

República de Chile
Ministerio del Medio Ambiente

**ESTABLECE LA NORMA PRIMARIA DE
CALIDAD DEL AIRE PARA PLOMO.**

DECRETO SUPREMO N° XX

SANTIAGO, XX de XX de 2025

VISTOS: Lo dispuesto en los artículos 19 N° 8 y 32 N° 6, del decreto supremo N° 100, de 2005, del Ministerio Secretaría General de Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile; en la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en la ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el decreto con fuerza de ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; en la ley N° 19.880, que establece las bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la Administración del Estado; en el artículo segundo de la ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el decreto supremo N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión; en la resolución exenta N° 706, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que da inicio al proceso de revisión de normas de calidad ambiental que indica; en la resolución exenta N° 4.317, de 2025, del Ministerio del Medio Ambiente, que Actualiza el Programa de Regulación Ambiental 2024-2025; en la resolución exenta N° 8087, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el anteproyecto de la norma primaria de calidad del aire para plomo y lo somete a consulta pública; en el acta N° 3, de fecha 29 de abril de 2025, del Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático; en el acuerdo N° XX de, fecha XX de XX de 2025, del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático; en la resolución N° 36, de 2024, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón; en los demás antecedentes que sustentan los contenidos de este decreto y que obran en el expediente público; y,

CONSIDERANDO:

1. Que, la Constitución Política de la República, en su artículo 19 N° 8, asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Asimismo, consagra el deber del Estado de velar por que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.

2. Que, la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante, "ley N° 19.300"),

establece en su Título II los Instrumentos de Gestión Ambiental, entre los que destacan los instrumentos dirigidos a prevenir o remediar la contaminación ambiental, como son las normas de calidad ambiental, las normas de emisión y los planes de prevención y descontaminación.

3. Que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2 letra n) de la ley N° 19.300, las normas primarias de calidad ambiental son aquellas que establecen los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o la salud de la población. Estas normas de calidad se aplican en todo el territorio de la República y pueden definir los niveles que originan situaciones de emergencia.

4. Que, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 32 y 70 literal n) de la ley N° 19.300, le corresponde al Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, "Ministerio") proponer, facilitar y coordinar la dictación de normas de calidad ambiental.

5. Que, por decreto supremo N° 136, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, se estableció la "Norma de calidad primaria para plomo en el aire" (en adelante, "D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES").

6. Que, mediante resolución exenta N° 706, de 2023, del Ministerio, publicada en el Diario Oficial el día 28 de julio de 2023, se dio inicio al proceso de revisión de distintas normas de calidad ambiental, incluyendo la revisión del D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES.

7. Que, mediante resolución exenta N° 110, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, se constituyó el Comité Operativo y, mediante resolución exenta N° 03266, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, se conformó el Comité Operativo Ampliado, ambos con el objeto de participar en el proceso de revisión del D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES.

8. Que, mediante resolución exenta N° 1.933, de 2024, del Ministerio, se estableció el Programa de Regulación Ambiental 2024-2025, el cual fue actualizado mediante resolución exenta N° 4.317, de 2025. En dicho programa se contempla finalizar, durante el bienio indicado, la revisión del D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES.

9. Que, mediante resolución exenta N° 2.782, de 2024, el Ministerio amplió el plazo para elaborar el anteproyecto del proceso de revisión del D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES hasta el 28 de julio de 2025.

10. Que, mediante resolución exenta N° 8087, de 30 de diciembre de 2024, el Ministerio aprobó el

anteproyecto de la norma primaria de calidad del aire para plomo, elaborado a partir de la revisión del D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES, y lo sometió a consulta pública. Dicha resolución fue publicada el 08 de febrero de 2025 en el Diario Oficial y el 09 de febrero de 2025 en un diario de circulación nacional.

11. Que, la consulta ciudadana se desarrolló entre el 10 de febrero y el 07 de mayo de 2025, realizando un taller en línea abierto a todo público¹. Finalizada la consulta ciudadana, se dio inicio al proceso de elaboración del proyecto definitivo.

12. Que, mediante oficio ordinario N° 969, del 12 de febrero de 2025, se remitió el anteproyecto de la revisión del D.S. N°136/2000 MINSEGPRES al Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, a fin de que este emitiese su opinión fundada sobre el mismo. Dicho Consejo se pronunció sobre el anteproyecto en su sesión ordinaria N° 3, de fecha 29 de abril de 2025 según consta en su respectiva acta².

13. Que, el plomo (Pb) es un elemento natural, de baja temperatura de fusión (327,4° C), de color gris azulado, el cual es clasificado como metal pesado. En la corteza terrestre es poco común encontrarlo en estado metálico, generalmente se encuentra formando compuestos que dan origen a minerales como la galena (sulfatos de plomo) y la cerusita (carbonatos de plomo).

14. Que, la presencia de plomo en la atmósfera se debe principalmente a actividades antropogénicas, vinculadas en su mayoría a ciertos procesos de combustión. Históricamente, el plomo ha sido utilizado como aditivo en los combustibles, pinturas, pesticidas y en la manufactura de municiones y baterías, pero debido a su toxicidad se ha regulado a nivel nacional su contenido en los combustibles, pinturas y pesticidas.

15. Que, en Chile, de conformidad con el inventario de emisiones atmosféricas presente en el estudio de antecedentes³, el cual fue elaborado a partir los datos del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (en adelante, "RETC"), se estima que las emisiones anuales de plomo para el año 2022 corresponden a 811 ton/año en el territorio nacional, cuyas principales fuentes emisoras corresponden a fuentes puntuales como la metalurgia, la minería, el reciclaje de baterías de plomo y la quema de combustibles que presentan plomo en su composición.

16. Que, una vez emitido a la atmósfera, el plomo es parte del material particulado, encontrándose en la fracción respirable (menor a 10 µm). Las partículas provenientes de los procesos de combustión se concentran en la fracción fina, < 2,5 µm, y, de acuerdo con esto, el plomo es capaz

¹ Información disponible en el sistema electrónico para la participación ciudadana: <https://consultasciudadanas.mma.gob.cl/portal/consulta/182>

² https://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2025/proyectos/62._CCSNCC_acta-ord-N_3.pdf

³ Expediente electrónico de la revisión del D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES: Folio 105-285.

de ingresar al organismo de las personas⁴. Las emisiones provenientes de acopios de minerales podrían presentar partículas de mayor tamaño.

17. Que, la toxicidad del plomo en humanos se encuentra ampliamente estudiada⁵, utilizándose el nivel del plomo en sangre (PbB) para determinar los umbrales de riesgo en la salud. Lo anterior, debido a que los efectos en la salud se relacionan con la acumulación del Pb en el organismo. Investigaciones actuales⁶ indican que concentraciones de Pb en la sangre mayores a 10 µg/dL están asociadas a efectos crónicos, mientras que no hay una relación clara para efectos agudos, aunque se han observado signos y síntomas de toxicidad aguda por exposición a plomo para niveles de PbB > 30 µg/dL.

18. Que, dentro de los efectos crónicos se encuentra la afectación en los sistemas neurológico, renal y cardiovascular; problemas hematológicos con riesgo de anemia; problemas reproductivos con daño al esperma y disminución de la fertilidad en hombres. Por su parte, la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer, ("IARC", por sus siglas en inglés), clasifica los compuestos inorgánicos de plomo como probablemente carcinógenos para los humanos, basándose en evidencia suficiente en animales y evidencia limitada en humanos.

19. Que, por su parte, dentro de los efectos agudos se encuentran los síntomas gastrointestinales (cólicos, náuseas, vómitos, etc.); síntomas hematológicos (anemia, crisis hemolítica); y, síntomas neurológicos (dolor de cabeza, hiper irritabilidad, dolor y debilidad muscular). Los lactantes son particularmente susceptibles a la toxicidad plúmbica, debido a su sistema nervioso en desarrollo, menor masa corporal, mayor capacidad de absorción intestinal y menor tasa de eliminación. Asimismo, el plomo tiene la capacidad de transferirse desde la madre al feto, así como también a través de la leche materna durante la lactancia. La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos ("US-EPA", por sus siglas en inglés) subraya la necesidad de continuar investigando y evaluando la relación entre la exposición al plomo y los efectos en la salud, especialmente en niños, para comprender mejor los riesgos asociados y establecer medidas de protección adecuadas⁷.

20. Que, la inhalación no es la única vía de exposición al plomo, pues también puede ser ingerido, siendo esta la vía más probable de exposición al metal en la actualidad, mediante alimentos, líquidos u objetos contaminados o por consumo del metal, situación en la cual también tendría que existir una acumulación en el organismo para que se presenten los efectos.

⁴ Intoxicación por plomo, 2024, Organización Mundial de la Salud (OMS), <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health#:~:text=Las%20principales%20fuentes%20de%20contaminaci%C3%B3n,%C3%A1cido%20para%20veh%C3%ADculos%20de%20motor>.

⁵ Toxicological Profile for Lead, 2020, Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp13.pdf>

⁶ Expediente electrónico de la revisión del D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES: Folio 121-125

⁷ Integrated Science Assessment (ISA) for Lead, 2024, US-EPA, <https://assessments.epa.gov/isa/document/&deid=359536>

21. Que, la relación dosis-respuesta entre la concentración de plomo en el aire (PbA) y la concentración de plomo en la sangre es crucial para comprender y evaluar los riesgos para la salud. Esta relación indica el aumento en PbB por cada unidad de aumento en PbA. El factor comúnmente citado en la literatura es de 1:5, indicando que por cada 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de aumento en PbA, hay un aumento correspondiente de 5 $\mu\text{g}/\text{dL}$ en PbB (ISA, 2024). En dicho marco, y de acuerdo con los umbrales de plomo en sangre (PbB) ya vistos en el considerando 17, para generación de efectos crónicos es necesario un nivel ambiental de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de plomo (10 $\mu\text{g}/\text{dL}$), mientras que para efectos agudos el nivel ambiental debe ser superior a 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (30 $\mu\text{g}/\text{dL}$).

22. Que, el artículo 8 del D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES indica que se realizará una vigilancia de los niveles de plomo en sangre, la que será responsabilidad de los servicios de salud del país, no obstante, dichos análisis no se justifican en la actualidad debido a las bajas emisiones y concentraciones atmosféricas de plomo medidas en el país. De acuerdo con la relación dosis-respuesta ya vista, es posible estimar que no se tendrán concentraciones en sangre que desencadenen efectos crónicos o agudos en la población, lo cual se respalda con la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017, donde el percentil 97 reportado fue de 3,29 $\mu\text{g}/\text{dL}$. Si bien no se recomienda realizar estudios en sangre de forma periódica a toda la población, es necesario continuar con el monitoreo atmosférico de plomo en zonas cercanas a sus fuentes emisoras y, en caso de registrar alzas, se podría evaluar el impacto en la población en primera instancia mediante modelos toxicocinético que sirven para estimar el plomo en sangre de manera teórica, y solamente si las estimaciones toxicocinéticas dan por resultado un valor esperable superior a 5 $\mu\text{g}/\text{dL}$, se podrá considerar la necesidad de planificar la toma de muestras de sangre para la medición de plomo.

23. Que, a nivel internacional existen recomendaciones para normar la concentración de plomo en el aire. La Organización Mundial de la Salud (en adelante, "OMS")⁸, en la Directriz para Europa sobre la calidad del aire, recomienda un valor de concentración anual para plomo de 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, el cual también se observa en las regulaciones de Brasil, Colombia, China, Unión Europea, entre otros. La US-EPA establece un valor de media móvil de tres meses para plomo de 0,15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁹. La norma vigente en Chile (D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES), establece un valor anual de 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, el cual es concordante con las normativas y recomendaciones de organizaciones internacionales.

24. Que, el D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES establece que la evaluación normativa se realizará en estaciones de monitoreo de plomo con representatividad poblacional (EMPB), no obstante, en la práctica se ha realizado principalmente

⁸ Directrices de la OMS para Europa sobre la calidad del aire, publicada en el año 2000. <https://www.who.int/publications/i/item/9789289013581>

⁹ National Primary Ambient Air Quality Standards for Lead, 2008, US-EPA. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2008-11-12/pdf/E8-25654.pdf>

en estaciones de monitoreo con representatividad poblacional para MP_{10} (EMRP- MP_{10}) que sean parte del programa de fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA"). Al respecto, es importante destacar que todas las estaciones en que se realiza evaluación normativa de la norma primaria de calidad del aire para plomo están catalogadas como EMRP- MP_{10} . Actualmente, existen 13 estaciones de monitoreo con representatividad poblacional en las que se le realiza evaluación de cumplimiento normativo¹⁰, las cuales se encuentran ubicadas en las regiones de Atacama y Valparaíso. Adicionalmente, se cuenta con 19 estaciones sin representatividad poblacional que monitorean plomo, ubicadas entre la región de Antofagasta y la región del Libertador General Bernardo O'Higgins, ubicadas en sitios cercanos a las fundiciones y actividades mineras. Al considerar todo el monitoreo de plomo en el país (estaciones con y sin representatividad poblacional para plomo), en ninguna estación se ha sobrepasado el nivel norma. El valor histórico más elevado registrado fue en la estación Sierra Gorda durante el año 2021 con $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como promedio anual. Dicha estación no cuenta con representatividad poblacional. Como se puede evidenciar, luego de la regulación nacional del contenido de plomo en los combustibles, todas las mediciones de este contaminante presentan niveles bajo lo normado.

25. Que, la norma vigente no regula valores diarios, ya que no se observan efectos agudos en ambientes comunitarios debido a los altos niveles necesarios para ello, lo cual es respaldado con la evidencia científica revisada en el estudio de antecedentes¹¹. De acuerdo con el monitoreo histórico de plomo, no se han registrado mediciones diarias mayores a $1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y para tener un efecto agudo se requieren al menos $6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, los cuales solo podrían suceder en incidentes laborales. Por lo tanto, la presente norma primaria de calidad atmosférica continuará regulando sólo la concentración anual de plomo presente en el aire, toda vez que la exposición crónica (de largo plazo) es aquella que provoca efectos críticos en la salud de la población, particularmente en niños.

26. Que, el monitoreo de plomo en el aire se realiza en base a un análisis químico de laboratorio, mediante la técnica de espectrometría de absorción atómica (ISO 9855 Aire Ambiente - Determinación del contenido particulado de plomo en aerosoles captados en filtros) del material particulado colectado en filtros (gravimetría de alto, medio y bajo volumen) en un tiempo determinado (diario). Los resultados del análisis son obtenidos con días de desfase y entregan como resultados valores promedios de 24 horas y no promedios móviles ni valores horarios. En la actualidad, existen otras metodologías de análisis de plomo en el material particulado, tales como el análisis de fluorescencia de Rayos X (XRF), que corresponde a una técnica no destructiva que permite analizar más elementos en una misma muestra y ensayo; plasma de

¹⁰ Resolución exenta N° 1440, del 2024, Superintendencia del Medio Ambiente, Establece listado de estaciones de monitoreo con representatividad poblacional o representatividad de recursos naturales y establece nuevo listado <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1206241&idVersion=2024-08-31>

¹¹ Expediente electrónico de la revisión del D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES: Folio 105-285.

acoplamiento inductivo (ICP) y espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS), las cuales destruyen la muestra y pueden medir más de un elemento por muestra; entre otros. Adicionalmente, a nivel internacional, se han desarrollado monitores semi continuos, los cuales entregan valores de concentración de plomo en rangos de 1 hora. Esta forma de monitoreo, en resolución horaria, se estima necesaria cuando se evidencian concentraciones elevadas de plomo, lo cual no es el caso de Chile; adicionalmente se trata de una forma de monitoreo que requiere de una mayor inversión y mantenimiento.

27. Que, ni el D.S. N° 136/2000 MINSEGPRES ni la presente actualización contienen valores que determinen episodios críticos o situaciones de emergencia ambiental mencionados en el artículo 28 del decreto supremo N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión", y por el artículo 32 de la ley N° 19.300. Lo anterior, se justifica en las razones anteriormente expuestas y reiteradas a continuación:

(i) De acuerdo con la información disponible, no hay una relación clara entre las concentraciones atmosféricas y la generación de efectos agudos (a corto plazo) en la salud de las personas. Los posibles efectos agudos registrados suceden en concentraciones atmosféricas que no son observables en ambientes comunitarios.

(ii) En la actualidad, en Chile, la concentración de plomo se determina en laboratorios mediante el análisis químico de filtros de material particulado expuestos durante 24 horas, y cuya masa se ha determinado gravimétricamente. El proceso de muestreo y análisis del material particulado empleado de forma extensiva en los filtros demora días, lo que no permite obtener valores horarios ni promedios móviles a través de esta metodología, imposibilitando técnicamente el establecimiento de manera oportuna de las acciones para enfrentar eventuales episodios críticos de contaminación en el marco de planes de prevención o descontaminación atmosférica.

(iii) Las fuentes emisoras de plomo relevantes en el territorio nacional son puntuales y no se encuentran ubicadas en proximidad, por lo que las concentraciones atmosféricas de sus emisiones son bajas, las que son importantes de monitorear, pero no se justifica el costo asociado a su inversión y mantenimiento en una resolución horaria, siendo esta última necesaria para implementar episodios críticos de contaminación ambiental.

28. Que, en virtud de todo lo expuesto, y del análisis de los antecedentes que forman parte del expediente del proceso, la norma de calidad primaria que a continuación se aprueba considera mantener el valor de $0,5 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ como concentración anual, lo cual es concordante con las normativas y recomendaciones internacionales, y que, al igual que la norma vigente, no incorpora un valor diario, ni valores que determinan

episodios críticos ambientales. Lo anterior, acorde a la naturaleza y niveles ambientales del plomo.

29. Que, el resultado del análisis general de impacto económico y social indica que, al no presentar modificación en el valor norma y como hay cumplimiento normativo en todas las estaciones de monitoreo, no hay costos de inversión, manteniéndose los beneficios para la población.

30. Que, en virtud de las consideraciones planteadas por la SMA mediante oficio ordinario N° 1195, de 9 de junio de 2025: (i) se detalla el procedimiento de selección de estaciones de monitoreo con representatividad poblacional para MP_{10} en las cuales se realizará la evaluación de cumplimiento normativo; (ii) la evaluación de cumplimiento normativo solo se realizará con años calendarios, independiente del mes de inicio del funcionamiento de dicha estación.

31. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 71 letra f) de la Ley 19.300, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, mediante Acuerdo N° XX, del XX de XXXX de 2025, se pronunció favorablemente sobre el proyecto definitivo de la norma primaria para plomo.

DECRETO:

ARTÍCULO ÚNICO: APRUÉBESE la norma primaria de calidad del aire para plomo, elaborado a partir de la revisión del decreto supremo N° 136, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que es del siguiente tenor:

TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°. **Objetivo.** La presente norma primaria de calidad del aire tiene por objetivo proteger la salud de la población de los efectos crónicos causados por la exposición al plomo presente en el aire.

Artículo 2°. **Definiciones.** Para 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 plomo:** cantidad del compuesto presente en un volumen determinado de aire, obtenida a través de instrumentos de monitoreo. Esta concentración se expresa en unidad de microgramos por metro cúbico normal ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$), normalizado a condiciones estándar de temperatura y presión atmosférica (25°C y 1 atmósfera, respectivamente).
- c) Concentración anual de plomo:** media aritmética de los valores de las concentraciones mensuales de plomo correspondientes a un año calendario.
Si hubiesen más de 8 y menos de 11 meses de valores de las concentraciones mensuales, se deberá completar cada concentración

mensual de el o los meses faltantes hasta completar 11 meses. Cada concentración mensual faltante será(n) completada(s) con el máximo valor de concentración mensual efectivamente medido durante el año anterior.

Si hubiesen 8 o menos meses de valores de las concentraciones mensuales, no se podrá obtener la concentración anual.

El valor obtenido como concentración anual se deberá aproximar al número entero más próximo. Para ello se deberá considerar la aproximación desde las milésimas.

d) Concentración de 24 horas de plomo: resultado de la concentración de plomo, obtenido mediante el análisis de la muestra de material particulado respirable MP₁₀, expresados en µg/Nm³, y medidos en un bloque de 24 horas.

En el caso de pérdida parcial de información horaria, se podrá calcular la concentración de 24 horas con al menos 18 horas de medición, sean o no consecutivas correspondiente al mismo día.

e) Concentración mensual de plomo: media aritmética de los valores de concentraciones de 24 horas de plomo correspondiente a un mes calendario, de acuerdo con la periodicidad de monitoreo definida en el artículo 7 de la presente norma.

En el caso de pérdida parcial de información de concentraciones de 24 horas, se podrá calcular la concentración mensual de plomo con al menos el 75% de las mediciones de 24 horas programadas para un mes calendario.

f) Estación Monitora con Representatividad Poblacional para material particulado MP₁₀ ("EMRP-MP₁₀"): estación de monitoreo que cumple con el estándar técnico para ser calificada como de representatividad poblacional para MP₁₀, y haya sido reconocida por la Superintendencia según los requisitos establecidos en su resolución N° 744, de 2017, o la que la reemplace.

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

h) Ministerio: Ministerio del Medio Ambiente.

i) Muestreo: actividad que se realiza para la obtención de una muestra representativa del objeto de evaluación, de acuerdo con un procedimiento establecido.

j) Plomo (Pb): elemento químico, clasificado como un metal pesado de color gris azulado. En la naturaleza se encuentra combinado con otros elementos en la corteza terrestre.

k) Superintendencia: Superintendencia del Medio Ambiente.

TÍTULO II

LÍMITE DE CONCENTRACIONES PARA PLOMO Y CONDICIONES DE SUPERACIÓN

Artículo 3°. Límite máximo de concentración anual. La norma primaria de calidad del aire para plomo es de 0,5 µg/Nm³ como concentración anual.

Artículo 4°. Condiciones de superación de la norma. Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para plomo como concentración anual cuando ocurran, al menos, una de las siguientes condiciones en cualquier estación de monitoreo discreto calificada como EMRP-MP₁₀ y que realicen análisis de plomo, reconocidas por la Superintendencia:

- a) Si el promedio aritmético de los valores de concentración anual de dos años consecutivos supera el nivel que la norma establece.
- b) Si en un año calendario, el valor de la concentración anual, fuere mayor o igual al doble del valor que la norma establece.

Artículo 5°. **Valores para evaluar el cumplimiento de la norma.** Para evaluar el cumplimiento de la norma se utilizarán las mediciones de la concentración de plomo contenido en el material particulado respirable MP₁₀, expresados en µg/Nm³, siempre que provengan de estaciones de monitoreo clasificadas como EMRP-MP₁₀ y que realicen análisis de plomo. Esta evaluación deberá realizarse conforme al valor normativo establecido en el artículo 3.

Para efectos de evaluar el cumplimiento de la norma y cuando la representatividad de las mediciones se vea afectada por fenómenos excepcionales y/o transitorios, tales como aluviones, erupciones volcánicas, y otras que impliquen un aumento temporal en las concentraciones de plomo, dichos datos deberán ser analizados por la Superintendencia considerando su magnitud, periodo de exposición, población expuesta y posibles efectos sanitarios en la población. Estas mediciones eventualmente podrán ser excluidas de la estadística destinada a verificar el cumplimiento de la norma.

TÍTULO III

ESTACIONES DE MONITOREO Y METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

Artículo 6°. **Selección de estaciones de monitoreo.** Para la evaluación de esta norma, se considerarán las estaciones de monitoreo calificadas como EMRP-MP₁₀ y que realicen análisis de plomo presentes en la resolución exenta N° 1690, de 2022, de la Superintendencia, o la resolución que la reemplace. Las mediciones se realizarán de acuerdo a las metodologías establecidas en el artículo 8.

Artículo 7°. **Frecuencia de muestreo de material particulado.** El muestreo discreto de material particulado respirable (MP₁₀) para efectos de la presente norma, se deberá efectuar a lo menos una vez cada tres días.

Si en alguna de las estaciones de monitoreo de calidad del aire identificadas en el artículo anterior se determina que la norma ha sido sobrepasada conforme con lo establecido en el artículo 4°, la frecuencia de medición deberá cambiar a diaria. Los propietarios de las estaciones deberán efectuar el cambio de la frecuencia de medición a más tardar al inicio del próximo año calendario, una vez notificados de dicha condición por la Superintendencia.

Artículo 8°. **Metodologías de medición de plomo.** Las metodologías para la medición de concentraciones de plomo se establecerán por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante una resolución dictada en el plazo de 6 meses contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

Artículo 9°. **Uso de datos previos a la norma.** Las mediciones de plomo realizadas con anterioridad a la entrada en vigencia de la presente

norma deberán ser utilizadas para la determinación de la superación de la misma, siempre y cuando cumplan con la metodología indicada en los artículos transitorios y las estaciones estén consideradas en la selección establecida en el artículo 6°.

Artículo 10. Catastro de estaciones. El Ministerio, en un plazo de 12 meses contado desde la publicación de la presente norma en el Diario Oficial, remitirá a la Superintendencia un informe identificando aquellas estaciones de monitoreo que realicen muestreo de MP₁₀ y análisis de plomo, considerando las zonas prioritarias del artículo 11, y a lo establecido en el artículo 12, con la finalidad de ampliar la red de estaciones utilizadas para el seguimiento de la presente norma. La Superintendencia deberá evaluar la incorporación de las estaciones mencionadas en el informe en la actualización de su resolución exenta N° 1690, del 2022, o la que la reemplace.

Artículo 11. Determinación de zonas prioritarias de monitoreo. Para efectos de evaluar el cumplimiento de la presente norma, y con la finalidad de determinar las zonas prioritarias en que se deberán instalar (o ser consideradas, en el caso de las estaciones de monitoreo existentes) estaciones de monitoreo discreto con representatividad poblacional por MP₁₀, el Ministerio, en conjunto con la Superintendencia, deberán considerar, a lo menos, los siguientes antecedentes:

- a) Cantidad de población expuesta.
- b) Presencia de desarrollos industriales significativos emisores de plomo o de acopios de minerales, transporte, carga y descarga de los mismos o residuos que contengan plomo.
- c) Valores de concentraciones de plomo en aire medido, y tendencias históricas.
- d) Resultados obtenidos de acuerdo con el modelo de vigilancia de salud contenido en el artículo 18.

La definición de las zonas prioritarias de monitoreo se realizará a través de una resolución del Ministerio, la que será dictada en un plazo de 6 meses a partir de la publicación de la presente norma en el Diario Oficial.

Artículo 12. Incorporación de estaciones cercanas a fuentes emisoras. Las estaciones de monitoreo con EMRP-MP₁₀ cercanas a fuentes de emisión reguladas por el decreto supremo N° 28, de 2013, del Ministerio, que establece Norma de Emisión para Fundiciones de cobre y Fuentes emisoras de arsénico, o el que lo reemplace, deberán ser incorporadas en el catastro de estaciones de monitoreo mencionado en el artículo 10.

TÍTULO IV FISCALIZACIÓN DE LA NORMA DE CALIDAD

Artículo 13. Fiscalización. Corresponderá a la Superintendencia fiscalizar el cumplimiento de la presente norma primaria de calidad del aire.

Artículo 14. Reporte de monitoreo. Los titulares o responsables de una o más estaciones calificadas como EMRP-MP₁₀ que se adicionen a la evaluación de cumplimiento normativo, deberán reportar los resultados de las concentraciones de plomo a la Superintendencia de acuerdo con las directrices y protocolos que para tales efectos establezca dicha entidad.

En cuanto a los titulares o responsables de una o más estaciones calificadas como EMRP-MP₁₀, y que ya realicen análisis de plomo en filtro, y cuyas estaciones se encuentren definidas en la resolución exenta N° 1690, de 2022, de la Superintendencia, o la que la reemplace, deberán mantener el reporte de los resultados a dicha entidad, de acuerdo con las directrices y protocolos que se hayan dictado para tales efectos.

Artículo 15. Informe anual de evaluación de cumplimiento normativo. La Superintendencia deberá informar, dentro del primer semestre de cada año, los resultados de las mediciones realizadas durante el año anterior y el cumplimiento de la presente norma primaria de calidad ambiental, a las respectivas Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente y al Ministerio del Medio Ambiente.

Artículo 16. Publicación de informes. Con el fin de poner en conocimiento a la ciudadanía del estado de la calidad del aire, el Ministerio publicará el informe mencionado en el artículo anterior, en un sistema de información público, de libre acceso y disponible en línea. Asimismo, publicará los informes y resoluciones mencionadas en los artículos 10 y 11.

Artículo 17. Recopilación de información técnica de estaciones EMRP-MP₁₀. En el ejercicio de la función dispuesta en el artículo 70 literal t) de la ley N° 19.300, el Ministerio podrá recopilar información técnica y científica para la prevención de la contaminación y la calidad ambiental, mediante la celebración de convenios con los propietarios de una o más estaciones de monitoreo calificadas con EMRP-MP₁₀.

TÍTULO V OTRAS DISPOSICIONES

Artículo 18. Modelo de vigilancia del Ministerio de Salud. El Ministerio de Salud, dentro de un plazo de 2 años contado desde la entrada en vigencia de la presente norma, diseñará un modelo de vigilancia localizado que se aplicará solo cuando las concentraciones atmosféricas de plomo se encuentren en incumplimiento.

Una vez elaborado el modelo de vigilancia, el Ministerio de Salud, dentro del primer semestre de cada año, informará al Ministerio los resultados de la aplicación de dicho modelo de vigilancia cuando se haya implementado durante el año anterior.

TÍTULO VI
VIGENCIA Y DEROGACIÓN

Artículo 19. Entrada en vigencia. La presente norma entrará en vigencia con su publicación en el Diario Oficial.

Artículo 20. Derogación. Deróguese el decreto supremo N° 136, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que "Establece norma de calidad primaria para plomo en el aire", desde la entrada en vigencia de la presente norma.

ARTÍCULO TRANSITORIO

Artículo único. Mientras no se haya dictado la resolución a que se refiere el artículo 8 de la presente norma, la medición de la concentración de plomo en aire comprenderá dos etapas: el muestreo en filtro de material particulado respirable MP₁₀ en un tiempo de 24 horas y el análisis de plomo contenido en éste. Dichas etapas se describen a continuación:

- a) **Muestreo:** 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 ("US-EPA"), 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.

El monitoreo deberá 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 decreto supremo N° 61, de 2008, del Ministerio de Salud y la resolución exenta N° 1.449, de 2023, de la Superintendencia del Medio Ambiente; o las que las reemplacen.

- b) **Análisis del plomo en material particulado:** los métodos analíticos para el análisis del plomo en filtro deberán ser aquellos reconocidos por organismos internacionales como NIOSH, US-EPA o ASTM.

ANÓTESE, TÓMESE RAZÓN Y PUBLÍQUESE.

GABRIEL BORIC FONT
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

XIMENA AGUILERA SANHUEZA
MINISTRA DE SALUD

MARIA HELOISA ROJAS CORRADI
MINISTRA DEL MEDIO AMBIENTE