

# 2.3

## REGLAMENTO EN MATERIA DE CONTAMINACION ATMOSFERICA

### TITULO I DISPOSICIONES GENERALES

#### CAPITULO I DEL OBJETO Y AMBITO DE APLICACION

**ARTICULO 1º** La presente disposición legal, reglamenta la Ley del Medio Ambiente No. 1333 del 27 de abril de 1992 en lo referente a la prevención y control de la contaminación atmosférica, dentro del marco del desarrollo sostenible.

**ARTICULO 2º** Toda persona tiene el derecho a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades, por lo que el Estado y la sociedad tienen el deber de mantener y/o lograr una calidad del aire tal, que permita la vida y su desarrollo en forma óptima y saludable.

**ARTICULO 3º** Para los efectos del artículo anterior, los límites permisibles de calidad del aire y de emisión, que fija este Reglamento Constituyen el marco que garantiza una calidad del aire satisfactoria.

**ARTICULO 4º** El cumplimiento del presente Reglamento es obligación de toda persona natural o colectiva, pública o privada, que desarrolle actividades industriales, comerciales, agropecuarias, domésticas y otras que causen o pudieren causar contaminación atmosférica.

**ARTICULO 5º** El cumplimiento del presente Reglamento no exime de obligaciones respecto a otras disposiciones legales que no se opongan al mismo.

#### CAPITULO II DE LAS SIGLAS Y DEFINICIONES

**ARTICULO 6º** Para efectos del presente Reglamento tienen validez las siguientes siglas y definiciones:

## a) Siglas

LEY: Ley del Medio Ambiente N° 1333, de 27 de abril de 1992.

MDSMA: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente.

SNRNMA: Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

SSMA: Subsecretaría de Medio Ambiente.

IADP: Instancia Ambiental Dependiente del Prefecto.

## b) Definiciones

**AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE:** El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente a nivel nacional, y la Prefectura a nivel departamental.

**CALIDAD DEL AIRE:** Concentraciones de contaminantes que permiten caracterizar el aire de una región con respecto a concentraciones de referencia, fijadas con el propósito de preservar la salud y bienestar de las personas.

**CONTAMINACION ATMOSFERICA:** Presencia en la atmósfera de uno o más contaminantes, de tal forma que se generen o puedan generar efectos nocivos para la vida humana, la flora o la fauna, o una degradación de la calidad del aire, del agua, del suelo, los inmuebles, el patrimonio cultural o los recursos naturales en general.

**CONTAMINANTE ATMOSFERICO:** Materia o energía en cualquiera de sus formas y/o estados físicos, que al interrelacionarse en o con la atmósfera, altere o modifique la composición o estado natural de ésta.

**CONTROL:** Aplicación de medidas o estrategias para la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera.

**DECIBEL:** La Unidad práctica de medición del nivel de ruido es el decibel, conocido como dB. Esta unidad es igual a 20 veces el logaritmo decimal del cociente de la presión de sonido ejercida por un sonido medido, y la presión de sonido de un sonido estándar equivalente a 20 micropascales.

El decibel (A), conocido como dB(A), es el decibel medido en una banda de sonido audible.

**EMISION:** Descarga directa o indirecta a la atmósfera de cualquier sustancia en cualquiera de sus estados físicos, o descarga de energía en cualquiera de sus formas.

**EMISIONES FUGITIVAS:** Toda emisión de contaminantes a la atmósfera que no sea descargada a través de ductos o chimeneas.

**FUENTE:** Toda actividad, proceso, operación o dispositivo móvil o estacionario que produzca o pueda producir emisiones contaminantes a la atmósfera.

**FUENTE EXISTENTE:** Aquella que se encuentra instalada, o con autorización de instalación, a la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento.

**FUENTE FIJA:** Toda instalación o actividad establecida en un solo lugar o área, que desarrolle operaciones o procesos industriales, comerciales y/o de servicios que emitan o puedan emitir contaminantes a la atmósfera.

**FUENTE FIJA UNITARIA:** Conjunto de dos o más industrias cuyas emisiones podrán ser consideradas como provenientes de una sola fuente para efectos de control de la calidad del aire público. Las fuentes que conformen la fuente fija unitaria deberán estar situadas en la misma zona industrial o en su defecto en un área comprendida en un círculo de máximo dos (2) kilómetros de diámetro, donde las condiciones en cuanto a ecosistemas y medio ambiente sean uniformes.

**FUENTE MOVIL:** Vehículos automotores, vehículos ferroviarios motorizados, aviones, equipos y maquinarias no fijos con motores de combustión y similares, que en su operación emitan o puedan emitir contaminantes a la atmósfera.

**FUENTE NUEVA:** Aquella que solicita autorización para su instalación con posterioridad a la entrada en vigencia del presente Reglamento.

**INMISION:** Concentración de contaminantes en la atmósfera a ser medidos fuera de la fuente.

**INVENTARIO DE EMISIONES:** Informe cualitativo y cuantitativo de las emisiones de contaminantes atmosféricos generados por una o varias fuentes.

**LIMITES PERMISIBLES DE CALIDAD DEL AIRE:** Concentraciones de contaminantes atmosféricos durante un periodo de exposición establecido, por debajo de las cuales no se presentarán efectos negativos conocidos en la salud de las personas según los conocimientos y/o criterios científicos prevalecientes.

**LIMITES PERMISIBLES DE EMISION:** Valores de emisión que no deben ser excedidos de acuerdo a disposiciones legales correspondientes.

**MEJOR PRACTICA DE CUIDADO AMBIENTAL:** Sistema organizado de actividades para: coleccionar y reducir emisiones fugitivas; conducir los gases y partículas contaminantes hacia equipos de depuración y/o transformación a fin de minimizar las emisiones contaminantes; mantener limpia la planta; pavimentar o empedrar vías de transporte vehicular en la planta, y barrer y/o regar los caminos pertenecientes a la industria, que por sus características no ameriten una pavimentación.

**MONITOREO DE CONTAMINANTES ATMOSFERICOS:** Evaluación sistemática cuantitativa y cualitativa de contaminantes atmosféricos.

**NORMAS TECNICAS DE EMISION:** Normas que establecen sobre bases jurídicas, ambientales y técnicas, la cantidad máxima permitida de emisiones para un contaminante a medirse en la fuente emisora.

**ORGANISMOS SECTORIALES COMPETENTES:** Ministerios que representan a sectores de la actividad nacional, vinculados con el medio ambiente.

**PLATAFORMAS Y PUERTOS DE MUESTREO:** Elementos estructurales que permiten realizar el muestreo de emisiones contaminantes en ductos o chimeneas.

**PREVENCION:** Disposiciones, medidas y acciones anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

**RUIDO:** Todo sonido indeseable que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas, o que tenga efectos dañinos en los seres vivos.

**VERIFICACION VEHICULAR:** Medición de las emisiones de gases y/o partículas provenientes de vehículos automotores.

## TITULO II DEL MARCO INSTITUCIONAL

### CAPITULO I DEL MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

**ARTICULO 7°** Las atribuciones y competencias del MDSMA corresponden a lo dispuesto por la LEY, la Ley 1493, el D.S. 23660, el Reglamento de Gestión Ambiental y otras disposiciones legales vigentes.

**ARTICULO 8°** Para efectos de este Reglamento, el MDSMA tendrá las siguientes funciones y atribuciones:

- a) definir la política nacional para la prevención y control de la contaminación atmosférica en coordinación con los Organismos Sectoriales Competentes;
- b) formular y velar por el cumplimiento del Programa Nacional de Calidad del Aire en coordinación, con los Organismos Sectoriales Competentes, las Prefecturas y los Gobiernos Municipales;
- c) emitir Normas Técnicas para la prevención y control de la contaminación atmosférica, en coordinación con los Organismos Sectoriales Competentes;
- d) velar por la aplicación de las Normas Técnicas para la prevención y control de la contaminación atmosférica, en coordinación con los Organismos Sectoriales Competentes, las prefecturas y los Gobiernos Municipales;
- e) promover, en coordinación con los prefectos, los Organismos Sectoriales Competentes y los Gobiernos Municipales, el uso de métodos, procedimientos, componentes y equipos que reduzcan la generación de contaminantes atmosféricos;
- f) establecer, en coordinación con los prefectos, los Organismos Sectoriales Competentes y los Gobiernos Municipales, los lineamientos a los que deben sujetarse los centros de verificación vehicular;

- g) proponer, de acuerdo con los lineamientos del Reglamento General de Gestión Ambiental, incentivos y otros mecanismos que se consideren pertinentes para la prevención y control de la contaminación atmosférica, como una medida para promover la instalación de industrias que utilicen tecnologías limpias;
- h) promover la asistencia y orientación técnicas dirigidas a la prevención y control de la contaminación atmosférica;
- i) desarrollar programas para el control de sustancias que contribuyan a la destrucción de la capa de ozono o al efecto invernadero, en coordinación con los Organismos Sectoriales Competentes, Prefecturas y Gobiernos Municipales.
- j) gestionar financiamiento para la aplicación de políticas de prevención y control de la contaminación atmosférica.

**ARTICULO 9º** El MDSMA, en coordinación con los Organismos Sectoriales Competentes, formulará la normatividad ambientalmente necesaria para las siguientes áreas:

- 1. parques industriales;
- 2. terminales de transporte público;
- 3. aeropuertos y puertos fluviales y lacustres;
- 4. instalaciones militares.

## **CAPITULO II DE LA AUTORIDAD A NIVEL DEPARTAMENTAL**

**ARTICULO 10º** Para efectos de este Reglamento y a nivel departamental, el Prefecto tiene las siguientes funciones y atribuciones:

- a) ejecutar programas y proyectos para la prevención y control de la contaminación atmosférica en el marco de las políticas nacionales y departamentales;
- b) emitir dictamen técnico sobre el funcionamiento de las redes de monitoreo en los diferentes municipios;
- c) promover la asistencia y orientación técnicas dirigidas a la prevención y control de la contaminación atmosférica;
- d) presentar al MDSMA informes anuales sobre la calidad del aire;
- e) aplicar, en el marco de las políticas nacionales, programas para el control de sustancias que contribuyan a la destrucción de la capa de ozono o al efecto invernadero.

## **CAPITULO III DE LOS GOBIERNOS MUNICIPALES**

**ARTICULO 11º** Para el ejercicio de las atribuciones y competencias que les son reconocidas por ley en la materia objeto del presente Reglamento, los Gobiernos Municipales deben, dentro del ámbito de su jurisdicción:

- a) ejecutar acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica en el marco de los lineamientos, políticas y normas nacionales;
- b) identificar las fuentes de contaminación atmosférica, informando al respecto a los prefectos;
- c) controlar la calidad del aire y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre contaminación atmosférica;
- d) dar aviso al Prefecto y coordinar con Defensa Civil para la declaratoria de emergencia en casos de contingencia o deterioro de la calidad atmosférica.

#### **CAPITULO IV DE LOS ORGANISMOS SECTORIALES COMPETENTES**

**ARTICULO 12°** Los Organismos Sectoriales Competentes, en coordinación con el MDSMA y el Prefecto, participarán en la prevención y control de la contaminación atmosférica de la siguiente manera:

- a) proponiendo normas técnicas sobre límites permisibles de emisión de contaminantes en materia de su competencia;
- b) formulando políticas ambientales para el sector en materia de contaminación atmosférica, políticas que formarán parte de la política general del sector y de la política ambiental nacional;
- c) formulando planes sectoriales y multisectoriales considerando la prevención de la contaminación atmosférica y el control de la calidad del aire.

### **TITULO III DE LA EVALUACION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA**

#### **CAPITULO I DE LA ADMINISTRACION DE LA CALIDAD DEL AIRE**

**ARTICULO 13°** El MDSMA, los Organismos Sectoriales Competentes, Prefectos y Gobiernos Municipales llevarán adelante, en el área de su jurisdicción y competencia, las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica a partir de:

- a) evaluaciones planificadas de la contaminación atmosférica existente en distintas regiones y ciudades del país, las cuales podrán ser clasificadas progresivamente de acuerdo con su grado de contaminación atmosférica, según metodología a establecer;
- b) estudios para determinar los efectos de la contaminación atmosférica sobre personas, ecosistemas y materiales.

**ARTICULO 14°** El MDSMA, en coordinación con los Prefectos, los Organismos Sectoriales Competentes y los Gobiernos Municipales, diseñará y establecerá un programa permanente de monitoreo de la calidad del aire.

En ese contexto, deberá desarrollarse un proceso normado para la aplicación de sistemas de monitoreo por parte de los Gobiernos Municipales, proceso en el cual deberá participar activamente el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología dependiente del MDSMA.

**ARTICULO 15°** El MDSMA, a través de la SSMA, establecerá asimismo los mecanismos necesarios para realizar el monitoreo de la calidad del aire a que se refiere el artículo anterior, pudiendo para tal efecto acudir a instituciones técnicas, organizaciones públicas, privadas y otras, cuyos laboratorios puedan ser autorizados a realizar y/o convalidar las mediciones respectivas.

**ARTICULO 16°** La información y los datos obtenidos a través del monitoreo de la calidad del aire según lo especificado en el Artículo 13 deben ser convalidados, analizados y actualizados constantemente con el fin de definir medidas y acciones orientadas a evaluar y controlar la contaminación atmosférica, así como para informar a la población sobre el estado de la calidad del aire en lo que respecta a los contaminantes indicados en el Anexo 1 de este Reglamento.

**ARTICULO 17°** Más allá de lo señalado en el Artículo 15, el MDSMA podrá recurrir a empresas de servicio y a laboratorios públicos y privados que cumplan con los requisitos, procedimientos y normas por él reconocidos, con el fin de alcanzar los propósitos tanto del presente Capítulo como otros que pudiera definir el MDSMA en relación con este Reglamento.

**ARTICULO 18°** El MDSMA, a través de la SSMA, dará seguimiento a las investigaciones sobre contaminación atmosférica que realicen entidades públicas y privadas, a fin de promover la adecuada calidad de estos trabajos.

**ARTICULO 19°** El MDSMA, a través de la SSMA, desarrollará un sistema de prestación de servicios y asesoramiento técnico orientado a la investigación de la prevención y control de la contaminación atmosférica; dicho sistema contará con la participación de las universidades y el apoyo de instituciones públicas y privadas.

**ARTICULO 20°** El MDSMA fomentará la capacitación de recursos humanos a través de programas de adiestramiento en centros industriales y de educación superior, e incentivará el intercambio científico y técnico en materia de procesos y tecnologías industriales más eficientes y menos contaminantes.

## **CAPITULO II DE LA EVALUACION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA EN FUENTES FIJAS**

**ARTICULO 21°** Las fuentes fijas no deben exceder los límites permisibles de emisión que especifiquen las Normas Técnicas de Emisión establecidas en el presente reglamento y a establecerse conforme a lo estipulado en la LEY y el Reglamento de Gestión Ambiental. En casos de emergencia y/o peligro de episodios de contaminación, la fuente fija deberá cumplir con los lineamientos que considere oportuno establecer la SSMA.

**ARTICULO 22°** En su instalación, funcionamiento, modificación, ampliación y/o traslado, las fuentes fijas deben cumplir con los respectivos requerimientos fijados en el Reglamento de Prevención y Control Ambiental.

**ARTICULO 23°** Toda fuente fija debe contar con instalaciones dotadas de los medios y sistemas de control para evitar que sus emisiones a la atmósfera excedan los límites permisibles de emisión.

**ARTICULO 24°** La Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente; en coordinación con la Secretaría Nacional de Energía, incentivará la utilización de combustibles que disminuyan la contaminación atmosférica en las fuentes fijas.

**ARTICULO 25°** El MDSMA, en coordinación con los Organismos Sectoriales Competentes, los Prefectos y los Gobiernos Municipales, definirá los mecanismos que de acuerdo con los planes de ordenamiento urbano faciliten la reubicación de las fuentes fijas en áreas definidas como industriales. Un área industrial u otra área podrá ser considerada fuente fija unitaria por el MDSMA, tras los análisis correspondientes y según metodología a establecerse.

**ARTICULO 26°** Las fuentes fijas deben realizar, por cuenta propia, monitoreos en fuente, para lo cual instalarán plataformas y puertos de muestreo en los ductos y/o chimeneas, de acuerdo con la normatividad correspondiente. Se utilizarán modelos matemáticos reconocidos por la SSMA para estimar las repercusiones de las emisiones sobre la calidad del aire público.

Para posibilitar la aplicación de dichos modelos, las fuentes fijas deben contar con aparatos para medir la dirección y velocidad del viento. Todos los resultados, deberán estar disponibles en cualquier momento para personal autorizado de la IADP respectiva y de la SSMA.

**ARTICULO 27°** En todas las fuentes fijas, las emisiones fugitivas deben ser canalizadas a través de ductos y/o chimeneas, de acuerdo con la mejor práctica de cuidado ambiental. Cuando por razones técnicas no pueda cumplirse con esta disposición, debe presentarse al Prefecto un estudio justificativo elaborado por un perito reconocido por el MDSMA. La SSMA revisará dicho estudio y emitirá el dictamen correspondiente.

**ARTICULO 28°** A fin de facilitar el seguimiento del cumplimiento de los planes de adecuación previstos en el Reglamento de Prevención y Control Ambiental, como también para verificar el desempeño tecnológico-ambiental de las fuentes fijas, éstas deberán presentar, anualmente un Inventario de Emisiones al Prefecto correspondiente, bajo las especificaciones que establezca la SSMA. Tal inventario deberá contener, entre otros:

- Datos de la fuente
- Ubicación
- Descripción del proceso
- Materias primas, insumos y/o combustibles utilizados



- Emisiones de contaminantes atmosféricos
- Equipos para el control de los contaminantes atmosféricos

Los datos contenidos en los Inventarios de Emisiones deben ser incorporados por las Prefecturas al Sistema de Información Ambiental previsto por el Reglamento de Gestión Ambiental.

**ARTICULO 29°.** A fin de generar información y/o efectuar estimaciones y evaluaciones respecto a las emisiones de las fuentes fijas, la SSMA utilizará tanto el Sistema Nacional de Información Ambiental como los datos técnicos contenidos en el Censo Industrial elaborado periódicamente por la Secretaría Nacional de Industria.

**ARTICULO 30°** Cuando la fuente fija se localice en zonas urbanas o suburbanas, colinde con áreas protegidas, o cuando pueda causar un impacto negativo en la calidad del aire por sus características de operación, por sus materias primas, por sus productos o subproductos, deberá llevar a cabo, por cuenta propia, un monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes bajo la supervisión de la SSMA o del Prefecto.

**ARTICULO 31°** Los responsables de las fuentes fijas deben llevar un libro o cuaderno de registro de operación y de mantenimiento de sus equipos de proceso y de control; dicho libro o cuaderno de registro deberá ser aprobado por el Organismo Sectorial Competente y estar a disposición de la Autoridad Ambiental Competente, y de la ciudadanía, con ajuste a lo establecido en el Reglamento de Prevención y Control Ambiental.

**ARTICULO 32°** En las zonas en las cuales se excedan los límites permisibles de Calidad del Aire establecidos en el Anexo 1 de este Reglamento, y/o en aquellas donde se superen las concentraciones tolerables de contaminantes específicos consignadas en el Anexo 2, las fuentes fijas deben elaborar un programa calendarizado de medidas para lograr niveles de emisión compatibles con los objetivos de calidad de aire.

**ARTICULO 33°** Las fuentes fijas deben controlar la emisión de sustancias peligrosas listadas en el Anexo 3, tomando para el efecto las medidas más adecuadas desde el punto de vista ambiental. Dichas sustancias deben ser reportadas al Prefecto en el Inventario de Emisiones, en forma indicativa.

El presente artículo no libera de la obligación de incluir además, indicativamente, en el inventario, otros contaminantes que puedan considerarse específicos de cada fuente. En caso de duda, los representantes legales de las fuentes fijas deben dirigir sus consultas por escrito a la SSMA, para la correspondiente aclaración.

**ARTICULO 34°** Toda fuente fija debe dar aviso inmediato al Prefecto en caso de falla del equipo de control de contaminación atmosférica, para que aquél coordine las acciones y medidas pertinentes.

**ARTICULO 35°** La SNRNMA apoyará a la Secretaria Nacional de Agricultura en programas referentes a la reducción de la quema de bosques y matorrales.

**ARTICULO 36°** Queda prohibida la incineración y/o combustión a cielo abierto y sin equipo de control anticontaminación, de sustancias y/o materiales tales como llantas, aceites sucios y otros que especifique la SNRNMA, la cual establecerá también un listado de excepciones relacionadas con actividades familiares y/o recreativas.

**ARTICULO 37°** Ningún propietario u operador podrá construir, edificar o usar cualquier artificio, dispositivo, equipo, sistema o proceso cuyo uso encubra una emisión que vulnere lo previsto en este Reglamento. Tal encubrimiento incluye, pero no se limita al uso de aire de difusión, sea éste comprimido o no, al uso de oxígeno de una planta de oxígeno, entre otros.

**ARTICULO 38°** Toda persona natural o colectiva, pública o privada, que se considere afectada por emisiones provenientes de fuentes fijas, podrá presentar la denuncia respectiva ante la Autoridad Ambiental Competente según lo establecido por la LEY y el Reglamento de Gestión Ambiental.

### **CAPITULO III**

#### **DE LA EVALUACION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA EN FUENTES MOVILES**

**ARTICULO 39°** El MDSMA, a través de la SSMA, fijará las Normas Técnicas de Emisiones Vehiculares. Para el efecto, la SSMA coordinará su trabajo con los Organismos Sectoriales Competentes, Prefectos y Gobiernos Municipales.

**ARTICULO 40°** Los vehículos en circulación no deben emitir contaminantes atmosféricos en cantidades que excedan los límites permisibles de emisiones vehiculares.

**ARTICULO 41°** Los programas de verificación vehicular deben realizarse sistemáticamente de acuerdo a la normatividad correspondiente. Tal verificación es requisito indispensable para el otorgamiento y revalidación de los permisos de circulación.

Estos programas de verificación vehicular y la normatividad correspondiente serán desarrollados en forma coordinada por el MDSMA, el Ministerio de Gobierno (a través del Organismo Operativo de Tránsito de la Policía Nacional), la Secretaría Nacional de Transportes, la Secretaría Nacional de Hidrocarburos y los Gobiernos Municipales con jurisdicción sobre ciudades de más de 50.000 habitantes.

**ARTICULO 42°** Con el fin de proceder a un efectivo proceso de verificación, el MDSMA podrá recurrir a empresas privadas para la prestación de los respectivos servicios, bajo lineamientos de contratación o licencia que fije la SSMA en el marco de las disposiciones legales pertinentes.

**ARTICULO 43°** La SNRNMA apoyará a la Secretaría Nacional de Energía y a los Organismos Sectoriales Competentes en la promoción y diseño de dispositivos tanto para mejorar los procesos de combustión, como para introducir o mejorar el control anticontaminación en vehículos y en estaciones de servicio.

**ARTICULO 44°** La SSMA, en coordinación con los Organismos Sectoriales Competentes, y en particular con el Organismo Operativo de Tránsito de la Policía Nacional, realizará programas de pruebas de dispositivos anticontaminación en vehículos automotores. Para la comercialización de estos dispositivos se deberá contar con los estudios y pruebas requeridos y aprobados por la SSMA.

**ARTICULO 45°** La SNRNMA coordinará con la Secretaría Nacional de Industria y Comercio y con los demás Organismos Sectoriales Competentes, la elaboración de disposiciones reglamentarias referidas a la importación de vehículos, velando porque éstos cumplan con Normas Técnicas internacionalmente reconocidas y homologadas en Bolivia.

**ARTICULO 46°** A partir de los seis meses de la entrada en vigencia del presente Reglamento, todos los vehículos y motores para vehículos importados, sean éstos nuevos o usados, deberán estar equipados con los dispositivos anticontaminación previstos en el país donde tenga su matriz central la empresa o la principal empresa dueña de la fábrica del vehículo o motor en cuestión.

En caso de constatarse que los dispositivos resultan poco efectivos o inadecuados, la Autoridad Ambiental Competente informará de la situación al Organismo Sectorial Competente a fin de que éste prohíba o limite la importación.

**ARTICULO 47°** La SNRNMA prestará apoyo a la Secretaría Nacional de Energía en lo que concierne al control, vigilancia y mantenimiento de la calidad de los combustibles; y a la verificación del cumplimiento de las Normas Técnicas relacionadas con la Ley de Hidrocarburos.

#### **CAPITULO IV DEL CONTROL DE LA CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES**

**ARTICULO 48°** La SNRNMA cooperará con la Secretaría Nacional de Energía en la realización de pruebas periódicas de la calidad de los combustibles cuyo uso pueda producir contaminación atmosférica.

**ARTICULO 49°** La SNRNMA cooperará igualmente con la Secretaría Nacional de Energía en la investigación y la adopción de medidas para que combustibles distintos a la gasolina y el diesel, tales como el gas natural comprimido y eventualmente el gas licuado de petróleo, logren abarcar paulatinamente un espacio significativo en el mercado nacional, sobre la base de un respaldo técnico-científico adecuado y en sujeción a normas de seguridad dictadas u homologadas por la Secretaría Nacional de Energía.

**ARTICULO 50°** La SNRNMA apoyará a los Organismos Sectoriales Competentes correspondientes en las acciones necesarias para asegurar que la calidad del diesel y de los demás derivados del petróleo importados (carburantes y lubricantes) cumplan con parámetros ambientales internacionalmente reconocidos y homologados en Bolivia.

**ARTICULO 51°** La SNRNMA respaldará los planes y acciones de la Secretaría Nacional de Energía para mantener la calidad del diesel nacional con respecto a su contenido de azufre y otros elementos generadores de contaminación, guiándose para tal efecto por parámetros reconocidos internacionalmente y homologados en Bolivia.

## **CAPITULO V DE LA EVALUACION Y CONTROL DE RUIDOS Y OLORES CONTAMINANTES**

**ARTICULO 52°** La emisión de ruido no debe exceder los límites permisibles de emisión señalados en el Anexo 6, límites a los que la SNRNMA podrá agregar otros en forma coordinada con los Organismos Sectoriales Competentes.

**ARTICULO 53°** Los vehículos automotores que circulen en el territorio nacional deben cumplir las normas relativas al control del ruido proveniente de escapes y bocinas, conforme a lo dispuesto en los Códigos de Salud y de Tránsito.

**ARTICULO 54°** La SSMA, con la participación de los Organismos Sectoriales Competentes, fijará en las Normas Técnicas los límites permisibles de emisión de olores contaminantes; asimismo, dictará medidas para la reducción de los mismos, tanto en fuentes fijas como móviles.

**ARTICULO 55°** En concordancia con el Art. 38 del presente Reglamento, toda persona natural o jurídica, pública o privada, que se considere afectada por la emisión de ruidos u olores podrá presentar la denuncia respectiva ante la Autoridad Ambiental Competente, según lo establecido por la LEY y el Reglamento de Gestión Ambiental.

## **CAPITULO VI DE LA EVALUACION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA EN INTERIORES**

**ARTICULO 56°** La SSMA promoverá estudios para la evaluación y establecimiento de medidas de control anticontaminación en lugares cerrados no industriales, con el propósito de mejorar la calidad del aire en esos sitios. Los Organismos Sectoriales Competentes deberán tomar las medidas necesarias para minimizar el efecto de los contaminantes ahí presentes.

**ARTICULO 57°** Se prohíbe fumar en establecimientos educativos y de salud por tratarse de recintos donde se hallan expuestas personas particularmente sensibles a los efectos de la contaminación atmosférica. Asimismo, se prohíbe fumar en oficinas públicas, cines, teatros y medios de transporte colectivo, a los que el MDSMA podrá añadir otros, según aconsejen las circunstancias.

**ARTICULO 58°** Los lugares de servicio y/o atención al público, como restaurantes, cafeterías y similares donde se permita fumar, deben contar con áreas específicas para ese fin, de modo que los contaminantes generados no afecten a las áreas exclusivas para no fumadores.

**ARTICULO 59°** En los lugares de servicio y/o atención al público en los que se permita fumar, pero donde por las características de la actividad llevada a cabo no existan áreas exclusivas para no fumadores, como ser centros nocturnos y salones de baile, se debe contar con sistemas de extracción y limpieza de aire en interiores, conforme a los lineamientos que para el efecto imparta la SSMA.

## **CAPITULO VII DE LA PLANIFICACION URBANA E INDUSTRIAL**

**ARTICULO 60°** En el marco de la legislación vigente, los planes urbano e industrial, deberán:

- a) cumplir las disposiciones contempladas en este Reglamento y normativas complementarias;
- b) estar enmarcados dentro de las políticas de planificación ambiental y de ordenamiento territorial existentes.

**ARTICULO 61°** En los planes de ordenamiento urbano debe considerarse también la creación de parques industriales, así como de nuevos corredores de transporte y de asentamientos planificados de nuevas poblaciones, de tal forma que quede siempre garantizada la adecuada calidad del aire.

**ARTICULO 62°** La SNRNMA apoyará a los Gobiernos Municipales, a la Secretaría Nacional de Transportes, a la Secretaría Nacional de Asuntos Urbanos y a las demás autoridades competentes en el diseño y aplicación de programas de mejoramiento vial orientados a habilitar rutas alternativas y disminuir la congestión vehicular.

## **TITULO IV DE LA INSPECCION Y VIGILANCIA CAPITULO UNICO**

**ARTICULO 63°** El MDSMA, las Prefecturas y los Gobiernos Municipales vigilarán y verificarán, en el ámbito de su competencia, el cumplimiento del presente Reglamento por parte de las fuentes emisoras, realizando para el efecto inspecciones coordinadas con los Organismos Sectoriales Competentes, con sujeción a las disposiciones del Título XI de la LEY, el Reglamento General de Gestión Ambiental y el Reglamento de Prevención y Control Ambiental.

## **TITULO V DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS CAPITULO UNICO**

**ARTICULO 64°** Se consideran infracciones administrativas las contravenciones a las disposiciones de este Reglamento, cuando ellas no configuren delito.

**ARTICULO 65°** De acuerdo con lo dispuesto por el Reglamento General de Gestión Ambiental, se establecen las siguientes infracciones administrativas:

- a) no presentar el Inventario Anual de Emisiones;
- b) presentar el Inventario Anual de Emisiones incompleto;
- c) presentar el Inventario Anual de Emisiones con datos falsos;
- d) presentar el Inventario Anual de Emisiones sin cumplir los plazos y modalidades que para el efecto establezca la SSMA;
- e) infringir las disposiciones relativas al monitoreo en fuentes fijas a que hace referencia el Art. 26 del presente Reglamento;
- f) infringir las disposiciones relativas a la eliminación de emisiones fugitivas a que hace referencia el Art. 27 del presente Reglamento;
- g) no llevar a cabo el monitoreo perimetral de emisiones contaminantes de fuentes fijas a que hace referencia el Art. 30 del presente Reglamento;
- h) infringir las disposiciones relativas al libro o cuaderno de registro de operación y mantenimiento de los equipos de proceso y de control a que hace referencia el Art. 31 del presente Reglamento;
- i) no dar aviso inmediato a las prefecturas en caso de falla de los equipos anticontaminación a que hace referencia el Art. 34 del presente Reglamento;
- j) infringir las disposiciones relativas a la incineración y/o combustión a cielo abierto a que hace referencia el Art. 36 del presente Reglamento;
- k) infringir la prohibición establecida en el Art. 37 de este Reglamento;
- l) no instalar sistemas de extracción y limpieza de aire en interiores a que hace referencia el Art. 59 del presente Reglamento;
- m) infringir las disposiciones relativas a los límites permisibles de emisión de contaminantes a que hace referencia el Art. 21 del presente Reglamento;
- n) sobrepasar los límites máximos permisibles de emisión de ruido y de olores a que hacen referencia los Arts. 52, 53 y 54 del presente Reglamento;
- o) infringir las disposiciones relativas a los límites permisibles de emisiones vehiculares a que hace referencia el Art. 39 del presente Reglamento.

**ARTICULO 66°** Las infracciones establecidas en el artículo precedente serán sancionadas por la Autoridad Ambiental Competente de conformidad con lo establecido en la LEY y en el Reglamento de Gestión Ambiental.

## TITULO VI DE LAS DISPOSICIONES TRANSITORIAS CAPITULO UNICO

**ARTICULO 67°** Los valores que se indican en el Anexo 2 del presente reglamento tendrán categoría de valores referenciales durante cinco años, a partir de los cuales entrarán en vigor como valores límites permisibles de calidad del aire para contaminantes específicos.

Para la aplicación de lo citado se debe distinguir entre actividades existentes a la fecha de promulgación del presente reglamento y aquellas nuevas, de la siguiente forma:

## **I. ACTIVIDADES, OBRAS Y PROYECTOS EXISTENTES A LA FECHA DE PROMULGACION DEL PRESENTE REGLAMENTO**

- a) Las actividades, obras y proyectos existentes a la fecha de promulgación del presente reglamento, una vez presentado el MA y emitida la DAA, se regirán por los parámetros y sus respectivos valores límite, incluidos en el Anexo 4, durante 5 años a partir de la fecha de emisión de la DAA.
- b) Cumplido el plazo señalado, el Representante Legal presentará un nuevo MA, específico para el componente aire, en el que establecerá, cuando corresponda, los mecanismos para que sus emisiones sean compatibles con las metas de calidad ambiental definidas por el Anexo 2. Como consecuencia de este nuevo MA, la autoridad ambiental competente emitirá una DAA renovada, con ajuste a los procedimientos establecidos en el Reglamento de Prevención y Control Ambiental. Esta segunda adecuación ambiental deberá ser efectivizada en el plazo máximo de cinco años a partir de la fecha de emisión de la DAA renovada.
- c) Alternativamente, el Representante Legal podrá acogerse a los criterios definidos en el anterior inciso, en sentido de establecer los mecanismos para alcanzar las metas de calidad ambiental definidas por el Anexo 2, desde la presentación del primer MA, si así lo desearse y fuese conveniente a sus intereses.

## **II. ACTIVIDADES OBRAS Y PROYECTOS QUE SE INICIARAN CON POSTERIORIDAD A LA FECHA DE PROMULGACION DEL PRESENTE REGLAMENTO**

- a) Las actividades obras y proyectos que se iniciarán con posterioridad a la fecha de promulgación del presente reglamento, una vez emitido el CDD o la DIA, se regirán por los parámetros y sus respectivos valores límite, incluidos en el Anexo 4, durante 5 años a partir de la fecha de emisión de las citadas licencias ambientales.
- b) Cumplido el plazo señalado el Representante Legal deberá presentar un MA, específico para el componente aire, en el que establecerá, cuando corresponda, los mecanismos para que sus emisiones sean compatibles con las metas de calidad ambiental definidas por el Anexo 2. Como consecuencia de este MA, la autoridad ambiental competente emitirá una DAA, con ajuste a los procedimientos establecidos en el Reglamento de Prevención y control Ambiental. La adecuación ambiental respectiva deberá ser efectivizada en el plazo máximo de cinco años a partir de la fecha de emisión de la DAA.
- c) Alternativamente, el Representante Legal podrá acogerse a los criterios definidos en el anterior inciso, en sentido de establecer, los mecanismos para alcanzar las metas de calidad ambiental definidas por el Anexo 2, desde la presentación de su FA y/o EEIA, si así lo desearse y fuese conveniente a sus intereses.

**ARTICULO 68°** Durante los primeros cinco años, a partir de la emisión de la respectiva Licencia Ambiental (CDD, DIA, DAA), el Representante Legal, con carácter obligatorio, deberá presentar a la Autoridad Ambiental informes técnicos semestrales, en los que señalará los niveles de emisión que genera el establecimiento, incluyendo la documentación respaldatoria correspondiente.

La Autoridad Ambiental podrá requerir información adicional y/o reportes extraordinarios cuando así lo juzgue conveniente

**ARTICULO 69°** La utilización de modelos matemáticos a los que se refiere el Artículo 26 del presente Reglamento será obligatoria, por ahora, sólo en las industrias cementeras que produzcan clinker y en las industrias metalúrgicas que emitan los contaminantes consignados en los Anexos 1 y 2. Dichos modelos podrán ser propuestos tanto por la propia SSMA como por las mismas industrias; en este último caso, sin embargo, deberán ser reconocidos por la SSMA antes de ser aplicados. Cualquier modelo utilizable debe gozar de reconocimiento internacional por su previa aplicación satisfactoria fuera de Bolivia.

Lo anterior no le resta a la SSMA la facultad de ampliar el ámbito de aplicación de dichos modelos a otras industrias, cuando las circunstancias ambientales así lo requieran.

**ARTICULO 70°** Entretanto sean promulgadas las Normas Técnicas para procedimientos y métodos de muestreo y análisis de laboratorio de contaminantes atmosféricos, se utilizarán aquellas reconocidas por Organismos Internacionales o, en su defecto, las normas de otros países aceptadas por la SNRNMA.

**ARTICULO 71°** Los lugares de servicio y/o atención al público que tengan licencia de funcionamiento o de operación, contarán con el plazo máximo de un año a partir de la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento, para cumplir con lo establecido en sus Artículos 58 y 59, y en el Artículo 116 de la LEY.

**ARTICULO 72°** Los Inventarios Anuales de Emisiones a que se refiere el Art. 28, deberán empezar a ser presentados ante las prefecturas respectivas, conforme a cronogramas diferenciados que éstas establezcan en coordinación con la SSMA.

En lo que hace a los primeros Inventarios Anuales de Emisiones, los plazos de presentación para las Fuentes Existentes no deberán sobrepasar en ningún caso el 31 de diciembre de 1997.

**ARTICULO 73°** Mientras no sean promulgadas las normas técnicas para la emisión de contaminantes por fuentes móviles, tienen aplicación los Límites Permisibles Base contenidos en el Anexo 5 del presente Reglamento.



## ANEXO I

### LÍMITES PERMISIBLES DE CALIDAD DEL AIRE

| CONTAMINANTE                            | VALOR DE CONCENTRACIÓN                         | PERÍODO Y CARACTERIZACIÓN ESTADÍSTICA    |
|---|--|--|
| MONÓXIDO DE CARBONO                     | 10 mg/m <sup>3</sup><br>40 mg/m <sup>3</sup>   | media en 8 hr<br>media en 1 hr           |
| BIOXIDO DE AZUFRE                       | 80 ug/m <sup>3</sup><br>365 ug/m <sup>3</sup>  | media aritmética anual<br>media en 24 hr |
| BIOXIDO DE NITRÓGENO                    | 150 ug/m <sup>3</sup><br>400 ug/m <sup>3</sup> | media en 24 hr<br>promedio en 1 hr       |
| PARTICULAS SUSPENDIDAS TOTALES (PST)    | 260 ug/m <sup>3</sup><br>75 ug/m <sup>3</sup>  | 24 hr<br>media geométrica anual          |
| PARTÍCULAS MENORES DE 10 MICRAS (PM-10) | 150 ug/m <sup>3</sup><br>50 ug/m <sup>3</sup>  | 24 hr<br>media geométrica anual          |
| OZONO                                   | 236 ug/m <sup>3</sup>                          | promedio horario máximo                  |
| PLOMO                                   | 1.5 ug/m <sup>3</sup>                          | media aritmética trimestral              |

Los valores de concentración están referidos a concentraciones normales de presión y temperatura, considerándose para

presión: 1 atmósfera (760 mmHg)

temperatura: 298 K (25 C)

NOTA: Los valores de este Anexo admiten una variación de hasta +10%

## ANEXO 2

### LÍMITES PERMISIBLES DE CALIDAD DEL AIRE PARA CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

| CONTAMINANTE                 | VALOR DE<br>CONCENTRACIÓN                     | PERÍODO Y<br>CARACTERIZACIÓN<br>ESTADÍSTICA  |
|------------------------------|---|--|
| ARSÉNICO                     | 50 ng/m <sup>3</sup>                          | media aritmética anual                       |
| CADMIO                       | 40 ng/m <sup>3</sup>                          | media aritmética anual                       |
| MANGANESO                    | 2 ug/m <sup>3</sup>                           | media aritmética anual                       |
| MERCURIO                     | 1 ug/m <sup>3</sup>                           | media aritmética anual                       |
| VANADIO                      | 0.2 ug/m <sup>3</sup>                         | media aritmética anual                       |
| ZINC                         | 50 ug/m <sup>3</sup>                          | media aritmética anual                       |
| ÁCIDO<br>SULFHÍDRICO         | 150 ug/m <sup>3</sup>                         | media en 24 hr                               |
| FLUOR                        | 50 mg/m <sup>3</sup><br>200 mg/m <sup>3</sup> | media aritmética anual<br>promedio en 1/2 hr |
| COLORO, ÁCIDO<br>CLORHÍDRICO | 100 ug/m <sup>3</sup>                         | media aritmética anual                       |
| DICLOROMETANO                | 1 mg/m <sup>3</sup>                           | media en 24 hr                               |
| TRICLOROETILENO              | 1 mg/m <sup>3</sup>                           | media en 24 hr                               |

NOTA: Los valores de este Anexo admiten una variación de hasta +10%

| CONTAMINANTE         | VALOR DE CONCENTRACIÓN | PERÍODO Y CARACTERIZACIÓN ESTADÍSTICA |
|----------------------|------------------------|---------------------------------------|
| TETRACLOROETILENO    | 5 mg/m <sup>3</sup>    | media en 24 hr                        |
| ESTIRENO             | 800 ug/m <sup>3</sup>  | media en 24 hr                        |
| TOLUENO              | 7.5 mg/m <sup>3</sup>  | media en 24 hr                        |
| FORMALDEHIDO         | 100 ug/m <sup>3</sup>  | media en 1/2 hr                       |
| BISULFURO DE CARBONO | 100 ug/m <sup>3</sup>  | media en 24 hr                        |

Los valores de concentración están referidos a concentraciones normales de presión y temperaturas, considerándose condiciones normales, las siguientes:

presión: 1 atmósfera (760 mm Hg)

temperatura: 298 K (25°C).

Unidades:

mg/m<sup>3</sup> = miligramos por metro cúbico

µg/m<sup>3</sup> = microgramos por metro cúbico

ng/m<sup>3</sup> = nanogramos por metro cúbico

ppm = partes por millón

### ANEXO 3

#### LISTADO DE CONTAMINANTES PELIGROSOS A SER CONSIDERADOS EN LA ELABORACIÓN DE INVENTARIOS DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las sustancias que presenta este anexo están, en cada categoría, agrupadas en clases, tipificadas por los números I, II y III y en un caso hasta IV. La clase I agrupa siempre a sustancias comparativamente más peligrosas que las de la clase II; esta a las de mayor cuidado que las de la clase III; y las de esta, a su vez, superan a las de la clase IV en peligrosidad

## SUSTANCIAS CANCERÍGENAS

### CLASE I

Asbestos  
Amosita  
Antofilita  
Actinolita  
Crisólito  
Crocidolita  
Tremolita

Benzopireno  
Berilio  
Dibenzoantraceno  
2-naftilamina

### CLASE II

Ácido arsenioso y sus sales  
Arsénico  
Carbonato de níquel  
Cobalto  
Cobalto metálico  
Compuesto de cromo VI  
Cromato de calcio  
Cromato de cromo III  
Cromato de zinc  
3,3- Diclorobencidina  
Dimetilsulfato

Etilenimina  
Níquel  
Níquel metálico  
Óxido de níquel  
Pentóxido de arsénico  
Sales de cobalto  
Sulfuros minerales  
Sulfuro de níquel  
Tetracarbonilo de níquel  
Trióxido de arsénico

### CLASE III

Benceno  
1,3-butadieno  
1-cloro-2,3-epoxipropano  
(epiclorohidrina)  
Cloruro de Vinilo

1,2-dibromometano  
1,2-epoxipropano  
Hidracina  
Nitrilo acrílico  
Óxido de etileno

## SUSTANCIAS INORGÁNICAS PULVURENTAS

### CLASE I

Cadmio

Mercurio

Talio

### CLASE II

Arsénico  
Cobalto

Níquel  
Selenio

Teluro

### CLASE III

Antimonio  
Cianuros solubles (CN)  
Cianuro de sodio  
Cobre  
Cromo  
Estaño  
Fluoruro de sodio

Fluoruros solubles  
Manganeso  
Paladio  
Platino  
Plomo  
Rodio  
Vanadio

## SUSTANCIAS INORGÁNICAS EN ESTADO DE VAPOR O GAS

### CLASE I

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| Clorocianógeno | Fosfatina                    |
| Fosfogeno      | Hidruro de arsénico (arsina) |

### CLASE II

|  |   |
|--|---|
| Ácido cianhídrico                                  | Cloro   |
| Ácido sulfhídrico                                  | Fluor (expresado en términos de ácido fluorhídrico) |
| Bromo (expresado en términos de ácido bromhídrico) |   |

### CLASE III

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| Oxidos de azufre | Oxidos de nitrógeno |
|------------------|---------------------|

## SUSTANCIAS ORGÁNICAS

### CLASE I

|                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| Acetaldehído                       | Formaldehído                        |
| Ácido acrílico                     | Fural 2                             |
| Ácido cloroacético                 | Metilacrilato                       |
| Ácido fórmico                      | Metilamina                          |
| Acrilato de etilo                  | Nitrobenzeno                        |
| Alfa-Clorotolueno                  | Nitrocresoles                       |
| Anhídrido maleico                  | Nitrofenoles                        |
| Anilina                            | Nitrotoluenos                       |
| Cloracetaldehído                   | Piridina                            |
| Clorometano                        | Polvo de madera en forma respirable |
| Compuestos alquílicos de plomo     | Propenal 2                          |
| Cresoles                           | Tetracloroetano 1, 1, 2, 2,         |
| Diclorobenceno 1,2                 | Tetraclorometano                    |
| Dicloroetano 1,2                   | Tioéter                             |
| Dicloroetileno 1,1                 | Tiol                                |
| Diclorofenoles                     | O-Toluidina                         |
| Dietilamina                        | Tricloroetano 1,1,2                 |
| Dilsocianato de 4-metil-m-fenileno | Triclorofenoles                     |
| Dimetilamina                       | Trictorometano                      |
| Dioxano 1,4                        | Trietilamina                        |
| Etilamina                          | Xilenoles (excepto xilenol 2,4)     |
| Fenol                              |                                     |

### CLASE II

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| Acetato de metilo    | Estirol-tetracloroetileno |
| Acetato de vinilo    | Etilbenceno               |
| Ácido acético        | Etoxietano 2              |
| Ácido propionico     | Iminodietanol 2.2         |
| Alcohol frirterílico | Isopropilbenceno          |
| Aldehido propionico  | Isopropilbenceno          |
| Bisulfuro de carbono | Metilciclohexanonas       |
| Butilaldehído        | Metilformiato             |

Butoxietanol  
 Ciclohexanona  
 Clorobenceno  
 Cloro 2-Butadieno 1,3  
 Cloropropeno 2  
 Diclorobenceno 1,4  
 Dicloroetano 1,1  
 Di(2-etilhexil) ftalato  
 s,n-Dimetilfornaldehido  
 Dimetilheptano 2,6

Metilmetacrilato  
 Metoxietanol 2  
 Naftalina  
 Tetrahidrofurano  
 Tolueno  
 Tricloroetano 1,1,1  
 Tricloroetileno  
 Trimetilbenceno  
 Xilenol 2,4  
 Xilones

### CLASE III

Acetato de butilo  
 Acetato de etilo  
 Acetona  
 Alcoholes alquílicos  
 Benzoato de metilo  
 Butanona 2  
 diclorodifluormetano  
 Cloroetano  
 Dicloroetileno 1,2  
 Diclorometano  
 Éter dibutílico  
 Éter

Éter diisopropélico  
 Éter dimetílico  
 Etilenglicol  
 Hidrocarburos olefínicos  
 (excepto 1,3-butadieno)  
 Hidrocarburos parafínicos  
 (excepto metano)  
 Hidroxi - 4-metil pentanona-2  
 Metil-4 pentanona-2  
 n-Metilpirrolidona  
 Pinemos  
 Triclorofluorometano

## ANEXO 4 LÍMITES Y FACTORES BASE ORIENTATIVOS DE EMISIÓN PARA FUENTES FIJAS

Los valores permisibles que se presentan a continuación están expresados como límites orientativos y, respectivamente, factores orientativos de emisión

### TABLA 1:

Límites permisibles orientativos de emisión para las fuentes fijas que utilizan gas natural como combustible cuando éste no tenga contacto directo con los materiales de proceso (Aplica a fuentes existentes y nuevas)

| PROCESO   | CONTAMINANTE (Kg/10 m <sup>3</sup> )* |     |     | NOx  |
|---|---------------------------------------|-----|-----|------|
|   | PARTICULAS                            | SO  | CO  |      |
| Turbinas, hornos o calderas >105.5x10 K (Termoeléctricas) | 50                                    | 9.6 | 640 | 8800 |
| Hornos o calderas (10.5-105.5)x10 KJ/h (Industrias)       | 50                                    | 9.6 | 560 | 2240 |
| Calentadores (Domésticos y comerciales) <10.5x10 KJ/h     | 50                                    | 9.6 | 320 | 1600 |

\* Kilogramos de contaminantes por 10 metros cúbicos de gas natural consumido.

\*\* KJ/h = Kilojoules por hora; un Joule = 0.102002 Kgm. 1 Kgm = 1 Kilogrametro

**TABLA 2:**

Límites permisibles orientativos de emisión para las fuentes fijas que utilizan diesel como combustible, cuando éste no tenga contacto directo con los materiales del proceso (Aplica a fuentes existentes y nuevas)

| PROCESO  | CONTAMINANTE (Kg/m <sup>3</sup> )* |           |     | NOx |
|--|------------------------------------|-----------|-----|-----|
|  | PARTICULAS                         | SO        | CO  |     |
| Hornos o calderas (10.5-105.5)x10 KJ/H *<br>(Industrias) | 0.24                               | 17 (S) ** | 0.6 | 2.4 |
| Hornos o calderas (0.5-10.5)x10 KJ/h<br>(Comerciales)    | 0.24                               | 17 (S) ** | 0.6 | 2.4 |
| Calentadores<br><0.5x10 KJ/h                             | 0.3                                | 17 (S) ** | 0.6 | 2.2 |

\* Kilogramos de contaminante por metro cúbico del diesel consumido

\*\* (S) = porcentaje de azufre contenido en el diesel.

\*\*\* KJ/h = Kilojoules por hora; un Joule =0.102002 Kgm; 1Kgm =1 Kilográmetro

NOTA: Los valores de este Anexo admiten una variación de hasta + 10%

**TABLA 3:**

Factores de emisión máximos orientativos para ingenios azucareros que utilizan bagazo como combustible.

| TIPO DE FUENTE | PARTICULAS                        |
|----------------|-----------------------------------|
| Nueva          | Kg/Ton de bagazo utilizado<br>0.8 |
| Existente      | 3.2                               |

**TABLA 4:**

Factores de emisión máximos orientativos para fábricas de cemento.

| TIPO DE FUENTE | PARTICULAS   |
|----------------|--|
| Nueva          | Kg/Ton de material alimentado a los hornos de calcinación<br>0.2 |
| Existente      | 0.5  |

**TABLA 5:**

Factores de emisión máximos orientativos para fundiciones de estaño.

| TIPO DE FUENTE | CONTAMINANTE (Kg/Ton concentrado) |      |     |
|----------------|-----------------------------------|------|-----|
|                | PARTICULAS                        | SO   | As  |
| Nueva          | 1.4                               | 42   | 0.4 |
| Existente      | 2.38                              | 52.2 | 0.5 |

## ANEXO 5

### LIMITES PERMISIBLES INICIALES BASE DE EMISIÓN PARA FUENTES MÓVILES

#### A. DEFINICIONES CONCERNIENTES AL PRESENTE ANEXO

**Año - modelo:** Año al que pertenece el modelo del vehículo, según su fabricante.

**Automóvil:** Vehículo automotor para el transporte de hasta 10 personas

**Vehículo comercial:** Vehículo automotor con o sin chasis, para el transporte de mercancías, objetos o efectos, o de más de 10 personas, con peso bruto vehicular de hasta 2730 kilogramos.

**Vehículo de uso múltiple o utilitario:** Vehículo automotor para el transporte de mercancías, objetos o efectos, o de hasta 10 personas, con peso bruto vehicular de más de 2730 kilogramos.

**Camión ligero:** Vehículo automotor con o sin chasis para el transporte de mercancías, objetos o efectos, o de más de 10 personas, con peso bruto vehicular de más de 2730 y hasta 7300 kilogramos.

**Camión mediano:** Vehículo automotor con o sin chasis para el transporte de mercancías, objetos o efectos, o de más de 10 personas, con un peso bruto vehicular de más de 7300 y hasta 8890 kilogramos.

**Camión pesado:** Vehículo automotor con o sin chasis para el transporte de mercancías, objetos o efectos, o de más de 10 personas, con peso bruto vehicular de más de 8890 kilogramos.

**Peso bruto vehicular:** El peso real del vehículo automotor expresado en kilogramos, sumado al de su máxima capacidad de carga conforme a las especificaciones del fabricante, y con su tanque de combustible lleno.

**Vehículo automotor:** Vehículo de transporte terrestre que se utiliza en la vía pública para llevar carga y/o pasajeros, propulsado por su propia fuente motriz.

**Vehículo en circulación:** Vehículo automotor que transita o puede transitar por la vía pública.

**Humo:** Residuo resultante de una combustión incompleta, que se compone en su mayoría de carbón, cenizas y de partículas sólidas y líquidas visibles en la atmósfera.



**Opacidad:** Estado en el cual un material impide parcialmente o en su totalidad el paso de un haz de luz. Se expresa en términos de la luz obstruida, a partir del coeficiente de absorción de la luz.

**Coefficiente de absorción de la luz:** Coeficiente de absorción de una columna diferencial de gas de escape a la presión atmosférica y a una temperatura de 70°C, expresado por metro (m<sup>-1</sup>).

**Flujo nominal del gas:** El volumen indicativo de gases de combustión emitidos por el escape del vehículo automotor o del motor, en el cual se debe efectuar la medición de la opacidad.

**Motocicleta:** Vehículo automotor con un asiento para el conductor, diseñado para viajar, que no tenga más de tres ruedas, con peso hasta de 681 kilogramos.

## B. LIMITES PERMISIBLES

**TABLA 1:**

Límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de automóviles y vehículos comerciales en circulación que funcionan a gasolina, según año-modelo.

| Año-Modelo        | Hidrocarburos (HC) ppm Max. | Monóxido de carbono (CO) % Vol. Max | Oxígeno (O <sub>2</sub> ) % Vol. Max. |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1979 y anteriores | 700                         | 6.0                                 | 6.0                                   |
| 1980 a 1986       | 500                         | 4.0                                 | 6.0                                   |
| 1987 a 1996       | 400                         | 3.0                                 | 6.0                                   |
| 1997 en adelante  | 200                         | 2.0                                 | 6.0                                   |

**TABLA 2:**

Límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros, camiones medianos y camiones pesados en circulación que funcionan a gasolina, según el año-modelo.

| Año-Modelo        | Hidrocarburos (HC) ppm Max. | Monóxido de carbono (CO) % Vol. Max | Oxígeno (O <sub>2</sub> ) % Vol. Max. |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1979 y anteriores | 700                         | 6.0                                 | 6.0                                   |
| 1980 a 1985       | 600                         | 5.0                                 | 6.0                                   |
| 1986 a 1991       | 500                         | 4.0                                 | 6.0                                   |
| 1992 a 1996       | 400                         | 3.0                                 | 6.0                                   |
| 1997 en adelante  | 200                         | 2.0                                 | 6.0                                   |

**TABLA 3:**

Límites permisibles base de opacidad

Tanto para vehículos a gasolina como para vehículos a diesel, la opacidad de los humos de escape deberá ser a lo sumo:

20% en aceleración

15% con motor en marcha y vehículo detenido

Los porcentajes resultarán de la aplicación del medidor de humo prescrito por la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency) de los Estados Unidos de Norte América, o de medidores equivalentes que establezcan el porcentaje u otros valores transformables a porcentos (por ejemplo utilizando la tabla de conversión de opacidad que aparece como Tabla 2 en la Norma Oficial Mexicana NOM-045-ECOL-1993, antes NOM-CCAT-008-ECOL/1993).

**TABLA 4:**

Límites permisibles base para la emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y oxígeno provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas natural, gas licuado de petróleo u otros combustibles alternos como combustible.

| Año-Modelo        | Hidrocarburos (HC) ppm Max | Monóxido De carbono (CO) % Vol. Max | Oxígeno (O <sub>2</sub> ) % Vol. Max |
|-------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1979 y anteriores | 700                        | 6.0                                 | 6.0                                  |
| 1980 a 1986       | 500                        | 4.0                                 | 6.0                                  |
| 1987 a 1996       | 400                        | 3.0                                 | 6.0                                  |
| 1997 en adelante  | 200                        | 2.0                                 | 6.0                                  |

**TABLA 5:**

Límites permisibles de emisión de monóxido de carbono e hidrocarburos para motocicletas en circulación que usan gasolina como combustible.

| Cilindrada Nominal (cc) | Monóxido de Carbono (% Vol) | Hidrocarburos (ppm) |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 50-249                  | 3.5                         | 450                 |
| 250-749                 | 4.0                         | 500                 |
| 750 en adelante         | 4.5                         | 550                 |

**TABLA 6:**

Límites permisibles de humo proveniente del escape de motocicletas en circulación que usan mezcla de gasolina-aceite como combustible.

| Cilindrada Nominal cc. | Opacidad % | Opacidad en unidades Hartridge | Opacidad en unidades Bosh |
|------------------------|------------|--------------------------------|---------------------------|
| 0-100                  | 55         | 55                             | 4.2                       |
| 101-175                | 60         | 60                             | 4.5                       |
| Más de 175             | 60         | 60                             | 4.5                       |

**Nota 1:** Los valores de emisión de este Anexo admiten una variación de hasta + 10 %

**Nota 2:** Las mediciones de las emisiones vehiculares se entiende que serán mediciones estacionarias a practicarse dentro o fuera de un taller, según procedimiento técnico normados, reconocidos intencionalmente, y homologados o aceptados por la SNRNMA.

## ANEXO 6

### LÍMITES PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO\*

La unidad práctica de medición de nivel de ruido es el decibel, conocido como dB. Esta unidad es igual a 20 veces el logaritmo decimal del cociente de la presión del sonido ejercido por un sonido medido y la presión del sonido standard (equivalente a 20 micro pascales).

El decible (A), conocido como dB(A), es el decible medido en una banda de sonido audible, aplicable a seres humanos.

#### 1.1. LÍMITES PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO PROVENIENTE DE FUENTES FIJAS

El límite máximo permisible de ruido en fuentes fijas es de 68 dB (A) de las seis a las veintidós horas, y de 65 dB (A) de las veintidós a las seis horas. Estos valores deben ser medidos en forma continua o semi-continua en las colindancias del predio, durante un lapso no menor a quince minutos.

Asimismo se debe considerar un límite máximo permisible de emisión de ruido de 115 dB (A) más o menos 3 dB (A) durante un lapso no mayor a quince minutos y un valor de 140 dB (A) durante un lapso no mayor a un segundo.

Las fuentes fijas que se localicen en áreas cercanas a centros hospitalarios, guarderías, escuelas, asilos y otros lugares de descanso, no deben rebasar el límite máximo permisible de emisión de ruido de 55 dB (A).

La instalación de aparatos amplificadores de sonido y otros dispositivos similares en la vía pública será autorizada únicamente por la autoridad competente, cuando el ruido no exceda un nivel de 75 dB (A)

Para la construcción de aeropuertos, aeródromos y helipuertos públicos y privados, las autoridades competentes deben tener en cuenta la opinión de la Secretaría Nacional de Salud.

\* NOTA: Los valores de este Anexo permiten una variación de hasta + 10%

## 2.2. LIMITES PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO PROVENIENTES DE FUENTES MOVILES

El límite máximo permisible de emisión de ruido en fuentes móviles se aplicará de acuerdo a la siguiente tabla.

| Peso bruto del vehículo             | Hasta 3.000 Kg. | De 3.000 a 10.000 | Mayor a 10.000 Kg. |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| Límite máximo Permisibles en dB (A) | 79              | 81                | 84                 |

Estos valores deben ser medidos a 15 metros de distancia de la fuente.

Para motocicletas, triciclos y cuatriciclos motorizados, el límite máximo permisible de emisión de ruido es de 84 dB (A) y debe ser medido a 7.5 metros de distancia de la fuente.