

REPÚBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE  
 APT/PIM

**APRUEBA ANTEPROYECTO DE  
 REVISIÓN DE LA NORMA DE CALIDAD  
 PRIMARIA PARA MATERIAL  
 PARTICULADO RESPIRABLE MP10,  
 CONTENIDA EN EL D.S. N°59, DE 1998, DE  
 MINSEGPRES.**

RESOLUCIÓN EXENTA N°

SANTIAGO,

**VISTOS:**

Lo dispuesto en la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; en la Resolución Exenta N°4, de 7 de enero de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente que dio inicio al proceso de revisión de la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10 y que fuera publicada en el Diario Oficial el día 21 de enero de 2016; en la Resolución Exenta N°177, de 10 de marzo de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial el día 6 de mayo de 2016, que Establece el Primer Programa de Regulación Ambiental; y en la Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, 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, por D.S. N° 20, de 3 de junio de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, se derogó el D.S. N°59 de 1998, aludido, y se fijó un nuevo texto para la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en especial los valores que definen situaciones de emergencia.

Que, el Segundo Tribunal Ambiental por sentencia de fecha 16 de diciembre de 2014, anuló el D.S. N° 20, de 3 de junio de 2013, ya mencionado. Dicho fallo, que entró en vigencia el día 17 de octubre de 2015, con la publicación en el Diario Oficial de su parte resolutive, señaló que a partir de la publicación mencionada se deberá entender que recobra su vigencia y validez plena el mencionado decreto supremo N° 59 de 1998.

Que, el mismo fallo ordenó al Ministerio del Medio Ambiente llevar a cabo, en el más breve plazo posible, un nuevo proceso de revisión de la norma MP10 contenida en el decreto supremo N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 32 de la ley N° 19.300 y el Reglamento respectivo.

Que, por Resolución Exenta N°4, de 7 de enero de 2016, de este Ministerio, se dio inicio al proceso de revisión de la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10. La resolución fue publicada con fecha 21 de enero de 2016, en el Diario Oficial.

Que, el Reglamento Para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión dispone en su artículo 17 que, elaborado el anteproyecto de norma, el Ministro del Medio Ambiente dictará la resolución que lo apruebe y lo someta a consulta

#### RESUELVO:

**1° Apruébese el Anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en Especial de los Valores Que Definen Situaciones de Emergencia, establecida por el D.S. N°59 de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.**

#### I. Fundamentos y Antecedentes

La Constitución Política de la República reconoce en el artículo 19 N°1 el derecho a la vida y a la integridad física y psíquica de las personas, y en su artículo 19 N°8, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, estableciendo el deber del Estado de velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. En este sentido y de acuerdo a lo dispuesto por la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, es deber del Estado dictar normas primarias de calidad ambiental, que regulen la presencia de contaminantes en el medio ambiente, con el fin de prevenir que éstos puedan significar o representar, por sus niveles, concentraciones o periodos de tiempo, un riesgo para la salud de las personas.

Las normas primarias de calidad ambiental son de aplicación general en todo el territorio de la República, definen los niveles que originan situaciones de emergencia, deben ser revisadas a lo menos cada cinco años, y se encuentran sujetas a criterios de eficacia y eficiencia en su aplicación.

El objetivo de la norma primaria de calidad de aire para material particulado respirable (MP10) es proteger la salud de las personas, de los efectos agudos y crónicos, debido a la exposición a material particulado respirable. Además, se sabe por la evidencia científica que las concentraciones de material particulado respirable no presentan un umbral por debajo del cual no se puedan prever efectos adversos a la salud.

El presente anteproyecto establece dos normas para el contaminante MP10: una norma anual y otra de 24 horas. Específicamente, la norma anual se orienta a proteger la salud de las personas de la exposición prolongada al material particulado respirable; y la norma de 24 horas, se orienta a proteger a las personas de los efectos en salud debido a la exposición de corto plazo.

Respecto a los niveles de emergencia para material particulado respirable, tienen como objetivo reducir la exposición de todas las personas, pero en especial de grupos de ancianos, niños y mujeres embarazadas, durante episodios de contaminación, es decir, en situaciones de corta duración donde se registran elevadas concentraciones de material particulado respirable.

En marzo del 2010, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, antecesora legal del Ministerio del Medio Ambiente, inició la revisión del D.S. N° 59, de 1998, la cual culminó con la publicación del Decreto Supremo N° 20, el 16 de diciembre del 2013 en el Diario Oficial, derogando el Decreto Supremo N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En particular, el Decreto Supremo N° 20, eliminó la norma

concentración anual de MP10 de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  y mantuvo la norma como concentración de 24 horas de MP10 de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

En enero de 2014, durante la etapa de Reclamación del D.S. N°20, se presentaron ante el Segundo Tribunal Ambiental, recursos de reclamación solicitudes para dejarlo sin efecto. El 16 de diciembre de 2014, el Segundo Tribunal Ambiental dictó la sentencia, que anuló el D.S. N° 20, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, lo que permitió que recobrar la vigencia el D.S. N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. El Tribunal ordenó también, entre otras cosas, que el Ministerio del Medio Ambiente diera inicio, en un breve plazo, a un nuevo proceso de revisión del mencionado D.S. N° 59.

De esta forma, el 21 de enero de 2016, el Ministerio del Medio Ambiente dio término a un proceso de revisión del D.S. N°20 que estaba en curso, y dio inicio al proceso de elaboración del anteproyecto para la revisión de la norma de calidad primaria para MP10, contenida en el Decreto Supremo N° 59.

En Chile la primera regulación que estableció estándares de calidad del aire para partículas se dictó en el año 1978, a través de la Resolución N° 1.215, del Ministerio de Salud, denominada "Normas sanitarias mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica"<sup>1</sup>, en la cual se establecieron estándares para las partículas totales en suspensión (PTS). Posteriormente, el año 2003 se dejó sin efecto la norma primaria de calidad de aire para PTS, mediante el Decreto Supremo N° 110, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

El año 1991, se estableció por primera vez una norma para MP10 como concentración diaria de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , la cual estuvo contenida en el artículo 4 del Decreto Supremo N°185, del Ministerio de Minería, que reglamenta el funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio de la República.

El año 1997, la Comisión Nacional del Medio Ambiente inició un proceso de revisión de la norma de material particulado respirable MP10<sup>2</sup>. Finalmente, el proceso culminó el 25 de mayo de 1998, ocasión en que se publicó el Decreto Supremo N° 59 en el Diario Oficial, estableciéndose la "Norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia". El Decreto Supremo mantuvo el valor de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como norma de 24 horas y estableció los valores que definen situaciones de emergencia por MP10<sup>3</sup>.

Con formato: Superíndice

Con formato: Superíndice

El año 1999, se desarrolló una segunda revisión de la norma de calidad primaria para MP10, culminando con la publicación en el Diario Oficial, el 11 de septiembre del 2001, del Decreto Supremo N° 45, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Este último modificó el D.S. N°59, incorporando una norma anual de MP10, de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , que se justificó debido a la evidencia científica de los efectos crónicos del MP10 en la salud de las personas, que se presentan cuando existe una exposición prolongada a material particulado respirable.

El material particulado puede ser emitido directamente al aire por una gran variedad de fuentes emisoras naturales y antropogénicas. Las fuentes emisoras antropogénicas, incluyen los procesos mecánicos, tales como obras de construcción, la erosión de polvo superficial, procesos de molienda; y los procesos de combustión, tales como quemas agrícolas, combustión de biomasa y de combustible fósil.

<sup>1</sup> La resolución N° 1.215 incluyó niveles permitidos de calidad de aire para los contaminantes: monóxido de carbono (CO), ozono (O<sub>3</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y partículas totales en suspensión (PTS). No fue publicada en el Diario Oficial.

<sup>2</sup> Mediante la Resolución Exenta N° 492, de 1997, de la CONAMA.

<sup>3</sup> Los niveles de emergencia son los siguientes: Nivel 1: entre 195 y 239  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ . Nivel 2: entre 240 y 329  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ; Nivel 3: como igual o superior a 330  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Técnicamente se define como diámetro aerodinámico, a una forma simplificada de clasificar las partículas de acuerdo a su tamaño, donde el diámetro se determina por la forma y densidad de una partícula, permitiendo la comparación de partículas con formas irregulares y tamaños y densidades diferentes. De esta forma, las partículas con un diámetro aerodinámico menor a 10 micrómetros se denominan material particulado respirable MP10, que incluye tanto las partículas gruesas (de un tamaño comprendido entre 2,5 y 10 micrómetros) como las finas (de menos de 2.5 micrómetros, PM2,5) que se considera que contribuyen a los efectos en la salud observados en la población.

La guía de calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del 2005 indica que "Las pruebas relativas al material particulado (MP) suspendido en el aire y sus efectos en la salud pública coinciden en poner en manifiesto efectos adversos para la salud con las exposiciones que experimentan actualmente las poblaciones, tanto en los países desarrollados como en desarrollo. El abanico de los efectos en la salud es amplio, pero se producen en particular en los sistemas respiratorio y cardiovascular"<sup>4</sup>. De hecho, se ha demostrado que el riesgo de diversos efectos aumenta con la exposición, y no se han identificado umbrales; y dado que hay una variabilidad en la exposición y en la respuesta a una exposición determinada, es poco probable que una norma o un valor guía ofrezca una protección completa a todas las personas frente a todos los posibles efectos adversos del material particulado en la salud. Así, en la guía de calidad del aire del 2005 se recomienda valores guía para MP10, tanto para la exposición breve, que corresponde a la concentración de 24 horas, como para la exposición prolongada, que corresponde a la concentración media anual.

La OMS ~~dio a conocer~~ ~~dispuso el~~ ~~año 2013~~<sup>5</sup>, ~~la última evidencia~~ sobre los efectos en salud ~~debido~~ ~~causados~~ ~~al~~ ~~por~~ ~~el~~ MP10, recomendando a los países mantener los valores de corto y largo plazo tanto para el MP10, así como también para MP2,5, con el fin de proteger la salud de población humana ~~contra~~ los efectos crónicos y agudos ~~causados~~ ~~por~~ ~~este~~ ~~contaminante~~ ~~en~~ ~~la~~ ~~salud~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~población~~. De acuerdo a la revisión de la OMS y ~~a~~ ~~las~~ ~~conclusiones~~ ~~de~~ ~~los~~ ~~estudios~~ ~~científicos~~ ~~se~~ ~~consideran~~ tres efectos en salud primordiales causado por el MP10: (i) mortalidad, (ii) función pulmonar y síntomas crónicos y (iii) bajo peso al nacer y otros trastornos neonatales. Concluyéndose que: (i) existe evidencia importante de los efectos en salud de corto plazo tanto para partículas finas (MP2,5) ~~como~~ ~~para~~ ~~y~~ ~~partículas~~ ~~gruesas~~ (MP2,5-10); (ii) que existen estudios que muestran efectos en salud, ~~sobre~~ ~~todo~~ ~~en~~ ~~lo~~ ~~respiratorio~~, por exposición de largo plazo a MP10, ~~sobre~~ ~~todo~~ ~~para~~ ~~efectos~~ ~~respiratorios~~; y (iii) que ~~las~~ ~~partículas~~ ~~finas~~ ~~y~~ ~~gruesas~~ ~~tienen~~ ~~distintos~~ ~~mecanismos~~ ~~de~~ ~~deposición~~, ~~composición~~ ~~y~~ ~~probablemente~~ ~~de~~ ~~efectos~~ ~~en~~ ~~salud~~.

**Comentario [CRF1]:** ¿Está en el expediente?

**Comentario [CRF2]:** ¿Cuáles? ¿Están en el expediente?

**Comentario [CRF3]:** Esta oración no es muy clara, por favor corregir.

**Comentario [CRF4]:** Aquí faltan algunos párrafos sobre lo que fue el actual proceso de revisión de la norma, los aspectos que fueron revisados, los cambios que se proponen, y sus fundamentos.

El Análisis General del Impacto Económico y Social identificó los beneficios y costos del anteproyecto de revisión de la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, donde se valorizaron los beneficios en salud y los costos para reducir concentraciones ambientales de MP10.

Del análisis se desprende que el beneficio social total de la norma es de US\$2.930 millones en valor presente al 2017. Los costos totales se estimaron en US\$250 millones en valor presente al 2017. La razón beneficio-costo es de 11,7 con lo cual se concluye que la implementación de la norma primaria para MP10 es altamente rentable desde la perspectiva social.

**Comentario [CRF5]:** ¿Es el AGIES de la norma de calidad que ya está vigente hace años, o de los cambios propuestos? Debería decirse algo al respecto, pues pareciera que la norma se acaba de dictar.

<sup>4</sup> Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. Actualización mundial 2005, página 9.

<sup>5</sup> Revisión de evidencia de la contaminación del aire sobre la salud, Proyecto REVIHAAP. Informe Técnico Final, OMS 2015. Disponible en: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/2013/review-of-evidence-on-health-aspects-of-air-pollution-revihaap-project-final-technical-report>, consultado el 02 de agosto de 2017.



## II. Texto Anteproyecto de Revisión

**NORMA PRIMARIA DE CALIDAD PARA MATERIAL PARTICULADO  
RESPIRABLE MP10**  
~~NORMA PRIMARIA DE CALIDAD DE AIRE PARA MATERIAL PARTICULADO  
RESPIRABLE MP10~~  
**REVISIÓN DEL D.S. Nº 59 del año 1998 del MINISTERIO SECRETARÍA  
GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA**

**TITULO I  
Objetivo y Definiciones**

**Artículo 1º.** Objetivo. La presente norma primaria de calidad ambiental del aire tiene por objetivo proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos ~~causados~~ debido a la exposición al material particulado respirable MP10 presente ~~en~~ el aire.

**Artículo 2º.** Definiciones. Para los efectos de lo dispuesto en la presente norma, se entenderá por:

- a. Año calendario: Período que se inicia el 1º de enero y culmina el 31 de diciembre del mismo año.
- b. Concentración de material particulado respirable: se refiere al valor promedio de material particulado respirable MP10 que se mide en el aire, expresado en microgramos por metro cúbico normal ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).
- ~~c.  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ : Unidad de medida de concentración donde la masa de material particulado respirable MP10, se expresa en microgramo ( $\mu\text{g}$ ) dividida por el volumen expresado en metro cúbico ( $\text{m}^3$ ). Donde 1 micro ( $\mu$ ) corresponde a un millonésimo ( $10^{-6}$ ).~~
- ~~d. Condición normal (N): Corresponde a la presión de una atmósfera (1 atm) y a una temperatura de veinticinco grados Celsius (25°C).~~
- ~~e. Concentración de 24 horas: Promedio aritmético de los valores de las concentraciones de particulado respirable MP10, medidos en un bloque de 24 horas consecutivas contadas desde las cero horas de cada día.~~
- ~~f. Concentración mensual: Promedio aritmético de los valores de concentración de 24 horas correspondiente a un mes calendario.~~
- ~~g. Concentración anual: Promedio aritmético de los valores de las concentraciones mensuales correspondientes a un año calendario.~~
- h. Diámetro aerodinámico: corresponde al diámetro equivalente ~~de~~ una partícula esférica de densidad unitaria ( $1 \text{ g}/\text{cm}^3$ ), la cual tiene la misma velocidad de sedimentación que la partícula de interés. El diámetro aerodinámico se utiliza como un indicador del tamaño de las partículas.
- i. Estación monitorea con representatividad poblacional para material particulado respirable (EMRP): Estación monitorea que a través de la medición de la concentración ambiental del material particulado respirable MP10, representa la exposición de las personas en un área habitada; ~~Entendiendo~~ como área habitada, aquel territorio donde vive habitualmente un conjunto de personas.
- j. Índice de calidad de aire de partículas referido a material particulado respirable

Con formato: Español (Chile)

Con formato: Justificado, Ninguno, No ajustar espacio entre texto latino y asiático, No ajustar espacio entre texto asiático y números, Punto de tabulación: No en 0,5 cm

Con formato: Español (Chile)

Con formato: Justificado, Ninguno, No ajustar espacio entre texto latino y asiático, No ajustar espacio entre texto asiático y números, Punto de tabulación: No en 0,5 cm

Con formato: Derecha: 0,24 cm

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Superíndice, Sin Elevado / Disminuido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

MP10 (ICAP10): Indicador cualitativo adimensional que sirve para calificar la calidad del aire con respecto a las concentraciones de 24 horas de material particulado respirable MP10, con el fin de facilitar la comunicación del riesgo de las personas a la exposición del MP10, ante eventuales episodios de contaminación.

Los valores del índice de calidad de aire referido al material particulado respirable MP10, se definen de acuerdo a la siguiente tabla:

Con formato: Sangría: Izquierda: 1,41 cm

Tabla N°1: ICAP10

ICAP10	Concentración de MP10 de 24 horas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )
0 - 49	0 - 53
50 - 99	54 - 149
100 - 199	150 - 194
200 - 299	195 - 239
300 - 499	240 - 329
$\geq 500$	$\geq 330$

Para efectos de estimar el índice ICAP10, será igual a cero cuando el valor de concentración de MP10 es igual a cero; y los valores intermedios se interpolarán linealmente.

Con formato: Sangría: Izquierda: 2 cm

k.i. Material particulado respirable MP10: Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrómetros ( $\mu\text{m}$ ).

k.k. Mes calendario: período que se inicia el día 1° de un mes y culmina el día anterior al día 1° del mes siguiente.

m.l. Percentil: corresponde a una medida estadística que da cuenta de la posición de un valor ( $X_k$ ) respecto al total de una muestra ( $X_1, \dots, X_n$ ).  
Para calcular el percentil, se anotarán todos los valores de las concentraciones de material particulado en una lista ordenada en forma creciente:  $X_1 \leq X_2 \leq X_3 \leq \dots \leq X_k \leq X_{n-1} \leq X_n$ . El percentil k será el valor del elemento de orden "k", donde "k" se calcula por medio de la siguiente fórmula:  $k = q * n$ , donde "q" = 0,98; y "n" corresponde al número total de datos de la lista ordenada. El valor "k" se aproximará al número entero más próximo.

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Superíndice, Sin Elevado / Disminuido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Superíndice, Sin Expandido / Comprimido, Sin Elevado / Disminuido

Con formato: Sin Expandido / Comprimido

Con formato: Interlineado: sencillo

Con formato: Superíndice

TITULO II

Límites de Concentración Normas Primarias de Calidad del Aire para Material Particulado Respirable MP10

Artículo 3°. La norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable MP10, como concentración anual, es de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable como concentración anual cuando el promedio aritmético de tres años calendarios consecutivos sea mayor o igual a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Artículo 4°. La norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable MP10, como concentración de 24 horas, es de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable MP10, como concentración de 24 horas, cuando ocurra una de las siguientes condiciones:

- a. En un año calendario, el valor correspondiente al percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas, sea mayor o igual a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

b. Si antes que concluya un año calendario, el número de días con mediciones sobre el valor de 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  sea mayor que siete.

**Artículo 5°.** Para evaluar el cumplimiento de la norma se utilizan los valores de concentración de material particulado respirable expresados en  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , obtenidos en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP.

### TITULO III

#### Niveles de Emergencia Ambiental para Material Particulado Respirable MP10

**Artículo 6°.** Los niveles de emergencia para material particulado respirable MP10, tienen por objetivo reducir la exposición de la población en situaciones donde se presentan altas concentraciones del contaminante, que superan ampliamente el valor de las normas, representando un riesgo mayor para la salud de las personas.

**Artículo 7°.** Los siguientes niveles originan situaciones de emergencia ambiental para material particulado respirable MP10, expresados como concentración de 24 horas, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N°2: Niveles de emergencia de por MP10

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

**Artículo 8°.** Para determinar la presencia de un nivel de emergencia ambiental para material particulado respirable MP10, contenidos en la Tabla N°2, se aplicará una metodología de pronóstico de calidad del aire. En caso que no se cuente con la metodología de pronóstico, se podrá usar para determinar el nivel de emergencia, las concentraciones de 24 horas de material particulado respirable MP10, medidas en alguna de las estaciones monitoras calificadas como EMRP. Las metodologías de pronóstico de calidad del aire se establecerán en cada caso por el Ministerio del Medio Ambiente, mediante una resolución que se publicará en el Diario Oficial.

**Artículo 9°.** En caso de activarse un nivel de emergencia ambiental por MP10, las acciones y medidas particulares asociadas a cada uno de los niveles, definidos en la Tabla N°2, estarán contenidas en el Plan Operacional que, el cual formará parte del respectivo plan de prevención o de un Plan de Descontaminación, o en el un acto administrativo dictado por el Ministerio de Salud ante el riesgo inminente para la salud de las personas.

**Comentario [CRF6]:** ¿Es una sola resolución que fija una metodología general, o es una para cada localidad donde se cuenta con estaciones? Tanto el DS 59 como el DS 12 sobre MP2.5, se refieren a planes específicos o a casos.

### TITULO IV

#### Metodología de Medición

**Artículo 10°.** Las metodologías de medición para el monitoreo y la vigilancia de la presente norma de calidad primaria se establecerán por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante una resolución que se publicará en el Diario Oficial.

### TITULO V

#### Fiscalización de la Norma Primaria de Calidad del Aire Ambiental para MP10

**Artículo 11º.** Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, ~~realizar~~ la fiscalización del cumplimiento de las norma primaria de calidad para material particulado respirable MP10, ~~disposiciones de la presente norma de calidad primaria.~~

Con formato: Fuente: 12 pto

Con formato: Justificado

Con formato: Fuente: Sin Negrita

**Artículo 12º.** La Superintendencia del Medio Ambiente informará dentro de los primeros tres meses de cada año, acerca de los resultados de las mediciones de todas las estaciones calificadas como EMRP; y sobre el cumplimiento de la norma primaria, a las respectivas SEREMI del Medio Ambiente y al Ministerio del Medio Ambiente.

**Artículo 13º.** El Ministerio del Medio Ambiente con el fin de poner en conocimiento a la ciudadanía en forma rápida y transparente el estado de la calidad del aire, publicará los datos de las concentraciones de calidad del aire para material particulado respirable como concentración anual y de 24 horas, recibidos en línea de todas las estaciones calificadas como EMRP, en un sistema de información público de libre acceso y disponible en línea debiendo señalar si los datos publicados han sido o no validados por la Superintendencia del Medio Ambiente.

**Artículo 14º.** Los propietarios de una o más estaciones calificadas como EMRP, de material particulado respirable MP10, deberán reportar sus resultados a la Superintendencia del Medio Ambiente, de acuerdo a las directrices y protocolos que para tales efectos ésta instruya la Superintendencia del Medio Ambiente.

**Artículo 15º.** La facultad de calificar una estación de monitoreo como EMRP corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente.

#### TITULO VI

##### Vigilancia de la Salud de las Personas a la Exposición del MP10

**Artículo 16º.** El Ministerio de Salud con apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, deberán, dentro de un plazo de 3 años contados desde la publicación del presente decreto, establecer e implementar un procedimiento que permita realizar la vigilancia o evaluar el riesgo en la salud de la población debido a las concentraciones de material particulado respirable MP10 en el aire.

Con formato: Fuente: Negrita

#### TITULO VII

##### Vigencia y Derogaciones

**Artículo 17º.** La presente norma de calidad ambiental entrará ~~entrará~~ en vigencia el día de su publicación en el Diario Oficial.

**Artículo 18º.** Deróguese el Decreto ~~Supremo~~ N° 59, de 1998, del Ministerio ~~Secretaría~~ General de la Presidencia que "Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia", de 1998, del Ministerio ~~Secretaría~~ General de la Presidencia, desde la entrada en vigencia del presente decreto. Sin perjuicio de lo anterior, mantendrán su vigencia las declaraciones de zona que se hayan basado en dicho decreto, en tanto no se dicten los nuevos decretos que declaren las situaciones de calidad del aire para las mismas zonas o para aquellas que las comprendan total o parcialmente. Asimismo mantendrán su vigencia aquellas resoluciones que se hubieran dictado para el cumplimiento de dichos decretos o con ocasión de los mismos, en tanto no sean contrarias a lo dispuesto en esta norma.

#### ARTICULOS TRANSITORIOS

**Artículo Primero Transitorio.** Para efectos del monitoreo de material particulado respirable MP10, y en tanto la Superintendencia del Medio Ambiente no dicte la resolución a que se refiere el artículo 10 del presente decreto, sin perjuicio de lo que disponga la Superintendencia del Medio Ambiente, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 3 letra a) del artículo segundo de la ley N° 20.417, se deberán emplear instrumentos de medición

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.

**Artículo Segundo Transitorio.** ~~Para efectos de~~ Las estaciones de monitoreo que cuentan con una resolución que las califica como EMRP, con anterioridad a la entrada en vigencia del presente decreto, continuarán con esta calificación; y las mediciones de dicha época podrán ser utilizadas para la determinación de la superación de las normas de calidad a las que se refiere la presente norma, en tanto cumplan con lo dispuesto en el artículo primero transitorio.

**2°.- Sométase a consulta pública el presente anteproyecto de revisión de norma de calidad primaria. Para tales efectos:**

- a) Remítase copia de la presente resolución y del expediente respectivo, en forma digital, al Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente para que emita su opinión sobre el anteproyecto aludido anteriormente. Dicho Consejo dispondrá de 60 días hábiles para emitir su opinión, contados desde la recepción de la copia del anteproyecto y su expediente.
- b) Dentro del plazo de 60 días hábiles, contados desde la publicación en el diario o periódico de circulación nacional del extracto del anteproyecto, cualquier persona natural o jurídica podrá formular observaciones al anteproyecto de revisión de norma de calidad. Las observaciones deberán ser fundadas y presentadas a través de la plataforma electrónica: <http://epac.mma.gob.cl>; o bien, por escrito en el Ministerio del Medio Ambiente o en las Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente correspondientes al domicilio del interesado.
- c) El texto del Anteproyecto de la norma estará publicado en forma íntegra en el mencionado sitio electrónico, así como su expediente y documentación, toda la cual también se encontrará disponible para consulta en las oficinas del Ministerio del Medio Ambiente ubicadas en San Martín 73, Santiago.
- d) Publíquese el texto del anteproyecto en forma íntegra en el sitio electrónico mencionado, un extracto en el Diario Oficial y en un diario o periódico de circulación nacional el día domingo siguiente a su publicación en el Diario Oficial.

**ANÓTESE, PUBLÍQUESE EN EXTRACTO Y ARCHÍVESE.**

**MARCELO MENA CARRASCO**  
Ministro del Medio Ambiente

CRF/CIF/VMF  
Cc.  
- Gabinete Ministerial



- Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente
- Consejo Consultivo Nacional
- División Jurídica
- División de Calidad del Aire
- Comité Operativo de la norma
- Expediente de la norma

000000

000999

Anteproyecto Revisión Norma Material Particulado Respirable MP10, D.S. N° 59, de 1998

22/12/2016

Coordinadora responsable: Priscilla Ulloa

## Norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable MP10

### TITULO I Objetivo y Definiciones

**Artículo 1°. Objetivo.** La presente norma primaria de calidad del aire tiene por objetivo proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos debido a la exposición a material particulado respirable MP10 en el aire.

**Artículo 2°. Definiciones.** Para los efectos de lo dispuesto en la presente norma, se entenderá por:

- a. **Año calendario:** Período que se inicia el 1° de enero y culmina el 31 de diciembre del mismo año.
- b. **Concentración de material particulado respirable:** se refiere al valor promedio de material particulado respirable MP10 que se mide en el aire, expresado en microgramos por metro cúbico normal ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).
- c.  **$\mu\text{g}/\text{m}^3$ :** Unidad de medida de concentración donde la masa de material particulado respirable MP10, se expresa en microgramo ( $\mu\text{g}$ ) dividida por el volumen expresado en metro cúbico ( $\text{m}^3$ ). Donde 1 micro ( $\mu$ ) corresponde a un millonésimo ( $10^{-6}$ ).
- d. **Condición normal (N):** Corresponde a la presión de una atmósfera (1 atm) y a una temperatura de veinticinco grados Celsius ( $25^\circ\text{C}$ ).
- e. **Concentración de 24 horas:** Promedio aritmético de los valores de las concentraciones de particulado respirable MP10, medidos en un bloque de 24 horas consecutivas contadas desde las cero horas de cada día.
- f. **Concentración mensual:** Promedio aritmético de los valores de concentración de 24 horas correspondiente a un mes calendario.
- g. **Concentración anual:** Promedio aritmético de los valores de las concentraciones mensuales correspondientes a un año calendario.
- h. **Diámetro aerodinámico:** corresponde al diámetro equivalente de una partícula esférica de densidad unitaria ( $1 \text{ g}/\text{cm}^3$ ), la cual tiene la misma velocidad de sedimentación que la partícula de interés. El diámetro aerodinámico se utiliza como un indicador del tamaño de las partículas.
- i. **Estación monitorea con representatividad poblacional para material particulado respirable (EMRP):** Estación monitorea que a través de la medición de la concentración ambiental de material particulado respirable MP10, representa la exposición de las personas en un área habitada. Entendiendo como área habitada, aquel territorio donde vive habitualmente un conjunto de personas.
- j. **Índice de calidad de aire de partículas referido a material particulado respirable MP10 (ICAP10):** Indicador cualitativo adimensional que sirve para calificar la calidad del aire con respecto a las concentraciones de 24 horas de material particulado respirable MP10, con el fin de facilitar la comunicación del riesgo de las personas a la exposición del MP10, ante eventuales episodios de contaminación.

Los valores del índice de calidad de aire referido al material particulado respirable MP10, se definen de acuerdo a la siguiente tabla:

Anteproyecto Revisión Norma Material Particulado Respirable MP10, D.S. N° 59, de 1998

22/12/2016

Tabla N°1: ICAP10

ICAP10	Concentración de MP10 de 24 horas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )
0 - 50	0 - 54
51 - 100	55 - 150
101 - 200	151 - 239
201 - 499	240 - 329
$\geq 500$	$\geq 330$

Para efectos de estimar el índice ICAP10, será igual a cero cuando el valor de concentración de MP10 es igual a cero; y los valores intermedios se interpolarán linealmente.

- k. **Material particulado respirable MP10:** Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrómetros ( $\mu\text{m}$ ).
- l. **Mes calendario:** período que se inicia el día 1° de un mes y culmina el día anterior al día 1° del mes siguiente.
- m. **Percentil:** corresponde a una medida estadística que da cuenta de la posición de un valor ( $X_k$ ) respecto al total de una muestra ( $X_1, \dots, X_n$ ). Para calcular el percentil, se anotarán todos los valores de las concentraciones de material particulado en una lista ordenada en forma creciente:  $X_1 \leq X_2 \leq X_3 \leq \dots \leq X_k \leq X_{n-1} \leq X_n$ . El percentil k será el valor del elemento de orden "k", donde "k" se calcula por medio de la siguiente fórmula:  $k = q * n$ , donde "q" = 0,98; y "n" corresponde al número total de datos de la lista ordenada. El valor "k" se aproximará al número entero más próximo.

#### TITULO II

##### Normas Primarias de Calidad del Aire para Material Particulado Respirable MP10

**Artículo 3°.** La norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable como concentración anual es de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable como concentración anual cuando el promedio aritmético de tres años calendario consecutivos sea mayor o igual a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**Artículo 4°.** La norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable como concentración de 24 horas es de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable como concentración de 24 horas, cuando ocurra una de las siguientes condiciones:

- En un año calendario, el valor correspondiente al percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas, sea mayor o igual a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .
- Si antes que concluya un año calendario, el número de días con mediciones sobre el valor de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  sea mayor que siete.

**Artículo 5°.** Para evaluar el cumplimiento de la norma se utiliza los valores de concentración de material particulado respirable expresados en  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , obtenidos en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP.

#### TITULO III

##### Niveles de Emergencia Ambiental de Material Particulado Respirable MP10

**Artículo 6°.** Los niveles de emergencia de material particulado respirable MP10, tienen por objetivo reducir la exposición de la población en situaciones donde se presentan altas concentraciones del contaminante, que superan ampliamente el valor de las normas, representando un riesgo mayor para la salud de las personas.

**Comentario [CRF1]:** El DS 59 utilizaba la palabra "consecutivos", y se prefiere mantener por ser más precisa.

**Comentario [CRF2]:** el riesgo ya está previsto en la norma de calidad, entendemos que en el episodio hay un riesgo mayor.

000100

001000

Anteproyecto Revisión Norma Material Particulado Respirable MP10, D.S. N° 59, de 1998

22/12/2016

**Artículo 7°.** Los siguientes niveles originan situaciones de emergencia ambiental para material particulado respirable MP10, expresados como concentración de 24 horas, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N°2: Niveles de emergencia de MP10

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

**Artículo 8°.** Con el objeto de definir sobre Para determinar la presencia de un nivel de emergencia ambiental de material particulado respirable, contenidos en la Tabla N°2, se aplicará una metodología de pronóstico de calidad del aire; o en caso que no se cuente con la metodología de pronóstico, se podrá usar para determinar el nivel de emergencia las concentraciones de 24 horas de material particulado respirable, medidas en alguna de las estaciones monitoras calificadas como EMRP. Las metodologías de pronóstico de calidad del aire se establecerán por el Ministerio del Medio Ambiente, mediante una resolución que se publicará en el Diario Oficial.

**Artículo 9°.** En caso de activarse un nivel de emergencia ambiental por MP10, las acciones y medidas particulares asociadas a cada uno de los niveles, definidos en la Tabla N°2, estarán contenidas en un Plan Operacional, el cual forma parte de un Plan de Descontaminación, o en un acto administrativo dictado por el Ministerio de Salud ante el riesgo inminente para la salud de las personas.

#### TITULO IV Metodología de Medición

**Artículo 10°.** Las metodologías de medición para el monitoreo y la vigilancia de la presente norma de calidad primaria se establecerán por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante una resolución que se publicará en el Diario Oficial. Sin perjuicio de lo dispuesto en el presente artículo, en tanto no se publique la resolución indicada se podrá aplicar lo establecido en el artículo 1° transitorio.

**Comentario [CRF3]:** Ya está previsto en el artículo transitorio.

#### TITULO V Fiscalización de la Norma Primaria de Calidad del Aire para MP10

**Artículo 11°.** Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, realizar la fiscalización del cumplimiento de las disposiciones de la presente norma de calidad primaria.

**Artículo 12°.** La Superintendencia del Medio Ambiente informará dentro de los primeros tres meses de cada año, acerca de los resultados de las mediciones de todas las estaciones calificadas como EMRP; y sobre el cumplimiento de la norma primaria, a las respectivas SEREMI del Medio Ambiente y al Ministerio del Medio Ambiente.

**Artículo 13°.** El Ministerio del Medio Ambiente con el fin de poner en conocimiento de la ciudadanía en forma rápida y transparente el estado de la calidad del aire publicará los datos de las concentraciones de calidad del aire para material particulado respirable como concentración anual y de 24 horas, recibidos en línea de todas las estaciones calificadas como EMRP, en un sistema de información público de libre acceso y disponible en línea debiendo señalar si los datos publicados han sido o no validados por la Superintendencia del Medio Ambiente.

**Comentario [CRF4]:** Este artículo parece contradictorio con el anterior. Da a entender que se publica información no validada. Se mejora redacción para evitar lo anterior.

**Artículo 14°.** Los propietarios de una o más estaciones calificadas como EMRP, de material particulado respirable MP10, deberán reportar sus resultados a la Superintendencia del Medio Ambiente, de acuerdo a las directrices y protocolos que para tales efectos instruya la Superintendencia del Medio Ambiente.

**Artículo 15°.** La facultad de calificar una estación de monitoreo como EMRP corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente.

#### TITULO VI Vigilancia de la Salud de las Personas a la Exposición del MP10

Anteproyecto Revisión Norma Material Particulado Respirable MP10, D.S. N° 59, de 1998

22/12/2016

**Artículo 16°.** El Ministerio de Salud con apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, deberán, dentro de un plazo de 3 años contados desde la publicación del presente decreto, establecer e implementar un procedimiento que permita realizar la vigilancia o evaluar el riesgo en la salud de la población debido a las concentraciones de material particulado respirable MP10 en el aire.

**TITULO VII  
Vigencia y Derogaciones**

**Artículo 17°.** La presente norma entrará en vigencia el día de su publicación en el Diario Oficial.

**Artículo 18°.** Deróguese el Decreto Supremo N° 59, "Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia", de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, desde la entrada en vigencia del presente decreto. Sin perjuicio de lo anterior, mantendrán su vigencia las declaraciones de zona que se hayan basado en dicho decreto, en tanto no se dicten los nuevos decretos que declaren las situaciones de calidad del aire para las mismas zonas o para aquellas que las comprendan total o parcialmente. Asimismo mantendrán su vigencia aquellas resoluciones que se hubieran dictado para el cumplimiento de dichos decretos o con ocasión de los mismos, en tanto no sean contrarias a lo dispuesto en este decreto.

**ARTICULO TRANSITORIO**

**Artículo 1° Transitorio.** Para efectos del monitoreo de material particulado respirable MP10, y sin perjuicio de lo que disponga la Superintendencia del Medio Ambiente, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 3 letra ñ) del artículo segundo de la ley N° 20.417, se deberán emplear instrumentos de medición 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 de cumplimiento a los estándares de calidad exigidos en el país de origen, entregada por algún ente acreditado por el gobierno de ese país.

**Comentario [CRF5]:** Se mejora la redacción.

**Artículo 2° Transitorio.** Para efectos de las estaciones de monitoreo que cuentan con una resolución que la califica como EMRP, con anterioridad a la entrada en vigencia del presente decreto, continuarán con esta calificación; y las mediciones de dicha época podrán ser utilizadas para la determinación de la superación de las normas de calidad a las que se refiere el presente decreto.



## MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

**ANTEPROYECTO REVISIÓN NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA  
MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10, (D.S. N°59/1998 DEL MINSEGPRES)  
(EXTRACTO)**

Por Resolución N° XXX del XX de 2017, del Ministerio de Medio Ambiente, se aprobó el anteproyecto mencionado y se ordenó someterlo a consulta. La misma resolución ordena publicarlo en extracto que es del tenor siguiente:

**Objetivo**

La presente norma primaria de calidad del aire tiene por objetivo proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos debido a la exposición a material particulado respirable MP10 en el aire.

**Fundamentos y Antecedentes**

El presente anteproyecto establece dos normas para el contaminante MP10: una norma anual y otra de 24 horas. Específicamente, la norma anual se orienta a proteger la salud de las personas de la exposición prolongada al material particulado respirable; y la norma de 24 horas, se orienta a proteger a las personas de los efectos en salud debido a la exposición de corto plazo.

Respecto a los niveles de emergencia para material particulado respirable, tienen como objetivo reducir la exposición de todas las personas, pero en especial de grupos de ancianos, niños y mujeres embarazadas, durante episodios de contaminación, es decir, en situaciones de corta duración donde se registran elevadas concentraciones de material particulado respirable.

El material particulado puede ser emitido directamente al aire por una gran variedad de fuentes emisoras naturales y antropogénicas. Las fuentes emisoras antropogénicas, incluyen los procesos mecánicos, tales como obras de construcción, la erosión de polvo superficial, procesos de molienda; y los procesos de combustión, tales como quemas agrícolas, combustión de biomasa y de combustible fósil.

Técnicamente se define como diámetro aerodinámico, a una forma simplificada de clasificar las partículas de acuerdo a su tamaño, donde el diámetro se determina por la forma y densidad de una partícula, permitiendo la comparación de partículas con formas irregulares y tamaños y densidades diferentes. De esta forma, las partículas con un diámetro aerodinámico menor a 10 micrómetros se denominan material particulado respirable MP10, que incluye tanto las partículas gruesas (de un tamaño comprendido entre 2,5 y 10 micrómetros) como las finas (de menos de 2,5 micrómetros, PM2,5) que se considera que contribuyen a los efectos en la salud observados en la población.

La guía de calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del 2005 indica que "Las pruebas relativas al material particulado (MP) suspendido en el aire y sus efectos en la salud pública coinciden en poner en manifiesto efectos adversos para la salud con las exposiciones que experimentan actualmente las poblaciones, tanto en los países desarrollados como en desarrollo. El abanico de los efectos en la salud es amplio, pero se producen en particular en los sistemas respiratorio y cardiovascular". De hecho, se ha demostrado que el riesgo de diversos efectos aumenta con la exposición, y no se han identificado umbrales; y dado que hay una variabilidad en la exposición y en la respuesta a una exposición determinada, es poco probable que una norma o un valor guía ofrezca una protección completa a todas las personas frente a todos los posibles efectos adversos del material particulado en la salud. Así, en la guía de calidad del aire del 2005 se recomienda valores guía para MP10, tanto para la exposición breve, que corresponde a la concentración de 24 horas, como para la exposición prolongada, que corresponde a la concentración media anual.

La OMS dispuso el año 2013, la última evidencia sobre los efectos en salud debido al MP10, recomendando a los países mantener los valores de corto y largo plazo tanto para el MP10, así como también para MP2,5, con el fin de proteger contra los efectos crónicos y agudos en la salud de la población. De acuerdo a la revisión de la OMS y las conclusiones de los estudios científicos se consideran tres efectos en salud primordiales causado por el MP10: (i) mortalidad, (ii) función pulmonar y síntomas crónicos y (iii) bajo peso al nacer y otros trastornos neonatales. Concluyéndose que: (i) existe evidencia importante de los efectos en salud de corto plazo tanto para partículas finas (MP2,5) y partículas gruesas (MP2,5-10); (ii) que existen estudios que muestran efectos en salud por exposición de largo plazo a MP10, sobre todo para efectos respiratorios; y (iii) que las partículas finas y gruesas tienen distintos mecanismos de deposición, composición y probablemente de efectos en salud.

**Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10**

Métrica	Valor	Percentil de cumplimiento
Concentración de 24 horas	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	a) En un año calendario, el valor correspondiente al percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas, sea mayor o igual al valor indicado. b) Si antes que concluya un año calendario, el número de días con mediciones sobre el valor indicado sea mayor que siete.
Concentración anual	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	Promedio aritmético de tres años calendario consecutivos sea mayor o igual al valor indicado.

**Niveles de emergencia de Material Particulado Respirable MP10**

Los siguientes niveles originan situaciones de emergencia ambiental para material particulado respirable MP10, expresados como concentración de 24 horas, de acuerdo a la siguiente tabla:

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

**Metodología de Medición**

Las metodologías de medición para el monitoreo y la vigilancia de la presente norma de calidad primaria se establecerán por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante una resolución que se publicará en el Diario Oficial.

**Fiscalización de la Norma Primaria de Calidad del Aire para MP10**

Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, realizar la fiscalización del cumplimiento de las disposiciones de la presente norma de calidad primaria.

**Vigencia y Derogaciones**

La presente norma entrará en vigencia el día de su publicación en el Diario Oficial.

Deróguese el Decreto Supremo N° 59, "Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia", de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, desde la entrada en vigencia del presente decreto. Sin perjuicio de lo anterior, mantendrán su vigencia las declaraciones de zona que se hayan basado en dicho decreto, en tanto no se dicten los nuevos decretos que declaren las situaciones de calidad del aire para las mismas zonas o para aquellas que las comprendan total o parcialmente. Asimismo mantendrán su vigencia aquellas resoluciones que se hubieran dictado para el cumplimiento de dichos decretos o con ocasión de los mismos, en tanto no sean contrarias a lo dispuesto en esta norma.

Dentro del plazo de 60 días hábiles, contados desde la publicación del presente extracto en un diario de circulación nacional, cualquier persona podrá formular observaciones al presente anteproyecto enviando por escrito sus observaciones al Ministerio del Medio Ambiente o a sus Secretarías Regionales Ministeriales correspondientes al domicilio del interesado o bien a través de la plataforma electrónica: <http://epac.mma.gob.cl>.

El texto completo del presente anteproyecto y sus antecedentes puede ser consultado en la página web del Ministerio del Medio Ambiente: [www.mma.gob.cl](http://www.mma.gob.cl)

Jorge Canals de la Puente  
Subsecretario del Medio Ambiente

**REPÚBLICA DE CHILE**  
**MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
APT/PIM

**APRUEBA ANTEPROYECTO DE  
REVISIÓN DE LA NORMA DE CALIDAD  
PRIMARIA PARA MATERIAL  
PARTICULADO RESPIRABLE MP10,  
CONTENIDA EN EL D.S. N°59, DE 1998, DE  
MINSEGPRES.**

RESOLUCIÓN EXENTA N°

SANTIAGO,

**VISTOS:**

Lo dispuesto en la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; en la Resolución Exenta N°4, de 7 de enero de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente que dio inicio al proceso de revisión de la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10 y que fuera publicada en el Diario Oficial el día 21 de enero de 2016; en la Resolución Exenta N°177, de 10 de marzo de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial el día 6 de mayo de 2016, que Establece el Primer Programa de Regulación Ambiental; y en la Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, y

**CONSIDERANDO:**

Que por D.S. N°59 de 1998, del Ministerio Secretaria 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 Secretaria General de la Presidencia de la República, (D. O. 11.09.2001).

Que, por D.S. N° 20, de 3 de junio de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, se derogó el D.S. N°59 de 1998, aludido, y se fijó un nuevo texto para la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en especial los valores que definen situaciones de emergencia.

Que, el Segundo Tribunal Ambiental por sentencia de fecha 16 de diciembre de 2014, anuló el D.S. N° 20, de 3 de junio de 2013, ya mencionado. Dicho fallo, que entró en vigencia el día 17 de octubre de 2015, con la publicación en el Diario Oficial de su parte resolutive, señaló que a partir de la publicación mencionada se deberá entender que recobra su vigencia y validez plena el mencionado decreto supremo N° 59 de 1998.

Que, el mismo fallo ordenó al Ministerio del Medio Ambiente llevar a cabo, en el más breve plazo posible, un nuevo proceso de revisión de la norma MP10 contenida en el decreto supremo N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 32 de la ley N° 19.300 y el Reglamento respectivo.

Que, por Resolución Exenta N°4, de 7 de enero de 2016, de este Ministerio, se dio inicio al proceso de revisión de la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10. La resolución fue publicada con fecha 21 de enero de 2016, en el Diario Oficial.

Que, el Reglamento Para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión dispone en su artículo 17 que, elaborado el anteproyecto de norma, el Ministro del Medio Ambiente dictará la resolución que lo apruebe y lo someta a consulta

#### RESUELVO:

- 1° Apruébese el Anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en Especial de los Valores Que Definen Situaciones de Emergencia, establecida por el D.S. N°59 de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.**

#### I. Fundamentos y Antecedentes

La Constitución Política de la República reconoce en el artículo 19 N°1 el derecho a la vida y a la integridad física y psíquica de las personas, y en su artículo 19 N°8, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, estableciendo el deber del Estado de velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. En este sentido y de acuerdo a lo dispuesto por la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, es deber del Estado dictar normas primarias de calidad ambiental, que regulen la presencia de contaminantes en el medio ambiente, con el fin de prevenir que éstos puedan significar o representar, por sus niveles, concentraciones o periodos de tiempo, un riesgo para la salud de las personas.

Las normas primarias de calidad ambiental son de aplicación general en todo el territorio de la República, definen los niveles que originan situaciones de emergencia, deben ser revisadas a lo menos cada cinco años, y se encuentran sujetas a criterios de eficacia y eficiencia en su aplicación.

El objetivo de la norma primaria de calidad de aire para material particulado respirable (MP10) es proteger la salud de las personas, de los efectos agudos y crónicos, debido a la exposición a material particulado respirable. Además, se sabe por la evidencia científica que las concentraciones de material particulado respirable no presentan un umbral por debajo del cual no se puedan prever efectos adversos a la salud.

El presente anteproyecto establece dos normas para el contaminante MP10: una norma anual y otra de 24 horas. Específicamente, la norma anual se orienta a proteger la salud de las personas de la exposición prolongada al material particulado respirable; y la norma de 24 horas, se orienta a proteger a las personas de los efectos en salud debido a la exposición de corto plazo.

Respecto a los niveles de emergencia para material particulado respirable, tienen como objetivo reducir la exposición de todas las personas, pero en especial de grupos de ancianos, niños y mujeres embarazadas, durante episodios de contaminación, es decir, en situaciones de corta duración donde se registran elevadas concentraciones de material particulado respirable.

En marzo del 2010, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, antecesora legal del Ministerio del Medio Ambiente, inició la revisión del D.S. N° 59, de 1998, la cual culminó con la publicación del Decreto Supremo N° 20, el 16 de diciembre del 2013 en el Diario Oficial, derogando el Decreto Supremo N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En particular, el Decreto Supremo N° 20, eliminó la norma como

concentración anual de MP10 de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  y mantuvo la norma como concentración de 24 horas de MP10 de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

En enero de 2014, durante la etapa de Reclamación del D.S. N°20, se presentaron ante el Segundo Tribunal Ambiental, solicitudes para dejarlo sin efecto. El 16 de diciembre de 2014, el Segundo Tribunal Ambiental dictó la sentencia, que anuló el D.S. N° 20, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, lo que permitió que recobrarla la vigencia el D.S. N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. El Tribunal ordenó también entre otras cosas, que el Ministerio del Medio Ambiente diera inicio, en un breve plazo, a un nuevo proceso de revisión del mencionado D.S. N° 59.

De esta forma, el 21 de enero de 2016, el Ministerio del Medio Ambiente dio término a un proceso de revisión del D.S. N°20 que estaba en curso, y dio inicio al proceso de elaboración del anteproyecto para la revisión de la norma de calidad primaria para MP10, contenida en el Decreto Supremo N° 59.

En Chile la primera regulación que estableció estándares de calidad del aire para partículas se dictó en el año 1978, a través de la Resolución N° 1.215, del Ministerio de Salud, denominada "Normas sanitarias mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica"<sup>1</sup>, en la cual se establecieron estándares para las partículas totales en suspensión (PTS). Posteriormente, el año 2003 se dejó sin efecto la norma primaria de calidad de aire para PTS, mediante el Decreto Supremo N° 110, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

El año 1991, se estableció por primera vez una norma para MP10 como concentración diaria de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , la cual estuvo contenida en el artículo 4 del Decreto Supremo N°185, del Ministerio de Minería, que reglamenta el funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio de la República.

El año 1997, la Comisión Nacional del Medio Ambiente inició un proceso de revisión de la norma de material particulado respirable MP10<sup>2</sup>. Finalmente, el proceso culminó el 25 de mayo de 1998, ocasión en que se publicó el Decreto Supremo N° 59 en el Diario Oficial, estableciéndose la "Norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia". El Decreto Supremo mantuvo el valor de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como norma de 24 horas y estableció los valores que definen situaciones de emergencia por MP10<sup>3</sup>.

El año 1999, se desarrolló una segunda revisión de la norma de calidad primaria para MP10, culminando con la publicación en el Diario Oficial, el 11 de septiembre del 2001, del Decreto Supremo N° 45, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Éste último modificó el D.S. N°59, incorporando una norma anual de MP10, de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , que se justificó debido a la evidencia científica de los efectos crónicos del MP10 en la salud de las personas, que se presentan cuando existe una exposición prolongada a material particulado respirable.

El material particulado puede ser emitido directamente al aire por una gran variedad de fuentes emisoras naturales y antropogénicas. Las fuentes emisoras antropogénicas, incluyen los procesos mecánicos, tales como obras de construcción, la erosión de polvo superficial, procesos de molienda; y los procesos de combustión, tales como quemas agrícolas, combustión de biomasa y de combustible fósil.

<sup>1</sup> La resolución N° 1.215 incluyó niveles permitidos de calidad de aire para los contaminantes: monóxido de carbono (CO), ozono (O<sub>3</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y partículas totales en suspensión (PTS). No fue publicada en el Diario Oficial.

<sup>2</sup> Mediante la Resolución Exenta N° 492, de 1997, de la CONAMA.

<sup>3</sup> Los niveles de emergencia son los siguientes: Nivel 1: entre 195 y 239  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ; Nivel 2: entre 240 y 329  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ; Nivel 3: como igual o superior a 330  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$



Técnicamente se define como diámetro aerodinámico, a una forma simplificada de clasificar las partículas de acuerdo a su tamaño, donde el diámetro se determina por la forma y densidad de una partícula, permitiendo la comparación de partículas con formas irregulares y tamaños y densidades diferentes. De esta forma, las partículas con un diámetro aerodinámico menor a 10 micrómetros se denominan material particulado respirable MP10, que incluye tanto las partículas gruesas (de un tamaño comprendido entre 2,5 y 10 micrómetros) como las finas (de menos de 2,5 micrómetros, PM2,5) que se considera que contribuyen a los efectos en la salud observados en la población.

La guía de calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del 2005 indica que "Las pruebas relativas al material particulado (MP) suspendido en el aire y sus efectos en la salud pública coinciden en poner en manifiesto efectos adversos para la salud con las exposiciones que experimentan actualmente las poblaciones, tanto en los países desarrollados como en desarrollo. El abanico de los efectos en la salud es amplio, pero se producen en particular en los sistemas respiratorio y cardiovascular"<sup>4</sup>. De hecho, se ha demostrado que el riesgo de diversos efectos aumenta con la exposición, y no se han identificado umbrales; y dado que hay una variabilidad en la exposición y en la respuesta a una exposición determinada, es poco probable que una norma o un valor guía ofrezca una protección completa a todas las personas frente a todos los posibles efectos adversos del material particulado en la salud. Así, en la guía de calidad del aire del 2005 se recomienda valores guía para MP10, tanto para la exposición breve, que corresponde a la concentración de 24 horas, como para la exposición prolongada, que corresponde a la concentración media anual.

La OMS dispuso el año 2013<sup>5</sup>, la última evidencia sobre los efectos en salud debido al MP10, recomendando a los países mantener los valores de corto y largo plazo tanto para el MP10, así como también para MP2,5, con el fin de proteger contra los efectos crónicos y agudos en la salud de la población. De acuerdo a la revisión de la OMS y las conclusiones de los estudios científicos se consideran tres efectos en salud primordiales causado por el MP10: (i) mortalidad, (ii) función pulmonar y síntomas crónicos y (iii) bajo peso al nacer y otros trastornos neonatales. Concluyéndose que: (i) existe evidencia importante de los efectos en salud de corto plazo tanto para partículas finas (MP2,5) y partículas gruesas (MP2,5-10); (ii) que existen estudios que muestran efectos en salud por exposición de largo plazo a MP10, sobre todo para efectos respiratorios; y (iii) que las partículas finas y gruesas tienen distintos mecanismos de deposición, composición y probablemente de efectos en salud.

El Análisis General del Impacto Económico y Social identificó los beneficios y costos del anteproyecto de revisión de la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, donde se valorizaron los beneficios en salud y los costos para reducir concentraciones ambientales de MP10.

Del análisis se desprende que el beneficio social total de la norma es de US\$2.930 millones en valor presente al 2017. Los costos totales se estimaron en US\$250 millones en valor presente al 2017. La razón beneficio-costo es de 11,7 con lo cual se concluye que la implementación de la norma primaria para MP10 es altamente rentable desde la perspectiva social.

<sup>4</sup> Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. Actualización mundial 2005, página 9.

<sup>5</sup> Revisión de evidencia de la contaminación del aire sobre la salud, Proyecto REVIHAAP. Informe Técnico Final, OMS 2015. Disponible en: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/2013/review-of-evidence-on-health-aspects-of-air-pollution-revihaap-project-final-technical-report>, consultado el 02 de agosto de 2017.

**II. NORMA PRIMARIA DE CALIDAD DE AIRE PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10**  
**REVISIÓN DEL D.S. N° 59 del año 1998 del MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA**

**TITULO I**  
**Objetivo y Definiciones**

**Artículo 1°.** Objetivo. La presente norma primaria de calidad ~~del aire~~ <sup>ambiental</sup> tiene por objetivo proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos ~~debido a~~ <sup>causados por</sup> la exposición a material particulado respirable MP10 ~~en el aire.~~ <sup>presente en el aire</sup>

**Artículo 2°.** Definiciones. Para los efectos de lo dispuesto en la presente norma, se entenderá por:

- KP*
- a. Año calendario: Período que se inicia el 1° de enero y culmina el 31 de diciembre del mismo año.
  - b. Concentración de material particulado respirable: se refiere al valor promedio de material particulado respirable MP10 que se mide en el aire, expresado en microgramos por metro cúbico normal ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).
  - c.  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ : Unidad de medida de concentración donde la masa de material particulado respirable MP10, se expresa en microgramo ( $\mu\text{g}$ ) dividida por el volumen expresado en metro cúbico ( $\text{m}^3$ ). Donde 1 micro ( $\mu$ ) corresponde a un millonésimo ( $10^{-6}$ ). *que se mide en el aire*
  - d. Condición normal (N): Corresponde a la presión de una atmósfera (1 atm) y a una temperatura de veinticinco grados Celsius ( $25^\circ\text{C}$ ).
  - e. Concentración de 24 horas: Promedio aritmético de los valores de las concentraciones de particulado respirable MP10, medidos en un bloque de 24 horas consecutivas contadas desde las cero horas de cada día.
  - f. Concentración mensual: Promedio aritmético de los valores de concentración de 24 horas correspondiente a un mes calendario.
  - g. Concentración anual: Promedio aritmético de los valores de las concentraciones mensuales correspondientes a un año calendario.
  - h. Diámetro aerodinámico: corresponde al diámetro equivalente de una partícula esférica de densidad unitaria ( $1 \text{ g}/\text{cm}^3$ ), la cual tiene la misma velocidad de sedimentación que la partícula de interés. El diámetro aerodinámico se utiliza como un indicador del tamaño de las partículas. *?*
  - i. Estación monitorea con representatividad poblacional para material particulado respirable (EMRP): Estación monitorea que a través de la medición de la concentración ambiental de material particulado respirable MP10, representa la exposición de las personas en un área habitada. Entendiendo como área habitada, aquel territorio donde vive habitualmente un conjunto de personas.
  - j. Índice de calidad de aire de partículas referido a material particulado respirable MP10 (ICAP10): Indicador cualitativo adimensional que sirve para calificar la calidad del aire con respecto a las concentraciones de 24 horas de material particulado respirable MP10, con el fin de facilitar la comunicación del riesgo de las personas a la exposición del MP10, ante eventuales episodios de contaminación. *no se mide en el aire*

Los valores del índice de calidad de aire referido al material particulado respirable MP10, se definen de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N°1: ICAP10

ICAP10	Concentración de MP10 de 24 horas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )
0 - 49	0 - 53
50 - 99	54 - 149
100 - 199	150 - 194
200 - 299	195 - 239
300 - 499	240 - 329
$\geq 500$	$\geq 330$

Para efectos de estimar el índice ICAP10, será igual a cero cuando el valor de concentración de MP10 es igual a cero, y los valores intermedios se interpolarán linealmente.

- k. Material particulado respirable MP10: Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrómetros ( $\mu\text{m}$ ).
- l. Mes calendario: período que se inicia el día 1° de un mes y culmina el día anterior al día 1° del mes siguiente.
- m. Percentil: corresponde a una medida estadística que da cuenta de la posición de un valor ( $X_k$ ) respecto al total de una muestra ( $X_1, \dots, X_n$ ).  
Para calcular el percentil, se anotarán todos los valores de las concentraciones de material particulado en una lista ordenada en forma creciente:  $X_1 \leq X_2 \leq X_3 \leq \dots \leq X_k \leq X_{n-1} \leq X_n$ . El percentil k será el valor del elemento de orden "k", donde "k" se calcula por medio de la siguiente fórmula:  $k = q * n$ , donde "q" = 0,98; y "n" corresponde al número total de datos de la lista ordenada. El valor "k" se aproximará al número entero más próximo.

## TITULO II

### Normas Primarias de Calidad del Aire para Material Particulado Respirable MP10

**Artículo 3°.** La norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable como concentración anual es de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable como concentración anual cuando el promedio aritmético de tres años calendarios consecutivos sea mayor o igual a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**Artículo 4°.** La norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable como concentración de 24 horas es de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable como concentración de 24 horas, cuando ocurra una de las siguientes condiciones:

- a. En un año calendario, el valor correspondiente al percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas, sea mayor o igual a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .
- b. Si antes que concluya un año calendario, el número de días con mediciones sobre el valor de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  sea mayor que siete.

**Artículo 5°.** Para evaluar el cumplimiento de la norma se utilizará los valores de concentración de material particulado respirable expresados en  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , obtenidos en cualquier estación monitora clasificada como EMRP.

### TITULO III

#### Niveles de Emergencia Ambiental de Material Particulado Respirable MP10

**Artículo 6º.** Los niveles de emergencia de material particulado respirable MP10, tienen por objetivo reducir la exposición de la población en situaciones donde se presentan altas concentraciones del contaminante, que superan ampliamente el valor de las normas, representando un riesgo mayor para la salud de las personas.

**Artículo 7º.** Los siguientes niveles originan situaciones de emergencia ambiental para material particulado respirable MP10, expresados como concentración de 24 horas, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N°2: Niveles de emergencia de MP10

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

**Artículo 8º.** Para determinar la presencia de un nivel de emergencia ambiental de material particulado respirable, contenidos en la Tabla N°2, se aplicará una metodología de pronóstico de calidad del aire; o en caso que no se cuente con la metodología de pronóstico, se podrá usar para determinar el nivel de emergencia las concentraciones de 24 horas de material particulado respirable, medidas en alguna de las estaciones monitoras calificadas como EMRP. Las metodologías de pronóstico de calidad del aire se establecerán por el Ministerio del Medio Ambiente, mediante una resolución que se publicará en el Diario Oficial.

**Artículo 9º.** En caso de activarse un nivel de emergencia ambiental por MP10, las acciones y medidas particulares asociadas a cada uno de los niveles, definidos en la Tabla N°2, estarán contenidas en un Plan Operacional, el cual forma parte de un Plan de Descontaminación, o en un acto administrativo dictado por el Ministerio de Salud ante el riesgo inminente para la salud de las personas.

### TITULO IV

#### Metodología de Medición

**Artículo 10º.** Las metodologías de medición para el monitoreo y la vigilancia de la presente norma de calidad primaria se establecerán por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante una resolución que se publicará en el Diario Oficial.

### TITULO V

#### Fiscalización de la Norma Primaria de Calidad del Aire para MP10

**Artículo 11º.** Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, realizar la fiscalización del cumplimiento de las disposiciones de la presente norma de calidad primaria.

**Artículo 12º.** La Superintendencia del Medio Ambiente informará dentro de los primeros tres meses de cada año, acerca de los resultados de las mediciones de todas las estaciones calificadas como EMRP; y sobre el cumplimiento de la norma primaria, a las respectivas SEREMI del Medio Ambiente y al Ministerio del Medio Ambiente.

**Artículo 13º.** El Ministerio del Medio Ambiente con el fin de poner en conocimiento a la ciudadanía en forma rápida y transparente el estado de la calidad del aire, publicará los datos de las concentraciones de calidad del aire para material particulado respirable como concentración anual y de 24 horas, recibidos en línea de todas las estaciones calificadas como EMRP, en un sistema de información público de libre acceso y disponible en línea

debiendo señalar si los datos publicados han sido o no validados por la Superintendencia del Medio Ambiente.

**Artículo 14°.** Los propietarios de una o más estaciones calificadas como EMRP, de material particulado respirable MP10, deberán reportar sus resultados a la Superintendencia del Medio Ambiente, de acuerdo a las directrices y protocolos que para tales efectos instruya la Superintendencia del Medio Ambiente.

**Artículo 15°.** La facultad de calificar una estación de monitoreo como EMRP corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente.

#### TITULO VI

##### Vigilancia de la Salud de las Personas a la Exposición del MP10

**Artículo 16°.** El Ministerio de Salud con apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, deberán, dentro de un plazo de 3 años contados desde la publicación del presente decreto, establecer e implementar un procedimiento que permita realizar la vigilancia o evaluar el riesgo en la salud de la población debido a las concentraciones de material particulado respirable MP10 en el aire.

#### TITULO VII

##### Vigencia y Derogaciones

**Artículo 17°.** La presente norma entrará en vigencia el día de su publicación en el Diario Oficial.

**Artículo 18°.** Deróguese el Decreto Supremo N° 59, "Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia", de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, desde la entrada en vigencia del presente decreto. Sin perjuicio de lo anterior, mantendrán su vigencia las declaraciones de zona que se hayan basado en dicho decreto, en tanto no se dicten los nuevos decretos que declaren las situaciones de calidad del aire para las mismas zonas o para aquellas que las comprendan total o parcialmente. Asimismo mantendrán su vigencia aquellas resoluciones que se hubieran dictado para el cumplimiento de dichos decretos o con ocasión de los mismos, en tanto no sean contrarias a lo dispuesto en esta norma.

#### ARTICULOS TRANSITORIOS

**Artículo Primero Transitorio.** Para efectos del monitoreo de material particulado respirable MP10, y sin perjuicio de lo que disponga la Superintendencia del Medio Ambiente, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 3 letra ñ) del artículo segundo de la ley N° 20.417, se deberán emplear instrumentos de medición 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.

**Artículo Segundo Transitorio.** Para efectos de las estaciones de monitoreo que cuentan con una resolución que la califica como EMRP, con anterioridad a la entrada en vigencia del presente decreto, continuarán con esta calificación; y las mediciones de dicha época podrán ser utilizadas para la determinación de la superación de las normas de calidad a las que se refiere la presente norma.



001006

**2º.- Sométase a consulta pública el presente anteproyecto de revisión de norma de calidad primaria. Para tales efectos:**

- a) Remítase copia de la presente resolución y del expediente respectivo, en forma digital, al Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente para que emita su opinión sobre el anteproyecto aludido anteriormente. Dicho Consejo dispondrá de 60 días hábiles para emitir su opinión, contados desde la recepción de la copia del anteproyecto y su expediente.
- b) Dentro del plazo de 60 días hábiles, contados desde la publicación en el diario o periódico de circulación nacional del extracto del anteproyecto, cualquier persona natural o jurídica podrá formular observaciones al anteproyecto de revisión de norma de calidad. Las observaciones deberán ser fundadas y presentadas a través de la plataforma electrónica: <http://epac.mma.gob.cl>; o bien, por escrito en el Ministerio del Medio Ambiente o en las Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente correspondientes al domicilio del interesado.
- c) El texto del Anteproyecto de la norma estará publicado en forma íntegra en el mencionado sitio electrónico, así como su expediente y documentación, toda la cual también se encontrará disponible para consulta en las oficinas del Ministerio del Medio Ambiente ubicadas en San Martín 73, Santiago.
- d) Publíquese el texto del anteproyecto en forma íntegra en el sitio electrónico mencionado, un extracto en el Diario Oficial y en un diario o periódico de circulación nacional el día domingo siguiente a su publicación en el Diario Oficial.

**ANÓTESE, PUBLÍQUESE EN EXTRACTO Y ARCHÍVESE.**

**MARCELO MENA CARRASCO**  
**Ministro del Medio Ambiente**

CRF/CIF/VMF

Cc.

- Gabinete Ministerial
- Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente
- Consejo Consultivo Nacional
- División Jurídica
- División de Calidad del Aire
- Comité Operativo de la norma
- Expediente de la norma