

Ficha de Apoyo Preventivo

Recomendaciones para prevención y control en empresas para la disminución de contaminantes por sus procesos productivos



MUTUAL
de seguridad

1 | Introducción

Las partículas MP10 y MP2.5 pueden generar riesgos a la salud, estas se generan tanto por emisiones directas de diversas fuentes, tanto naturales como antropogénicas, como por interacciones de contaminantes en la atmósfera. Las fuentes potenciales relacionadas con actividades humanas incluyen centrales eléctricas de carbón, la industria y el transporte por carretera. Algunas de estas partículas son sólidos, como subproductos de la combustión o materia incombustible, mientras que otras son aerosoles secundarios, como especies de sulfato y nitrato o compuestos orgánicos semivolátiles (SVOC).

Las empresas e instituciones adherentes situadas en zonas donde el índice de calidad del aire sobrepase los límites de material particulado en sus fracciones MP10 y MP2,5, que corresponden a 330 mg/m³ y 170 mg/m³ respectivamente, pueden conocer el reporte de calidad del aire según los estados de: Alerta, Preemergencia y Emergencia, la zona territorial, junto con sus respectivas recomendaciones y medidas que deben ejecutar (ver <https://airechile.mma.gob.cl/>).

Se han establecido instrumentos de gestión ambiental, que al implementar medidas y acciones específicas, buscan resguardar la salud de la población, mediante la reducción de los niveles de contaminación del aire. Estos son los Planes de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) que se han definido para las zonas territoriales (ver <https://ppda.mma.gob.cl/>). En algunas zonas se han definido empresas críticas, las que, entre otras medidas, se ha definido la paralización de operaciones cuando se declaran episodios críticos de preemergencia o emergencia ambiental.

A continuación, se revisarán recomendaciones para vigilar las medidas de prevención y control de la contaminación en los lugares de trabajo, debido a procesos productivos.

2 | Identificación de fuentes de contaminación por material particulado (MP2.5 y MP10) en empresas

Las partículas finas (MP2.5) y gruesas (MP10) son contaminantes atmosféricos que pueden provenir de diversas fuentes desde los procesos productivos. Identificar estas fuentes y actividades que son prescindibles al momento de decretarse los episodios críticos y sus medidas de mitigación. La identificación puede ayudar en la implementación de medidas de control adecuadas, más aún si están emplazadas en zonas de mala calidad del aire.

Las principales fuentes incluyen:

- **Procesos de combustión:** La quema de combustibles fósiles, como carbón, gas natural y derivados del petróleo, en calderas y motores genera MP. Estos procesos son comunes en industrias de generación de energía, manufactura y transporte.
- **Procesos de mecanizado y manipulación de materiales:** Actividades como molienda, corte y transporte de materiales sólidos, especialmente minerales y metales, liberan partículas al aire. Estos procesos son típicos en minería, construcción y fabricación de productos de metal.



- **Emisiones de vehículos y equipos móviles:** El uso de vehículos y maquinaria pesada dentro de las instalaciones puede liberar partículas de los gases de escape y del desgaste de neumáticos y frenos.
- **Procesos de Fabricación Química:** La producción de productos químicos y farmacéuticos puede liberar partículas a través de reacciones químicas y el manejo de polvos y aerosoles.

3 | Vigilancia de medidas preventivas y de control

Con la identificación de las fuentes al interior de los centros de trabajo, para minimizar la emisión de material particulado, se recomiendan las siguientes medidas:

- **Mejora de la eficiencia de combustión:** Utilizar tecnologías de combustión más limpias y eficientes, como quemadores de baja emisión y calderas de alta eficiencia, puede reducir significativamente las emisiones de MP.
- **Captación de polvos y filtración:** Instalar sistemas de captación de polvo, como colectores de polvo y filtros de aire, en puntos de emisión clave. Los filtros de manga y los precipitadores electrostáticos son eficaces en la captura de partículas finas.
- **Mantenimiento y control de emisiones vehiculares:** Implementar programas de mantenimiento regular para vehículos y equipos móviles, así como el uso de combustibles más limpios y tecnologías de reducción de emisiones, como catalizadores y filtros de partículas.
- **Control de procesos:** Optimizar los procesos de fabricación para minimizar la generación de polvo y aerosoles, y emplear sistemas de ventilación y extracción local para capturar contaminantes en la fuente.
- **Paralización:** Detener las operaciones cuando se declare un episodio crítico de preemergencia o emergencia ambiental según lo definido por los respectivos planes de prevención y descontaminación.
- **Monitoreo y evaluación:** Establecer sistemas de monitoreo continuo de la calidad del aire para evaluar la eficacia de las medidas implementadas y ajustar las estrategias de control según sea necesario.



Fuentes:

- Lesley L Sloss, Irene M Smith, PM10 and PM2.5: an international perspective, Fuel Processing Technology, Volumes 65–66, 2000, Pages 127-141, ISSN 0378-3820.
- Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, junio 2024, Conceptos básicos sobre el material particulado, <https://espanol.epa.gov/>.
- Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, julio 2024, Condición del Aire, <https://airechile.mma.gob.cl/>