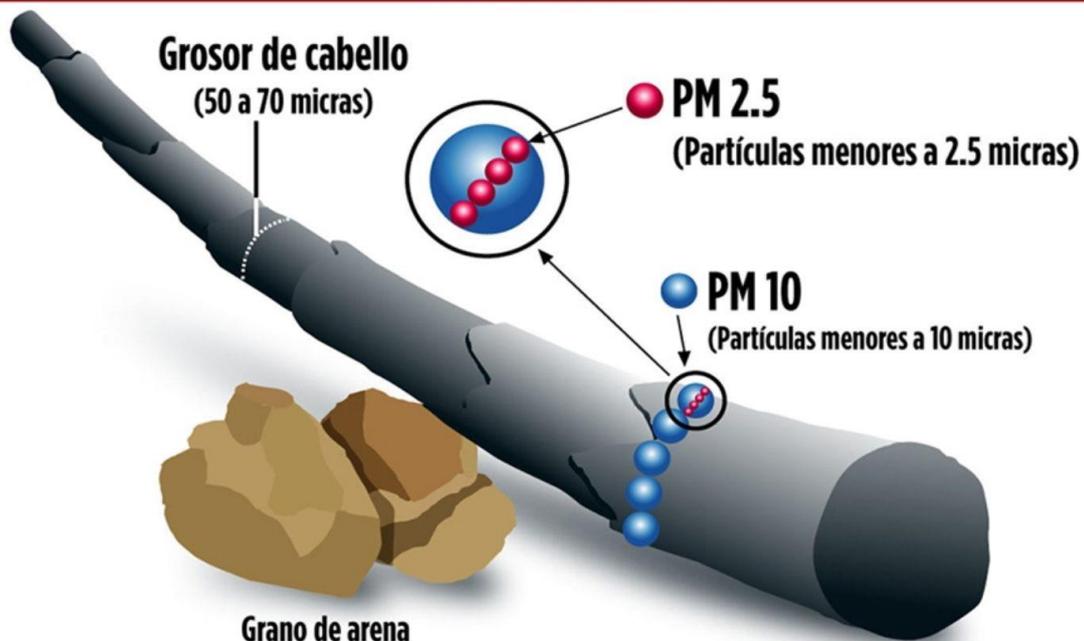
La **contaminación de partículas PM** (*materia particulada*) **en suspensión** es el término usado para la mezcla de partículas que se encuentran suspendidas en el aire, como polvo, suciedad, hollín o humo. Las partículas PM que provienen de la actividad humana son las más abundantes y las que más nos deben preocupar. Su fuente más importante es aquella producida por combustiones incompletas (hollín) de los motores térmicos de los medios de transporte y de la industria, **en gran medida de los de tipo diésel**.

Video explicativo: https://youtu.be/c64taJ1_6_0

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) agrupa la contaminación por partículas en dos categorías de tamaño. Estas partículas son tan pequeñas que se miden en micrómetros. Un micrómetro o micra (μm), es una millonésima de un metro: 1 / 1'000,000 m.

- Las “PM gruesas inhalables” tienen entre 2.5 μm y 10 μm de diámetro (PM10).
- Las “PM finas” menores a 2.5 μm de diámetro (PM2.5) principalmente provienen de la combustión del **diésel contaminado** (sucio).

Las partículas PM2.5 y PM10, que predominan en el ambiente, son casi microscópicas, pero sus efectos en la salud son de grandes proporciones.



Para comparación, la arena fina de playa tiene aproximadamente 90 micras de diámetro. Un cabello humano tiene entre 50 y 70 micras de diámetro.



¿Cómo las PM afectan la salud pública?

Las partículas PM se encuentran en suspensión en el aire, afectando principalmente el sistema respiratorio de las personas. Las de mayor tamaño se retienen en las vías superiores, nariz y garganta, las de menor tamaño en los bronquios, otras llegan hasta los alvéolos pulmonares y finalmente las más finas ($0,1 \mu m$) pueden pasar directamente a la sangre sin que nada las haya detenido. Por lo tanto, puede afirmarse que cuanto menor es el tamaño de las partículas PM mayor es su peligrosidad.

La exposición a largo plazo a las concentraciones de partículas en suspensión que encontramos actualmente en el ambiente afecta los pulmones tanto de niños como de adultos, y puede también causar la pérdida de varios meses de esperanza de vida, sobre todo en personas con enfermedades cardíacas y pulmonares preexistentes. Los efectos dependen de la cantidad de partículas PM inhaladas a lo largo del tiempo y van desde dolencias cardiovasculares, a cáncer de pulmón, enfermedades obstructivas, ictus, etc., pudiendo contribuir en la incidencia y agravamiento de enfermedades respiratorias entre las que se incluye el COVID-19.

Fuente: [Diario El Universo \(web\)](#)

Según estimaciones de la OMS, la contaminación ambiental del aire, tanto en las ciudades como en zonas rurales, fue causa de 4,2 millones de muertes prematuras en todo el mundo por año; por la exposición a partículas PM pequeñas de 2,5 micrones o menos de diámetro, que causan cáncer, enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

Fuente: [Organización Mundial de la Salud – OMS / WHO \(web\)](#)

Efectos sobre el medioambiente: Daño ambiental

El viento puede transportar las partículas PM a través de largas distancias y luego estas pueden depositarse en el suelo o el agua. Según la composición química, los efectos de esta sedimentación pueden provocar:

- que los esteros, ríos y embalses se vuelvan ácidos
- cambio en el balance nutricional de las aguas costeras y de las cuencas fluviales
- reducción de los nutrientes del suelo
- daño en los bosques sensibles y cultivos agrícolas
- efectos perjudiciales sobre la diversidad de ecosistemas
- contribución a los efectos de la lluvia ácida

Daño sobre materiales

Las partículas PM deterioran, manchan y dañan la piedra y otros materiales, incluidos los objetos importantes a nivel cultural, como estatuas y monumentos. Algunos de estos efectos están relacionados con los efectos de la lluvia ácida sobre los materiales.



El diésel y la contaminación ambiental producida por Partículas de Materia (PM)

La contaminación particulada del diésel está definida por el estándar internacional de limpieza ISO 4406, y es el parámetro principal para determinar el mayor índice de PM que un motor va a expulsar al medio ambiente.

Por cada diez mil galones de diésel con contaminación particulada en código 22/21/18 son emitidos 473 gramos de partículas de materia en los gases del escape. **Esto quiere decir que por cada millón de galones de diésel al año hay un total de 47,300 gramos de contaminación particulada expulsados al ambiente, con graves impactos en la calidad del aire, aguas, suelos y, peor aún, en los pulmones de los ciudadanos.**

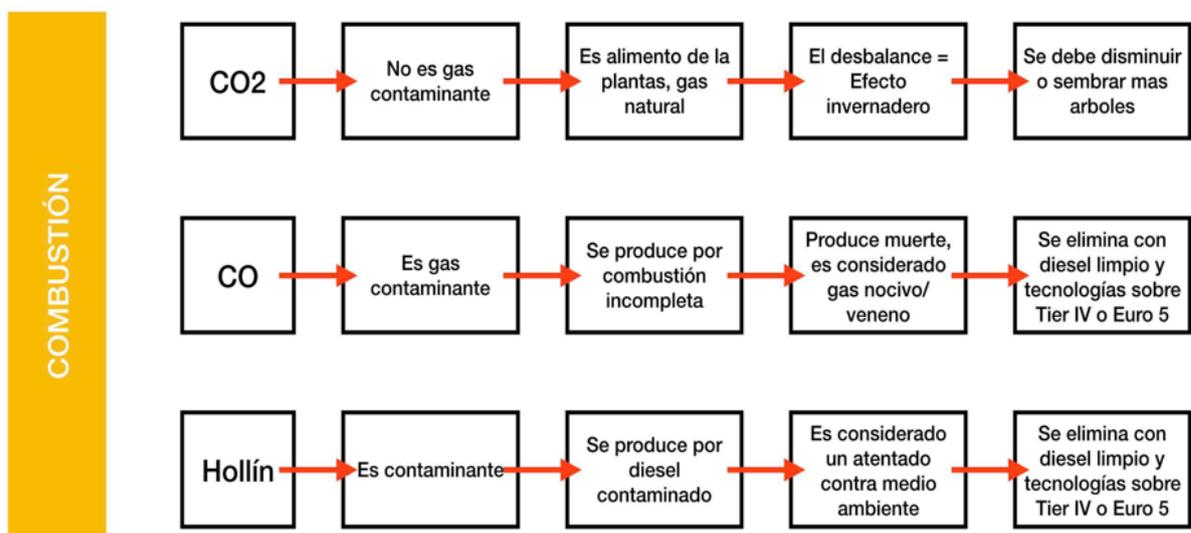
Vídeo: <https://youtu.be/O27Wrj1UCek>

Contaminación producida por aceites lubricantes

Al mantener una combustión limpia mediante el consumo de un diésel en parámetros óptimos de limpieza (ISO 11/8/3) y un motor limpio (ISO 15/13/10) se genera menos contaminación (hollín); por ende, el lubricante se mantiene más limpio y los cambios de aceite son más eficientes, extendiendo al doble su vida útil y, como consecuencia, se reduce a la mitad la cantidad de aceite lubricante de desecho, sustancia de altísimo impacto ambiental para suelos, aguas superficiales y subterráneas.

Emisiones en un motor térmico de diésel

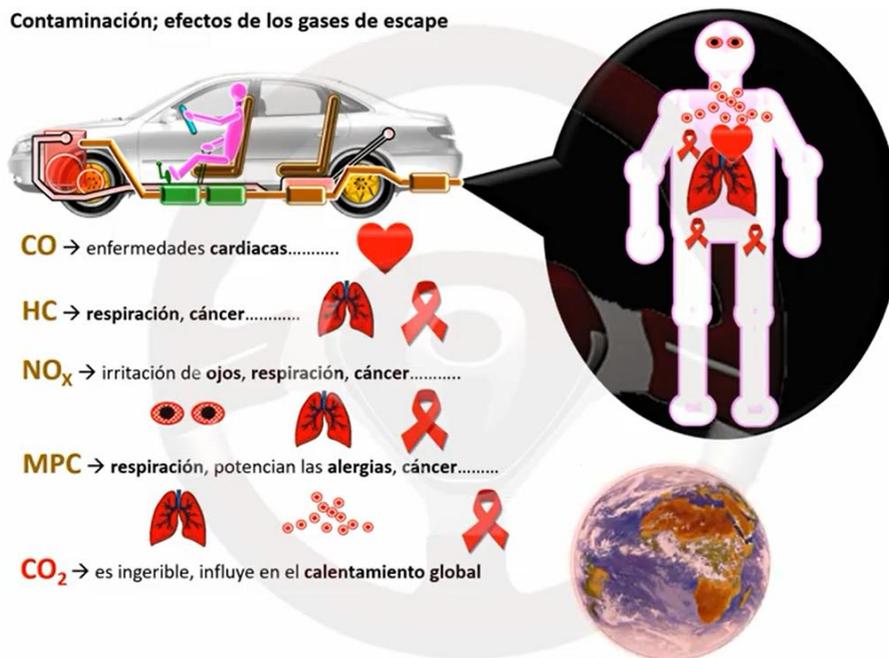
Los gases de escape de los motores diésel son un contaminante atmosférico muy nocivo que representa más del 70% del riesgo total de cáncer, provocan o contribuyen al asma, y las enfermedades cardiopulmonares.



Solución FMS: Doblemente Verde

FMS proporciona soluciones expertas que logran combustibles diésel ultra limpios, en parámetros óptimos ISO 4406, reduciendo la generación de los gases de emisiones:

- CO₂ (dióxido de carbono): gas respirable, de efecto invernadero (calentamiento global)
- CO (monóxido de carbono): produce enfermedades cardíacas
- PM (micropartículas de hollín): afecta la respiración, potencian alergias, propicia el cáncer
- HC (hidrocarburos no quemados): afecta la respiración y propicia el cáncer
- NO_x (óxidos de nitrógeno): irrita mucosas, afecta la respiración y propicia el cáncer



Toda operación de transporte e industria con motores diésel debería ser certificada con controles ISO 4406 de contaminación por partículas. Así, se logrará una reducción del volumen de emisiones, una mejora de la calidad de emisiones al medio ambiente y se reducirá a la mitad la cantidad de aceites contaminantes de desecho.

La **óptima limpieza del diésel (código 11/8/7 o mejor)** origina altos beneficios técnicos y económicos para el dueño del motor al reducir significativamente la fricción y la temperatura interna, incrementando su potencia, consumiendo menos combustible (enorme ahorro), reduciendo el desgaste en partes móviles y sistemas de inyección (gran ahorro en reparaciones y repuestos), y extendiendo la vida útil de aceite lubricante y de filtros originales de combustible y aceite (grandes ahorros), entre otros.

Los beneficios técnicos y económicos del diésel Premium FMS (ultra-limpio y ultra-seco) también significan muy importantes beneficios sociales, de salud y ambientales.