

Minuta Revisión de la Norma Primaria de Calidad del Aire para Dióxido de Azufre (SO₂)

Objetivo: Resumir los fundamentos, los criterios y aspectos relevantes de considerar en la revisión de la norma primaria de calidad del aire para SO₂.^{1 2 3 4}

1. Introducción

En Chile, la primera norma de calidad del aire para dióxido de azufre (SO₂) se establece en el año 1978, Resolución 1.215⁵, que establece la norma anual en 80 µg/m³ y de 24 horas en 365 µg/m³. Posteriormente, el Decreto Supremo N°185⁶, mantiene la norma anual en 80 µg/m³ y de 24 horas en 365 µg/m³. Sin embargo, se establecen los niveles de emergencia como concentraciones horarias de dióxido de azufre (SO₂).

El primer proceso de revisión de la norma primaria de calidad del aire para dióxido de azufre resulta en el Decreto Supremo N°113⁷, del 2003, del MINSEGPRES, el cual mantiene la norma anual en 80 µg/m³ y reduce la norma de 24 horas a 250 µg/m³. Sin embargo, el Decreto Supremo N°113 mantiene los valores establecidos para los niveles de emergencia del Decreto Supremo N° 185.

El actual proceso de revisión de la norma primaria de calidad del aire para SO₂ se inicia con la Resolución Exenta N° 35, del 2010, ampliándose el plazo para la elaboración del anteproyecto en cinco oportunidades⁸. En mayo del 2014, la revisión de la norma toma prioridad en la agenda del Ministerio del Medio Ambiente, dando como resultado la promulgación del anteproyecto de revisión de la norma primaria de calidad del aire para SO₂, resolución exenta N°485, del 2015, el día 17 de junio del 2015. Posteriormente, se realizó la Consulta Pública del anteproyecto entre el 30 de junio y el 23 de septiembre del 2015, en la se efectuaron 5 talleres de difusión en los siguientes lugares: Antofagasta, Copiapó, Puchuncaví, Quintero, y Santiago.

¹ Minuta de valores norma, Folio N° 279-284vta, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: http://planesnormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0279-Minuta_Escenarios_Regulatorios_Norma_Primary_SO2.pdf

² Minuta de niveles de emergencia, Folio N° 210-213, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: http://planesnormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0210-Minuta_niveles_de_emergencia_SO2.pdf

³ Minuta de aspectos relevantes, Folio N° 207-209, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: http://planesnormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0207-Minuta_aspectos_de_la_revisi%3Fde_norma_de_SO2.pdf

⁴ Minuta de criterios de excedencia para norma 1 hora, Folio N° 654-655, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: http://planesnormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0654-Minuta_criterios_excedencia_SO2_14-04-2015.pdf

⁵ Resolución N° 1215, de 1978, Folio N° 299-301vta, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: <http://www.levchile.cl/Navegar?idNorma=1029027>

⁶ Decreto supremo N° 185, de 1991, del Ministerio de Minería, Folio N° 302-309, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: <http://www.levchile.cl/N?i=10631&f=2010-06-01&p=>

⁷ Decreto supremo N° 113, de 2002, Folio N° 274-276vta, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: <http://www.levchile.cl/N?i=208200&f=2003-03-06&p=>

⁸ Resolución Exenta N°16/2010, Folio N° 47-47vta, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: http://planesnormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0047-Res_N0016-2010_Amplia_plazo_NPCa.pdf

Resolución Exenta N°1696/2011, Folio N° 50-50vta, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: http://planesnormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0050-Res_N1696-2011_Amplia_plazo_NPCa.pdf

Resolución Exenta N°1090/2012, Folio N° 53, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: http://planesnormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0053-Res_N1090-2012_Amplia_plazo_NPCa.pdf

Resolución Exenta N°1109/2013, Folio N° 55-55vta, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: http://planesnormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0055-Res_N1109-2013_Amplia_plazo_NPCa.pdf

Resolución Exenta N°1366/2014, Folio N° 500-500vta, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: http://planesnormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0500-ResEx_N_1366-2014_amplia_plazo_de_NPCa.pdf

2. Fundamentos para la revisión de la norma primaria de calidad del aire para SO₂

La Constitución Política de la República reconoce en su artículo 19 N°8, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. El objetivo de la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre es proteger la salud de las personas de los efectos agudos, efectos crónicos y durante los episodios de contaminación por SO₂ en el aire.

Desde la última revisión de la norma, en el año 2003, hasta hoy en día se cuenta con nueva evidencia científica sobre los efectos en salud debido a la exposición a altas concentraciones de SO₂ en periodos de corta duración^{9 10 11}, que indican la necesidad urgente de readecuar los valores de la norma de SO₂, con el fin de que sea eficiente y efectiva en la protección de la salud de la población.

La ausencia de valores adecuados ha permitido la ocurrencia, en épocas recientes, de episodios agudos de corta duración que han impactado a sectores vulnerables de la población, particularmente niños y asmáticos, sin que esto haya representado superación de ninguna de las normas vigentes a la fecha. Un ejemplo de lo anterior es el episodio de contaminación por SO₂ de La Greda-Puchuncaví, registrado el 23 de marzo del 2011.

A continuación se resumen los criterios considerados para la revisión de la norma:

2.1. Coordinación con otros instrumentos de gestión ambiental

La revisión de norma primaria de SO₂ considera la implementación de los siguientes instrumentos de gestión ambiental:

- **Reducción de SO₂ por mejoramiento de la calidad de petróleo combustible.** Chile cuenta con un petróleo diesel con ultra bajo contenido de azufre de 15 ppm para el transporte¹² y petróleo diesel con bajo contenido de azufre de 50 ppm para la industria¹³.
- **Reducción de SO₂ por Norma de Emisión para Termoeléctricas (D.S. N° 13/2011, MMA).** Chile cuenta con una norma de emisión para termoeléctricas desde el año 2011, cuya implementación permitirá reducir las emisiones de SO₂ por sobre un 80% respecto a la proyección de emisiones de SO₂ sin norma. A más tardar en junio del 2016, las termoeléctricas deberán cumplir con los límites de emisión de SO₂.
- **Reducción de SO₂ por Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre (D.S. N° 28/2013, MMA).** Chile cuenta con una norma de emisión para fundiciones desde el año 2013, cuya implementación permitirá reducir las emisiones de SO₂ por sobre un 53% respecto a la proyección de emisiones de SO₂ sin norma. A más tardar en diciembre del 2018, las fundiciones deberán cumplir con los límites de emisión de SO₂.

En consecuencia, la implementación de estos instrumentos provocará una reducción significativa en las concentraciones de SO₂ en el aire para el año 2019. Por lo anterior, la implementación de la norma primaria de calidad del aire para SO₂ debe ser en forma gradual, atendiendo a las necesidades de adecuación que plantean estas nuevas regulaciones.

⁹ Wong, C.M., Ma, S., Hedley, A.J., and Lam, T.H. (2001). Effect of air pollution on daily mortality in Hong Kong. *Environ Health Perspect* 109, 335-340. Folio N° 599-609, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno(NO₂).

¹⁰ Hedley, A.J., Wong, C.M., Thach, T.Q., Ma, S., Lam, T.H., and Anderson, H.R. (2002). Cardiorespiratory and all-cause mortality after restrictions on sulphur content of fuel in Hong Kong: an intervention study. *Lancet* 360, 1646-1652. Folio N° 616-619, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂).

¹¹ Guía de Calidad del Aire de la Organización Mundial de Salud, 2005, Resumen de evaluación de los riesgos, páginas 19-20, Folio N° 296-296vta, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno(NO₂). Disponible en: http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0286-Guias_de_la_calidad_del_aire-OMS-2005.pdf

¹² Programa ambiental de las Naciones Unidas. Disponible en: <http://www.unep.org/Transport/new/PCFV/RegulatoryToolkit/index.html>

¹³ Decreto supremo N° 60, de 2012, del Ministerio de Energía. Disponible en: <http://www.leychile.cl/N?i=1038133&f=2013-10-18&p=>

2.2. Conciliación de políticas públicas

Para elaborar el anteproyecto se consideró conciliar los objetivos del país en materias de políticas de salud, políticas ambientales, políticas de desarrollo económico.

2.3. Costos de implementación

La revisión de la norma considera las inversiones realizadas y por realizarse para cumplir con: el mejoramiento de la calidad del petróleo combustible, la norma de emisión para termoeléctricas y la norma de emisión para fundiciones de cobre. Por lo anterior, se concluye que la revisión de la norma primaria de calidad del aire para SO₂ no implicará costos adicionales para las fuentes emisoras de SO₂.

3. Anteproyecto para la revisión de la norma primaria de calidad del aire para SO₂

A continuación se resumen los valores norma y de niveles de emergencia

3.1. Valores de la norma primaria de calidad del aire para SO₂

La norma primaria de calidad del aire para SO₂ vigente establece el valor de la norma anual en 80 µg/m³, que se estableció el año 1978, es decir, el valor tiene más de 30 años de vigencia. Asimismo, la norma de 24 horas actualmente corresponde a 250 µg/m³.

El anteproyecto establece los siguientes valores norma, a partir del año 2020:

- Reducir la norma anual desde 80 µg/m³ a 60 µg/m³
- Reducir la norma de 24 horas desde 250 µg/m³ a 150 µg/m³
- Establecer la norma de 1 hora en 500 µg/m³

La comparación de los valores norma del anteproyecto con las normas de siete países y las recomendaciones de la guía de la OMS se muestra en el anexo I¹⁴.

3.2 Criterios de excedencia de la norma primaria de calidad del aire para SO₂

En la norma vigente, el criterio de excedencia en el caso de la norma anual corresponde al promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años calendarios sucesivos y en el caso de la norma de 24 horas corresponde al promedio aritmético de tres años sucesivos, del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario.

El anteproyecto con respecto a los criterios de excedencia establece lo siguiente:

- Para la norma anual: Promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años calendarios sucesivos.

¹⁴ Minuta de valores norma, Folio N° 279-284vta, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Disponible en: http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0279-Minuta_Escenarios_Regulatorios_Norma_Primary_SO2.pdf

- Para la norma de 24 horas: Promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos de los valores del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas cada año.
- Para la norma de 1 hora: Promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos de los valores del percentil 99 de las concentraciones de 1 hora registradas cada año.

En el anexo II, se muestra la comparación de los criterios de excedencia del anteproyecto con los criterios de excedencia de cuatro países, para la norma de 24 horas y 1 hora¹⁵.

3.3 Niveles de emergencia de la norma primaria de calidad del aire para SO₂

La Figura 1 compara los niveles de emergencia en concentraciones horarias de dióxido de azufre (SO₂) de Estados Unidos (USA), Unión Europea (UE, consta de 28 países), China, México con los niveles establecidos en la norma primaria de SO₂ de Chile (artículo 5 del D.S. N°113, del 2003). Se aprecia que Chile tiene una gran tolerancia en los niveles considerados de emergencia (1962 µg/m³ es 10 veces superior, si se compara con el estándar horario de los Estados Unidos y 5 veces más que el estándar de México). Por lo tanto, el nivel de emergencia actualmente vigente en Chile, no cumple con la protección de la población frente a episodios de alta contaminación y de corta duración.

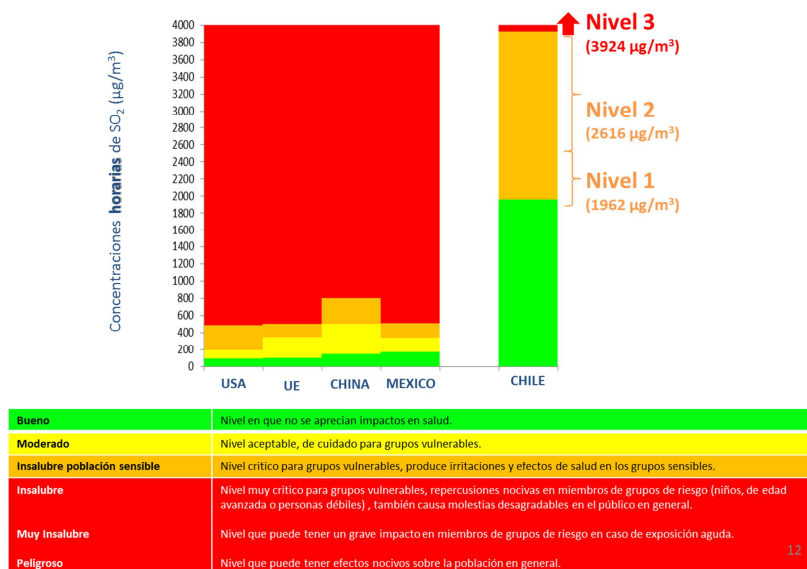


Figura 1: Comparación de niveles de emergencia en concentraciones horarias de dióxido de azufre (SO₂)¹⁶

El anteproyecto con respecto a los niveles de emergencia propone reducir los niveles escalonadamente para lograr al año 2020, un modelo similar a los modelos utilizados a nivel internacional (ver anexo III).

¹⁵ Minuta de criterios de excedencia para norma 1 hora, Folio N° 654-655, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno(NO₂). Disponible en: http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0654-Minuta_criterios_excedencia_SO2_14-04-2015.pdf

¹⁶ Minuta de niveles de emergencia, Folio N° 210-213, del Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno(NO₂). Disponible en: http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0210-Minuta_niveles_de_emergencia_SO2.pdf

4. Aspectos relevantes de considerar en la revisión de la norma primaria de calidad del aire para SO₂

- El objetivo de **las normas primarias de calidad** es proteger a la población de las concentraciones de SO₂ que puedan constituir un riesgo para la salud de la población (art. 2, inciso n ley 19.300).
- Cabe citar que: *“Cada país establece normas de calidad del aire para proteger la salud pública de sus ciudadanos, por lo que son un componente importante de las políticas nacional de gestión de riesgo y ambientales. Las normas nacionales varían en función del enfoque adoptado con el fin de equilibrar los riesgos para la salud, la viabilidad tecnológica, los aspectos económicos y otros factores políticos y sociales de diversa índole, que a su vez dependerán, entre otras cosas, del nivel de desarrollo y la capacidad nacional en relación con la gestión de la calidad del aire”*¹⁷
- El objetivo de los **niveles de emergencia** (no se define en la ley, pero si se indica en su art. 32 sobre los niveles que originan situaciones de emergencia) tienen por objetivo reducir la exposición de la **población sensible** frente a situaciones de episodios de emergencia de SO₂. En este caso, de acuerdo a la evidencia disponible: grupos de asmáticos, infantes, niños y ancianos.
- Los niveles de emergencia persiguen objetivos **diferentes a** los objetivos de los valores norma, pero ambos comparten el mismo objetivo supremo de **resguardar la salud pública**.

El anexo IV presenta un gráfico que muestra como los valores de niveles de emergencia se relacionan con la norma de 1 hora de los países de Estados Unidos, México, China y la Comunidad Europea, junto con la propuesta del anteproyecto de norma. Así se puede apreciar que:

- El modelo de EEUU es el más restrictivo respecto a la norma de 1 hora y coincide con el inicio de la condición “insalubre” de los niveles de emergencia.
- El modelo de la Comunidad Europea define la norma de 1 hora en 350 µg/m³ y también coincide con el inicio de la condición “insalubre” de los niveles de emergencia.
- El modelo de China es más tolerante al definir la norma de 1 hora en 500 µg/m³. Sin embargo, este valor entrará en vigencia a partir del año 2016, en las zonas industriales (Clase III), actualmente la norma de 1 hora es de 700 µg/m³ y este valor se encuentra en la condición de “insalubre” de los niveles de emergencia.
- El modelo de México, establece su valor norma de 1 hora en el inicio de la condición “peligroso” de los niveles de emergencia. No obstante, el modelo adoptado por México, para los niveles de emergencia es similar al modelo de la Comunidad Europea (No así su valor de norma de 1 hora que es de 524 µg/m³ y en el caso de la Comunidad Europea es de 350 µg/m³).

Finalmente, en el anexo V se presenta un resumen del anteproyecto de revisión de la norma primaria de calidad del aire para dióxido de azufre (SO₂).

¹⁷ Guía de Calidad del Aire de la Organización Mundial de Salud, 2005, Resumen de evaluación de los riesgos, página 7, Expediente Público de Revisión de las Normas Primarias de Calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃) y Dióxido de Nitrógeno(NO₂). Disponible en: http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2015/proyectos/0286-Guias_de_la_calidad_del_aire-OMS-2005.pdf

ANEXO I. Comparación de los valores norma de SO₂

Tabla N°1. Comparación entre los valores norma primaria de calidad de dióxido de azufre (SO₂).

Organismo/País	10 minutos	1 hora	24 horas	Anual
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
Organización Mundial de Salud (OMS)	500	--	20	--
OMS Objetivo Intermedio 1	--	--	125	--
OMS Objetivo Intermedio 2	--	--	50	--
Estados Unidos (primaria)	--	197	--	--
Comunidad Europea (primaria)	--	350	125	--
China I	--	150	50	20
China II	--	500	150	60
Canadá	--	450	150	60
Australia	--	524	210	52
Corea del Sur	--	393	131	52
México	--	524	288	66
Chile primaria (actual, D.S. N°113/2003)	--	--	250	80
Chile Anteproyecto norma SO₂	--	500	150	60
Chile secundaria zona norte	--	1.000	365	80
Chile secundaria zona sur	--	700	260	60

Comparación anteproyecto y normativa internacional
Norma Anual de SO₂ (µg/Nm³)

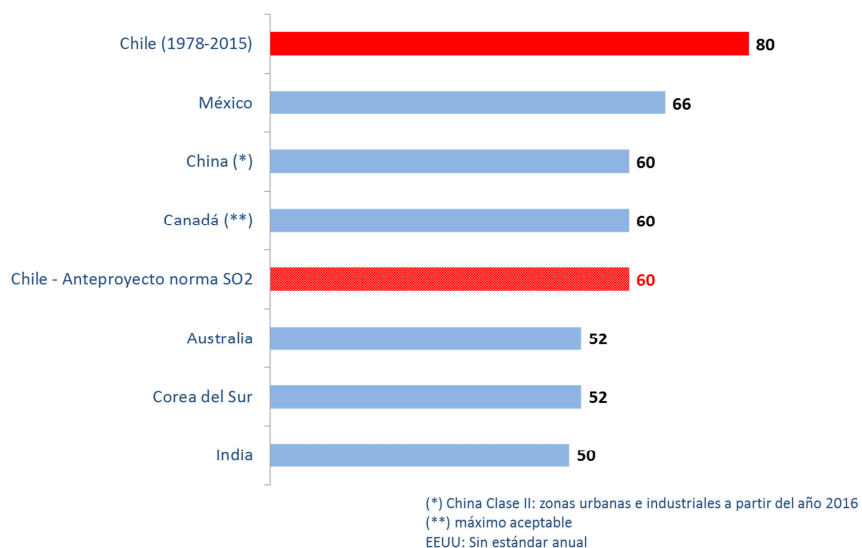


Figura 2: Comparación del anteproyecto y normativa internacional, norma anual de SO₂.

Comparación anteproyecto y normativa internacional Norma de SO₂ de 24 horas (µg/Nm³)

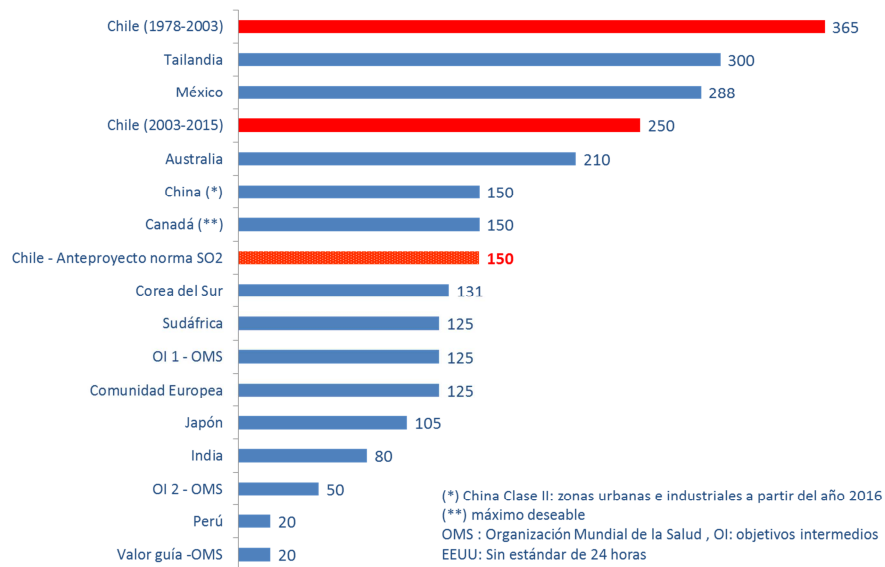


Figura 3: Comparación del anteproyecto y normativa internacional, norma de 24 horas de SO₂.

Comparación anteproyecto y normativa internacional Norma de 1 hora (µg/Nm³)

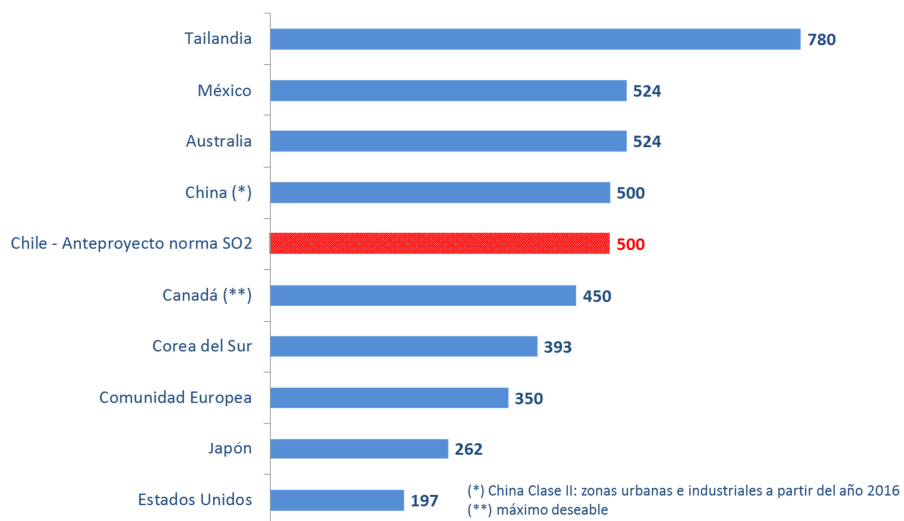


Figura 4: Comparación del anteproyecto y normativa internacional, norma de 1 hora de SO₂.

ANEXO II. Comparación de los criterios de excedencia

Tabla N°2. Comparación criterios de excedencia para norma de 24 horas

Organismo/País	Norma 24 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Criterio Excedencia	Días que se permiten sobre la norma
Estados Unidos (primaria)	Derogó norma	Derogó norma	--
Comunidad Europea (primaria)	125	No más de 3 veces al año	3 días al año
China	150	No permite superación	No permite superación
México	288	No superar más de 1 vez al año	1 día al año
Chile primaria vigente	250	Promedio aritmético de tres años del Percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas cada año	12 días en los tres años
Chile norma secundaria de SO ₂	260	Promedio aritmético de tres años del Percentil 99,7	3 días en los tres años

Anteproyecto Norma de 24 horas	150	Promedio aritmético de tres años sucesivos del Percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas cada año	4 días cada año, en total 12 días en los tres años
---------------------------------------	------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

Tabla N°3. Comparación criterios de excedencia para norma de 1 hora

Organismo/País	Norma Horaria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Criterio Excedencia	Horas sobre la norma
Estados Unidos (primaria)	197	Percentil 99 de las concentraciones de 1 hora máxima registrada cada día para 3 años consecutivos	12 horas en tres años
Comunidad Europea (primaria)	350	Hasta 24 veces al año	24 horas en un año
China	500	No permite superación	No permite superación
México	524	No superar más de 2 veces al año	2 horas en un año
Chile (norma primaria vigente)	Actualmente no hay norma horaria	Actualmente no hay norma horaria	No hay norma horaria
Chile (norma secundaria vigente)	Sur 700/ Norte 1000	Promedio aritmético de tres años del Percentil 99,73	24 horas en un año, en total 71 horas en tres años

Anteproyecto Norma de 1 hora	500	Promedio aritmético de tres años sucesivos del Percentil 99 de las concentraciones de 1 hora registradas cada año	88 horas en un año, en total 264 horas en tres años
-------------------------------------	------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

ANEXO III. Propuesta de niveles de emergencia

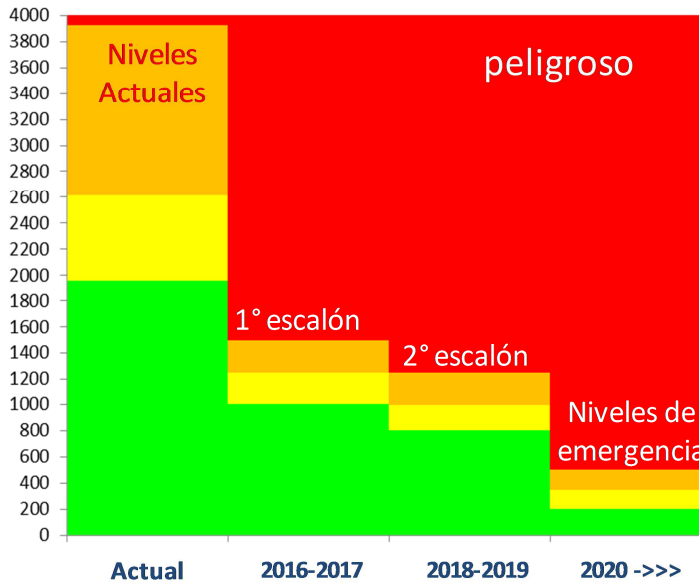
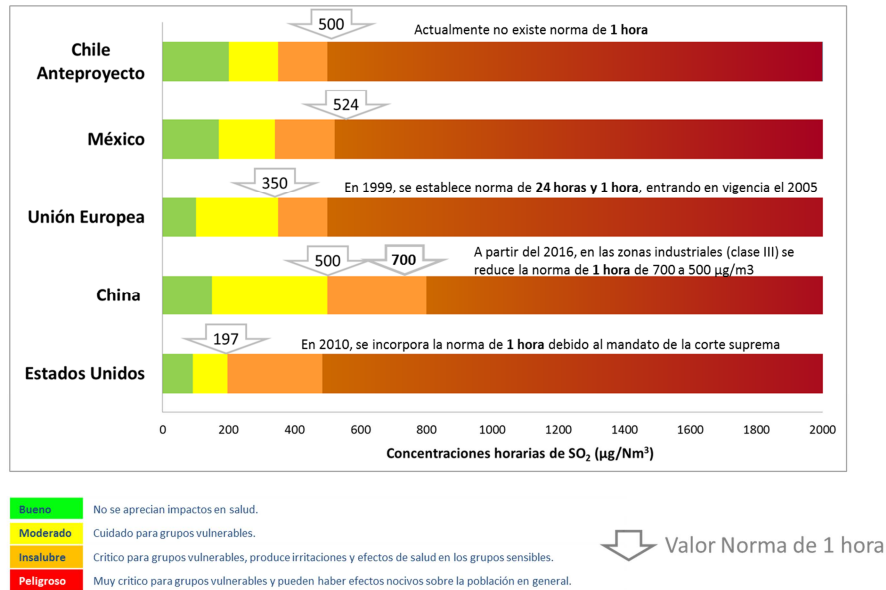


Figura 5: Propuesta de niveles de emergencia en el anteproyecto

ANEXO IV. Relación entre la norma y los niveles de emergencia



Bueno No se aprecian impactos en salud.
Moderado Cuidado para grupos vulnerables.
Insalubre Crítico para grupos vulnerables, produce irritaciones y efectos de salud en los grupos sensibles.
Peligroso Muy crítico para grupos vulnerables y pueden haber efectos nocivos sobre la población en general.

↘ Valor Norma de 1 hora

Figura 6: Relación entre valor norma de 1 hora y los niveles de emergencia

ANEXO V. Resumen del anteproyecto de norma

	1978	1992	2003	2015
Estándar $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Resolución Nº1.215 Ministerio de Salud	Decreto Supremo Nº185 Ministerio de Minería	Decreto Supremo Nº113 MINSEGPRES	Anteproyecto de norma SO_2
Anual	80	Se mantiene	Se mantiene	↓ 60
24 horas	365	Se mantiene	↓ 250	↓ 150
1 hora	No se estableció	No se estableció	No se estableció	500
Niveles de Emergencia	No se estableció	Alerta: 1.962-2.615 Advertencia: 2.616-3.923 Emergencia: ≥ 3.924	Se mantiene	Se actualiza

Figura 7: Resumen del anteproyecto de norma primaria para SO_2

//..