

14 929

REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

PMC/BBS



APRUEBA ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE  
LA NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA  
MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10  
(DS N°59/98 DE MINSEGPRES).

RESOLUCIÓN EXENTA N° 1309

SANTIAGO, 2 de noviembre de 2011

**VISTOS:**

La ley 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; lo dispuesto en el artículo N°36 del D.S. N°93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la dictación de normas de calidad y emisión; La Resolución Exenta N° 21 del 23 de enero de 2010 de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional de Medio Ambiente que da inicio a la elaboración de revisión de norma y que fuera publicada en el Diario Oficial el día 26 de marzo de 2010 y en un diario de circulación nacional el día 28 de marzo de 2010; los demás antecedentes que obran en el expediente; la Resolución N°1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija normas sobre exención de trámite y toma de razón, y

**CONSIDERANDO:**

Que por D.S. N°59 de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, se estableció la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en especial los valores que definen situaciones de emergencia (D.O. 25.05.1998).

Que dicha norma de calidad fue modificada por el D.S. N° 45 de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, (D. O. 11.09.2001).

Que el Reglamento que fija el procedimiento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión, D.S. N° 93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, dispone en su artículo 36° que toda norma de calidad ambiental o de emisión debe ser revisada a lo menos cada 5 años. De esta forma se ha llevado a cabo el proceso de revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10 y siguiendo lo dispuesto en artículo 17° del mismo Reglamento elaborado el anteproyecto de norma, se dictará la resolución que lo apruebe y lo someta a consulta pública;

**RESUELVO:**

1. Apruébese el anteproyecto de revisión la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10:

**I FUNDAMENTOS:**

La Constitución Política de la República reconoce en el artículo 19 N° 1 el derecho a la vida y la integridad física de las personas, y en su artículo 19 N° 8 el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. En este sentido y de acuerdo con lo preceptuado en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, es función del Estado dictar normas para regular la presencia de contaminantes en el medio ambiente, de manera de prevenir que éstos puedan significar o representar, por sus niveles, concentraciones y periodos, un riesgo para la salud de las personas.

Internacionalmente, para efectos regulatorios, el material particulado se clasifica según su diámetro aerodinámico, dado que el tamaño de las partículas es la variable crítica que determina la probabilidad y el lugar de depositación en el tracto respiratorio. En este sentido, se ha visto una evolución de las regulaciones de material particulado; las primeras estaban dirigidas al material particulado total suspendido; en 1987 la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA) promulgó un estándar para el material particulado con diámetro aerodinámico hasta 10 micrones (MP10) y en 1997 se agregó un estándar para Material particulado con diámetro aerodinámico menor a 2,5 micrones (MP2,5). La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2000, elaboró guías respecto al riesgo para MP2,5 y el año 2005 hizo una actualización y una revisión completa de los estudios disponibles, proponiendo valores límites para la fracción fina de material particulado.

En el MP10 se puede distinguir una fracción gruesa, mayor a 2,5 y hasta 10 micrones de diámetro y una fracción fina, que considera las partículas de tamaño menor o igual a 2,5 micrones, denominado MP2,5. La fracción gruesa del MP10 está constituida por partículas inhalables que pueden penetrar en las vías respiratorias llegando sólo hasta la región torácica, ya que por su tamaño quedan retenidas en la parte superior del sistema respiratorio. La fracción fina está compuesta por partículas suficientemente pequeñas que pueden penetrar en las vías respiratorias hasta llegar a los pulmones y los alvéolos.

La fracción gruesa del MP10 son generalmente partículas primarias, es decir, emitidas directamente a la atmósfera, ya sea por fuentes naturales o antropogénicas, son el resultado de procesos mecánicos tales como la erosión o abrasión de materiales. Las fuentes más comunes de esta fracción son el polvo resuspendido en la agricultura, minería, carreteras sin pavimentar y las actividades de construcción, también proviene de fuentes biológicas, el polen, fracciones de bacterias y a partir de la evaporación de gotas de agua de mar.

Dado que la normativa para el MP2,5 y MP10 se encuentran íntimamente ligados porque el segundo contaminante contiene al primero, el presente proceso de revisión ha tomado en consideración todos los antecedentes recopilados durante la elaboración de la norma de calidad primaria de MP2,5.

Que el DS N°45 de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República establece que a contar del 1° de enero del año 2012, la norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable MP10, será de 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como concentración de 24 horas, salvo que a dicha fecha haya entrado en vigencia una norma de calidad ambiental para Material Particulado Fino MP2,5, en cuyo caso se mantendrá el valor de 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Que existen estudios epidemiológicos consistentes que relacionan la exposición a corto plazo de la fracción gruesa con morbilidad y mortalidad. En cuanto a la exposición a largo plazo de la fracción gruesa, la evidencia sobre los efectos perjudiciales a la salud es más reciente, y dado que la evidencia no sugiere una asociación entre la exposición de largo plazo del material particulado grueso y los efectos sobre la salud de las personas, en el año 2006, la USEPA ha revocado la norma anual de MP10, manteniendo la norma diaria para MP10.

Que por los antecedentes anteriormente expuestos, el Programa de Aire Limpio del Ministerio de Medio Ambiente, que contiene las acciones de control de la contaminación atmosférica a nivel nacional, plantea focalizar la regulación sobre la fracción más dañina del Material Particulado, el MP2,5, respecto del cual existen antecedentes suficientes sobre sus efectos en la salud, tanto a la exposición de corto como largo plazo.

Que según consta en el Acta de Sesión Ordinaria N°2 del día 20 de julio de 2010, el Consejo Consultivo Nacional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, opinó sobre el Anteproyecto de Norma de Calidad Primaria para MP2,5 manifestándose favorablemente sobre la derogación de la norma anual de MP10.

Que según el Acuerdo N°6 de fecha 26 de noviembre de 2010, se aprobó el proyecto definitivo de la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino MP2,5 en cuya Acta de Sesión Ordinaria N°3/2010 se señala que: "la publicación de esta norma se inserta dentro de la política de una mayor focalización de la gestión de la calidad del aire en el material particulado fino por tener directa relación con la salud".

Que el presente proceso de revisión tiene por objeto incorporar también los cambios necesarios a la norma para adecuarla a la nueva institucionalidad ambiental creada por la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, donde se establece que corresponde a esta última la fiscalización de las normas primarias de calidad ambiental.

## II. ANTEPROYECTO

### I Objetivos

**Artículo 1°** Establécese la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable, MP10, cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos de dicho contaminante, con un nivel de riesgo aceptable.

### II Definiciones

**Artículo 2°.** Para los efectos de lo dispuesto en este decreto, se entenderá por:

a) Concentración: El valor promedio temporal medido en el aire en microgramos por metro cúbico normal ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) de material particulado respirable.

b) Concentración de 24 horas: Corresponde al promedio diario de los valores efectivamente medidos de concentración en cada estación monitora. El cálculo del promedio diario y horario se regirá por lo establecido en el DS N°61/08 del Ministerio de Salud sin perjuicio de las directrices que para este efecto establezca la Superintendencia del Medio Ambiente.

c) Diámetro Aerodinámico: Indicador del tamaño de las partículas que corresponde al tamaño de una partícula esférica de densidad unitaria, que tiene la misma velocidad de sedimentación que la partícula de interés.

d) Estación de monitoreo de material particulado respirable MP10 con representatividad poblacional (EMRP): Estación de monitoreo de calidad del aire orientada a medir la exposición de la población, siendo calificada como tal por la Superintendencia del Medio Ambiente de conformidad con los requisitos técnicos que ella establezca.

e) Efectos Agudos: Aquellos producidos por la acción de concentraciones de contaminantes durante periodos cortos de exposición. Se manifiestan por un agravamiento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

f) Índice de calidad de aire referido a partículas (ICAP): El indicador que resulte de la aplicación de una función lineal segmentada que estará definida por tres puntos:

ICAP MP10	Concentración 24 horas MP10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )
0	0
100	150
500	330

Los valores intermedios se interpolarán linealmente. Solamente para efectos de evaluar esta función, se usará el valor de MP10 como igual a cero (0)  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  cuando el ICAP es igual a cero (0).

En cualquier otro cálculo, el valor MP10 igual a 0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  será equivalente con el límite inferior de detección del instrumento de medición.

g) Material particulado respirable MP10: Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrones.

h) Percentil: Corresponde al valor "q" calculado a partir de los valores efectivamente medidos en cada estación, redondeados al  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  más próximo. Todos los valores se anotarán en una lista establecida por orden creciente para cada estación de monitoreo.

$$X_1 < X_2 < X_3 \dots < X_k \dots < X_{n-1} < X_n$$

El Percentil será el valor del elemento de orden "k" para el que "k" se calculará por medio de la siguiente fórmula:  $k = q \times n$ , donde "q" = 0,98 para el Percentil 98, y "n" corresponde al número de valores efectivamente medidos. El valor "k" se redondeará al número entero más próximo.

i)  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ : Unidad de la concentración de MP10, que significa microgramos por metro cúbico, expresada en condiciones denominadas normales, esto es, a temperatura de 25° Celsius y Presión equivalente a 1 atmósfera.

### III. Límites de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10

**Artículo 3°** La norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable MP10, es ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal (150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) como concentración de 24 horas.

### IV. Condiciones de Superación

**Artículo 4°** Se considerará sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado respirable cuando:

a) El Percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un período anual en cualquier estación monitorea calificada como EMRP, sea mayor o igual a 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

b) Asimismo, se considerará superada la norma, si antes que concluyese un período anual de mediciones de las estaciones monitoras de Material Particulado Respirable MP10 calificada como EMRP, se registrare un número de días con mediciones sobre el valor de 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  mayor que siete (7).

#### **V. Definición de los niveles que determinarán situaciones de emergencia ambiental para Material Particulado Respirable MP10**

**Artículo 5°.** Establézcase como niveles que originan situaciones de emergencia ambiental para Material Particulado Respirable MP10, aquellos de acuerdo a los cuales el valor calculado como promedio móvil de 24 horas, se encuentre en el respectivo rango señalado en la Tabla siguiente:

Nivel	Concentración 24 horas MP10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )
1. Alerta	195-239
2. Preemergencia	240-329
3. Emergencia	330 o superior

Las concentraciones serán obtenidas a partir de una metodología de pronóstico de calidad del aire, o bien, en caso que no se cuente con esta metodología, de la constatación de las concentraciones de Material Particulado Respirable MP10, a partir de las mediciones provenientes desde alguna de las estaciones de monitoreo de calidad del aire calificadas como EMRP.

Las metodologías de pronóstico serán definidas al momento de elaborar el respectivo Plan de Descontaminación o Prevención, debiendo para estos efectos emplearse los modelos de pronósticos más actualizados en la materia. Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente aprobar la metodología de pronóstico en cada caso, previo informe del Ministerio del Medio Ambiente.

#### **VI. Metodología de Medición**

**Artículo 6°** Para efectos del monitoreo del Material Particulado Respirable MP10, se deberán emplear instrumentos de medición de concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos incluidos en la lista de Métodos Denominados de Referencia y Equivalentes publicada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), o que cuenten con certificación de alguna de las agencias de los países miembros de la Comunidad

Europea, que implementan las directrices del Comité Europeo para estandarizaciones o que cuenten con la certificación que dé cumplimiento a los estándares de calidad exigidos en el país de origen, entregada por algún ente acreditado por el gobierno de ese país.

El monitoreo se deberá efectuar a lo menos una vez cada tres días y realizarse en concordancia con los requerimientos para instalación, calibración y operación de los equipos de muestreo y análisis, según lo dispuesto en el Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos, establecido por el D.S. N°61, de 2008, del Ministerio de Salud, sin perjuicio de las directrices que para este efecto establezca la Superintendencia del Medio Ambiente.

Si al cabo de un periodo anual, en alguna de las estaciones de monitoreo de calidad del aire calificadas como EMRP, se verifica la superación de la presente norma, su frecuencia de medición deberá ser diaria.

**Artículo 7°:** Para efectos de definir los lugares de emplazamiento de una estación de monitoreo de material particulado respirable MP10 con representatividad poblacional (EMRP), se deberá considerar los siguientes criterios, en el orden de importancia que enseguida se indica:

- a) Cantidad de población urbana expuesta en la zona de estudio.
- b) Valores absolutos de concentraciones de material particulado respirable MP10 medido y tendencias históricas positivas o negativas de dichos valores.
- c) Composición química del Material Particulado Respirable MP10 a la que está expuesta la población, en términos de su toxicidad.
- d) Presencia de desarrollos industriales significativos, volumen del parque automotor existente u otras actividades que generen emisiones de este contaminante o sus precursores sobre la zona de estudio.

**Artículo 8°.** La Superintendencia del Medio Ambiente, mediante resolución fundada, deberá calificar una estación de monitoreo de material particulado respirable MP10 como EMRP considerando lo establecido en el presente decreto, en el DS N° 61 de 2008 del Ministerio de Salud, y los criterios que para ello establezca.

La Superintendencia del Medio Ambiente podrá revisar la calificación de estaciones que hayan sido calificadas como EMRP con anterioridad a la entrada en vigencia de la presente norma, a fin de evaluar la pertinencia de mantener dicha calificación.

## **VII Gestión de episodios críticos de la contaminación por Material Particulado Respirable MP10**

**Artículo 9°.** Las medidas particulares asociadas a cada uno de los niveles definidos en el artículo 5°, serán determinadas en el plan operacional para enfrentar episodios críticos de contaminación, contenido en el respectivo plan de prevención o descontaminación.

**Artículo 10°.** Corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente, a través de las respectivas Secretarías Regionales Ministeriales, la coordinación de los distintos servicios públicos y organismos en la gestión de los episodios críticos de contaminación. Cuando se vea afectada más de una región, la coordinación la realizará el Ministerio de Medio Ambiente.

#### **VIII. Fiscalización de la norma**

**Artículo 11°** Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones del presente decreto.

**Artículo 12°** Los responsables de mantener las redes y estaciones monitoras asociadas a esta norma primaria de calidad, deberán reportar sus resultados a la Superintendencia de Medio Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°61, de 2008, del Ministerio de Salud, y a las directrices que para este efecto emita la Superintendencia del Medio Ambiente.

#### **IX. Sistema de vigilancia epidemiológica de los efectos en salud de la contaminación atmosférica**

**Artículo 13°.** El Ministerio de Salud deberá establecer un procedimiento sistemático que permita evaluar, en períodos máximos de 5 años, los impactos en la salud de la población con los niveles existentes de calidad del aire, con el fin de priorizar medidas de gestión en aquellas zonas que presenten mayor cantidad de población afectada.

#### **X. Vigencia**

**Artículo 14°** Lo dispuesto en el decreto que se dicte con ocasión de la revisión de la norma de calidad para material particulado MP10, entrará en vigencia una vez transcurridos 3 años desde su publicación en el Diario Oficial, fecha en que quedará sin efecto el D.S. N°59 de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que estableció la "Norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia".

2. Sométase a consulta el presente anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10

Para tales efectos:

- a) Remítase copia del expediente al Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente, para que emita su opinión sobre el Anteproyecto de revisión de la presente norma de calidad. Dicho Consejo dispondrá de 60 días hábiles contados desde la recepción de la copia del expediente, para el despacho de su opinión. La opinión que emita el Consejo Consultivo deberá ser fundada, y en ella se dejará constancia de las opiniones disidentes.
- b) Dentro del plazo de 60 días hábiles, contados desde la publicación del extracto de la presente resolución, cualquier persona, natural o jurídica, podrá formular observaciones al contenido del anteproyecto de la revisión norma de emisión. Dichas observaciones deberán ser presentadas, por escrito, al Ministerio del Medio Ambiente o a sus Secretarías Regionales Ministeriales correspondientes al domicilio del interesado y deberán ser acompañadas de los antecedentes en los que se sustentan, especialmente los de naturaleza técnica, científica, social, económica y jurídica.

Anótese, publíquese en extracto, comuníquese y archívese.



MFG/CBF/DCF

Distribución:

Gabinete Ministerial

Consejo Consultivo Nacional

Comité Operativo

División Jurídica.

División de Política y Regulación Ambiental.

Oficina de Partes, Ministerio de Medio Ambiente.

Expediente de la Revisión de Norma

Archivo

LO QUE TRANSCRIBO A UD., PARA  
SU CONOCIMIENTO.  
SALUDAATTE. A UD.,