

MINUTA: Revisión de la Norma Primaria de Calidad del Aire para Dióxido de Azufre (SO₂) D.S. N° 113, de 2002, del MINSEGPRES

Objetivo: Presentar las principales modificaciones del proyecto definitivo del proceso de revisión de la norma primaria de calidad del aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Decreto Supremo N° 113 de 2002, de MINSEGPRES.

I Introducción

El objetivo de la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO₂) es **proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos**, generados por la exposición a concentraciones en el aire de SO₂.

La norma primaria de calidad del aire para SO₂ ha evolucionado desde el año 1978, presentando dos ciclos de procesos de revisión. El primer ciclo se desarrolló el año 2002 y el otro se desarrolla actualmente, el cual se inició con la Resolución Exenta N° 35 del 2010, ampliándose el plazo para la elaboración del anteproyecto en cinco oportunidades. En mayo de 2014, la revisión de la norma cobró prioridad en la agenda de la presente administración del Ministerio del Medio Ambiente, logrando como resultado promulgar el anteproyecto¹ de revisión de la norma primaria de calidad del aire para SO₂, el día 17 de junio de 2015, a través de la Resolución Exenta N°485 del 2015. Posteriormente, se realizó la Consulta Pública del anteproyecto entre el 30 de junio y el 23 de septiembre de 2015 y se presentó al Consejo Consultivo el día 24 de noviembre de 2015.

De acuerdo a la ley 19.300, una norma primaria de calidad ambiental considera principalmente lo siguiente:

- 1) **Valores de las normas**, corresponde a concentraciones y períodos cuya presencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la salud de la población².
- 2) **Criterios de excedencia**, es un criterio de tolerancia que permite sobrepasar una cantidad de veces el valor de norma definido. Una vez sobrepasado dicho criterio se entiende que se excede o no está cumpliendo el valor de la norma. Cabe destacar que algunos países no adoptan criterios de excedencia, en el caso de Chile es una práctica en todas las normas primarias de calidad del aire.
- 3) **Niveles que originan situaciones de emergencia³ o niveles de contingencia**. Los niveles de emergencia tienen por objetivo reducir la exposición de la población, en especial de los grupos más sensibles, durante episodios de emergencia o de contingencia de SO₂. Entendiendo como episodio a un momento en que se registran en el aire altas concentraciones de SO₂, durante un corto período de tiempo. La evidencia científica disponible indica que los grupos sensibles para SO₂ corresponden a: asmáticos, infantes, niños y ancianos.

El objetivo principal de la presente revisión de la norma primaria de calidad de SO₂ vigente, que se encuentra contenida en el Decreto Supremo N° 113, del 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, corresponde a actualizar la normativa considerando: (i) la última evidencia científica del SO₂ y sus efectos sobre la salud⁴, que surgió posteriormente a la entrada en vigencia de la norma, (ii) la tendencia de la normativa internacional; y (iii) otros instrumentos que reducen las emisiones al aire de SO₂, tales como: la norma de emisión para termoeléctricas, la norma de emisión para fundiciones de cobre y las normas técnicas que reducen el contenido de azufre en los combustibles derivados del petróleo.

¹ El anteproyecto fue producto del trabajo desarrollado por el Comité Operativo durante el proceso de revisión de la norma primaria de calidad del aire para SO₂, el Comité está constituido por representantes del Ministerio de Salud, Ministerio de Minería y COCHILCO, Ministerio de Economía, Ministerio de Energía, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y el Ministerio del Medio Ambiente; donde cada representante aportó con los enfoques de políticas públicas de su respectivo sector. Disponible actas de reuniones del Comité Operativo en: http://planesynormas.mma.gob.cl/normas/expediente/index.php?tipo=busqueda&id_expediente=925828

² Artículo 26, Decreto Supremo N°38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión

³ Artículo 28, Decreto Supremo N°38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión

⁴ Guías de Calidad del Aire, OMS, 2005, página 19. Disponible en: http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0286-Guías_de_la_calidad_del_aire-OMS-2005.pdf

A partir de lo anterior, se identificó la ausencia de una norma que proteja la salud de las personas para los efectos agudos del SO₂. Además, se identificó que los niveles de emergencia vigentes deben ser actualizados acorde a modelos usados internacionalmente. La falta de actualización en la norma vigente ha permitido la ocurrencia, en épocas recientes, de episodios agudos de corta duración que han impactado a sectores vulnerables de la población, particularmente niños, como ejemplo tenemos el caso de la intoxicación por gas ácido (vinculado al azufre) de alumnos de La Greda, ocurrido el 23 de marzo del 2011.

II Proyecto Definitivo

A continuación se describen las principales modificaciones contenidas en el proyecto definitivo respecto al Decreto Supremo N° 113, de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Se reduce el valor de la norma anual de 80 µg/m³ a 70 µg/m³

Fundamento para la modificación:

- i. El valor de 70 µg/m³ reduce el riesgo de efectos crónicos del SO₂ comparado con el valor actual.
- ii. El valor de 70 µg/m³ está en concordancia con la tendencia internacional respecto a un valor de norma anual. Chile queda con una norma anual semejante a México, país OCDE que tiene industrias de fundiciones y termoeléctricas. Ver en anexo I comparación entre países.

El plazo de entrada en vigencia del valor norma anual de 70 µg/m³, corresponde al 1° de enero del año siguiente de haber transcurrido tres años después de la publicación del decreto en el Diario Oficial.

Se mantiene el criterio de excedencia de la norma anual vigente, es decir, el promedio de 3 años consecutivos⁵.

Se reduce el valor de la norma de 24 horas de 250 µg/m³ a 200 µg/m³

Fundamento para la modificación:

- i. El valor de 200 µg/m³ está en concordancia con la tendencia internacional respecto al valor norma de 24 horas. Chile queda con una norma de 24 horas más exigente que países con políticas de desarrollo minero como Australia y México.
- ii. Cabe destacar que ningún país integrante de la OCDE cuenta con una norma de 24 horas de 20 µg/m³, correspondiente al valor guía de la OMS. Ver detalle en anexo I.
- iii. El valor de 200 µg/m³ reduce el riesgo de efectos crónicos del SO₂, acercándose al valor de 125 µg/m³ que corresponde al objetivo intermedio-1 de la Organización Mundial de Salud (OI-1)⁶.
- iv. El año 1978, el valor de la norma de 24 horas correspondía a 365 µg/m³, reduciéndose el año 2002 al valor actual de 250 µg/m³, con la presente reducción se continua con una política ambiental coherente con otros instrumentos ambientales que reducen las emisiones al aire de SO₂, tales como: la norma de emisión para termoeléctricas, la norma de emisión para fundiciones de cobre y las normas técnicas que reducen el contenido de azufre en los combustibles derivados del petróleo.

El plazo de entrada en vigencia del valor norma de 24 horas de 200 µg/m³, corresponde al 1° de enero del año siguiente de haber transcurrido tres años después de la publicación del decreto en el Diario Oficial.

Se mantiene el criterio de excedencia de la norma de 24 horas vigente, es decir, el promedio de 3 años del percentil 99, permitiendo 12 excedencias en un periodo de 3 años⁷.

⁵ Artículo 3, Decreto Supremo N°113, de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO₂). Disponible: http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0274-DS113-2003-NPCA_SO2-Chile.pdf

⁶ Guías de Calidad del Aire, OMS, 2005, página 20. Disponible en: http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0286-Guías_de_la_calidad_del_aire-OMS-2005.pdf

⁷ Artículo 4, Decreto Supremo N°113, de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO₂). Disponible: http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0274-DS113-2003-NPCA_SO2-Chile.pdf

Se establece una nueva norma de 1 hora con un valor de 500 µg/m³

Se establece una norma de 1 hora de SO₂ con un valor de 500 µg/m³, lo cual es una mejora sustancial para el objetivo de protección de la salud de las personas de los efectos agudos que provoca el SO₂. La norma vigente no considera una norma de 1 hora. El valor es similar a países con políticas de desarrollo minero como Canadá, México, Australia y China.

El plazo de entrada en vigencia del valor norma de 1 hora de 500 µg/m³, corresponde al 1° de enero del año siguiente de haber transcurrido tres años después de la publicación del decreto en el Diario Oficial.

Como criterio de excedencia de la norma de 1 hora de SO₂, es decir, el promedio de 3 años del percentil 99, permitiendo 88 excedencias en un año.

Actualización de los niveles de emergencia o niveles de contingencia

Se actualizan los valores de niveles de emergencia o contingencia acorde a modelos internacionales de gestión ambiental, considerando la actual definición de calificación de calidad del aire utilizada en Chile.

Los valores de los niveles de emergencia en el proyecto definitivo se definen de la siguiente manera:

Calificación de calidad del aire	Nivel de Emergencia o de Contingencia	Valores para definir los niveles de Contingencia (µg/m ³)
Bueno	---	---
Regular	---	---
Malo	Nivel 1	800 – 999
Crítico	Nivel 2	1000 – 1249
Peligroso	Nivel 3	1250 y superior

El plazo de entrada en vigencia de los valores de niveles de emergencia o de contingencia, corresponde al 1° de enero del año siguiente de haber transcurrido tres años después de la publicación del decreto en el Diario Oficial.

III. Resultado del Análisis General de Impacto Económico y Social

El resultado del análisis general de impactos económicos y sociales (AGIES) determinó que la norma analizada no genera incumplimiento en ninguna de las estaciones a nivel nacional, por esta razón fuentes potencialmente afectas no deberán realizar esfuerzos adicionales para su cumplimiento, en consecuencia no se pueden atribuir costos a la implementación de la misma. Las fuentes ya han realizado inversiones debido a la aplicación de otros instrumentos de gestión ambiental tales como la norma de emisión para termoeléctricas, la norma de emisión para fundiciones de cobre, la reducción del azufre en los combustibles utilizados en el sector transporte e industria y la implementación de planes de prevención y descontaminación de zonas específicas⁸.

Debido a que la norma no implica un cambio inmediato en procesos productivos e inversiones a nivel de establecimiento no existen beneficios inmediatos cuantificables. Ello se debe a la metodología del análisis costo beneficio, pero esto no significa que la implementación de la norma no tenga beneficios, por el contrario la norma es central para entregar coherencia a los diversos instrumentos de gestión ambiental vigentes relevantes, como los antes mencionados. Además el análisis de impacto económico y social identificó múltiples beneficios directos e indirectos no cuantificables por la implementación de la norma horaria y por la reducción de los valores diarios y anuales. Los beneficios principales son:

⁸ Si bien los Planes de descontaminación han sido aplicados para Material Particulado, existen evidencia en la reducción de SO₂ debido a su calidad de precursor.

- Reducción potencial de los casos de mortalidad, y morbilidad crónica (Asma crónico) debido a la reducción de los valores de la norma diaria y anual.
- Reducción potencial de los casos de morbilidad agudos (Principalmente Asma y enfermedades cardiovasculares), debido a la incorporación de la norma horaria. Existen beneficios económicos por la reducción de admisiones hospitalarias, visitas a la sala de emergencia y por menor cantidad de días de actividad perdidos, ausentismo escolar, entre los más relevantes.
- Mejoras en visibilidad (asociadas a reducciones de MP) y que tienen efectos sobre el turismo.
- Diminución en la corrosión de materiales (Lluvia acida)
- Mejoras en producción agrícola (Lluvia acida)
- Disminución sobre efectos sobre ecosistemas y especies.
- Reconocimiento internacional en mejora en estándares ambientales.

Adicionalmente existen beneficios indirectos los cuales tienen relación con la mejora de la imagen país al implementar una norma coherente con regulaciones de países OCDE y cumpliendo las recomendaciones de la OMS. Así como el cumplimiento con el criterio de equidad ambiental que reconoce un nivel de calidad ambiental para todo las comunidades independientemente de su ingreso, al establecer un límite de concentración para todo el país.

IV. Resumen del Proyecto Definitivo

En resumen, los puntos importantes del Proyecto Definitivo de la Revisión de la Norma Primaria de Calidad del Aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Decreto Supremo N° 113, de 2002, de MINSEGPRES, son los siguientes:

- i. Incorporación de la norma de 1 hora de SO₂.
- ii. Actualización de los niveles de emergencia.
- iii. Actualización de la norma anual y de 24 horas.

ANEXO I. Normativa internacional para las normas de SO₂

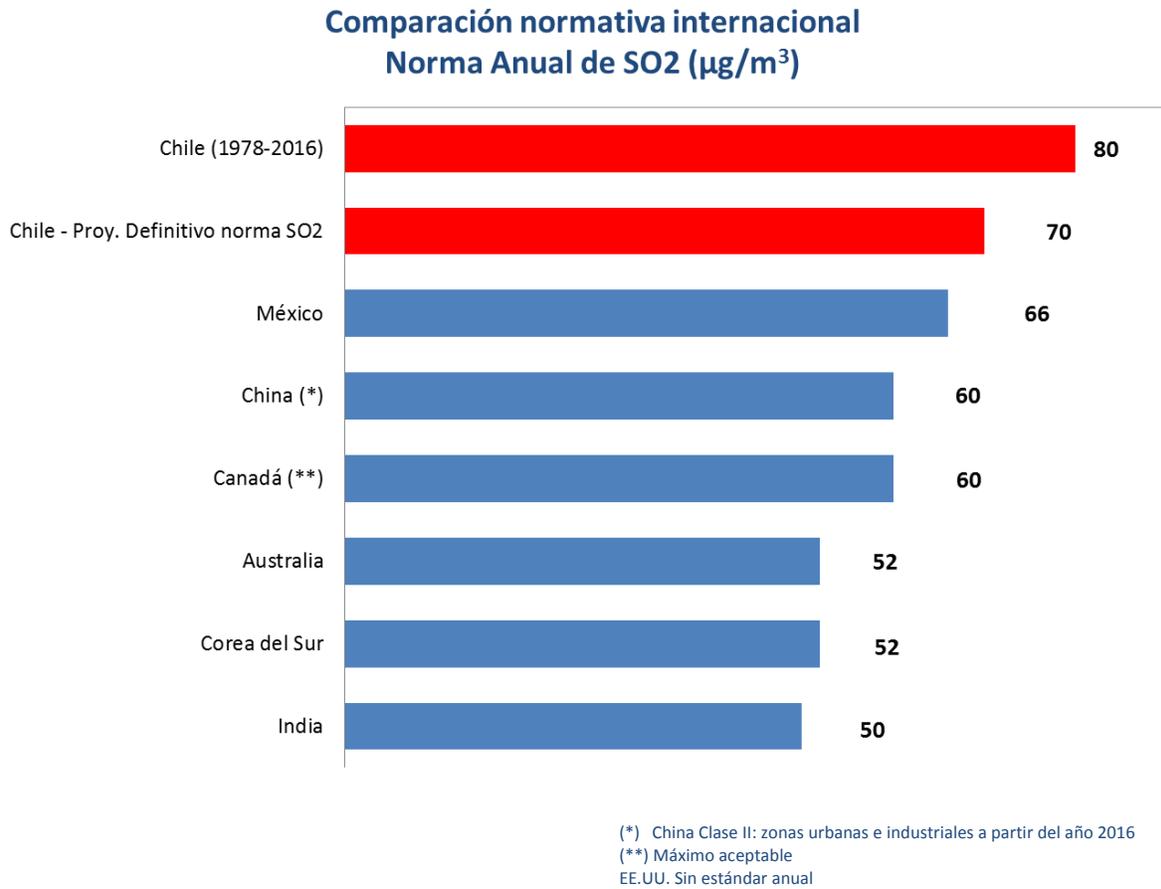


Figura 1: Comparación del Proyecto Definitivo y normativa internacional, norma anual de SO₂.

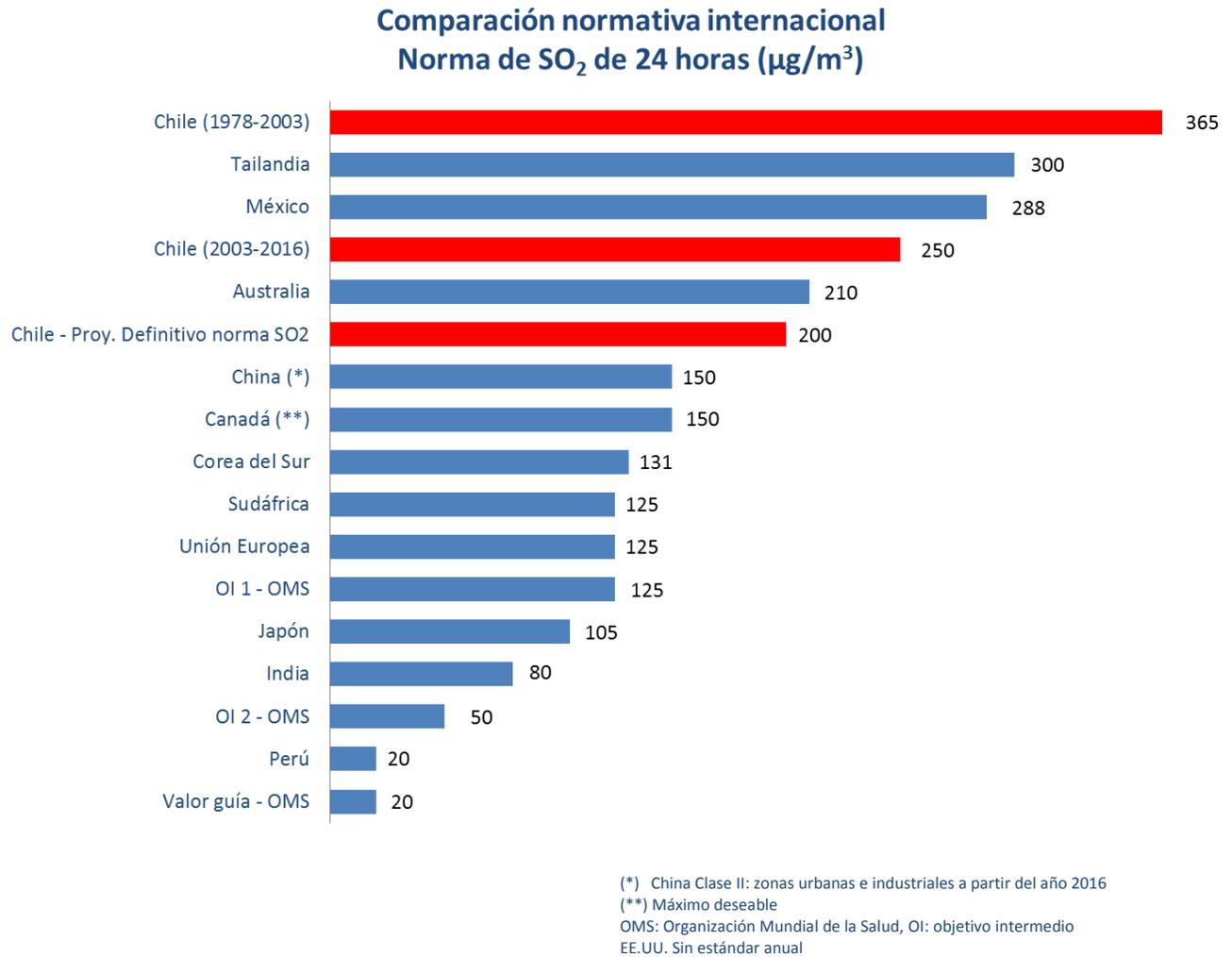
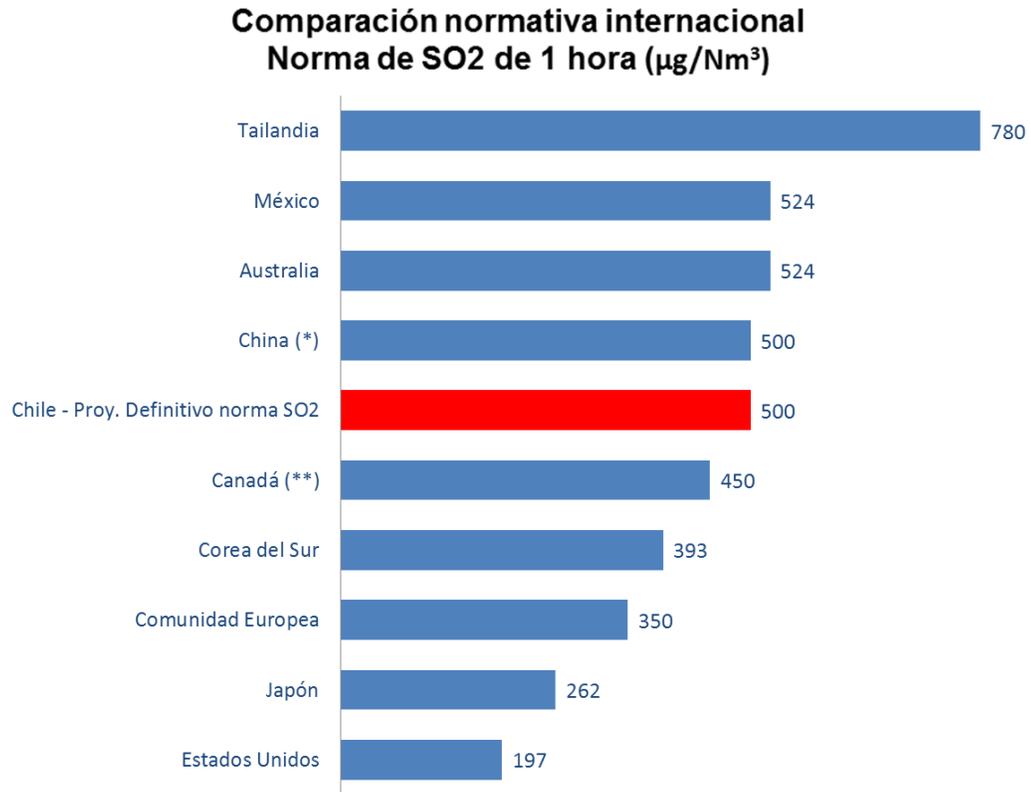


Figura 2: Comparación del Proyecto Definitivo y normativa internacional, norma de 24 horas de SO₂.



(*) China Clase II: zonas urbanas e industriales a partir del año 2016
(**) Máximo deseable

Figura 3: Comparación del Proyecto Definitivo y normativa internacional, norma de 1 hora de SO₂.