

Minuta: Criterios de excedencia para norma de 1 hora
Revisión de la norma primaria de calidad del aire para dióxido de azufre (SO₂)
(D.S. N°113/2003 MINSEGPRES)

Este documento se envía a los integrantes del Comité Operativo de la revisión de la norma primaria de calidad para dióxido de azufre (SO₂) para explicar las ventajas y desventajas de las propuestas de criterio de excedencia para la norma de 1 hora de dióxido de azufre.

Los integrantes del Comité Operativo enviarán su opinión por mail a los representantes del Ministerio del Medio Ambiente.

1. Antecedentes

Antecedentes Nacionales:

En Chile, hasta el momento no existe una norma primaria de 1 hora para dióxido de azufre (SO₂), pero si existe una norma secundaria de 1 hora para dióxido de azufre (SO₂), adicionalmente existe una norma primaria de 1 hora para dióxido de nitrógeno (NO₂) y para monóxido de carbono (CO).

- La **norma secundaria de dióxido de azufre** (Decreto Supremo N°22/2010 del MINSEGPRES), establece en el artículo 6 que la norma secundaria para 1 hora en la zona sur del país será sobrepasada cuando el promedio aritmético de tres años calendario sucesivos de los valores del percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora registradas cada año sea mayor o igual a 700 µg/Nm³.
- La **norma primaria de dióxido de nitrógeno** (Decreto Supremo N°114/2003 del MINSEGPRES), establece en el artículo 4 que la norma primaria como concentración de 1 hora será sobrepasada cuando el promedio aritmético de tres años sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 1 hora registrados durante un año calendario sea mayor o igual a 400 µg/Nm³.
- La **norma primaria de monóxido de carbono** (Decreto Supremo N°115/2002 del MINSEGPRES), establece en el artículo 4 que la norma primaria como concentración de 1 hora será sobrepasada cuando el promedio aritmético de tres años sucesivos, del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 1 hora registrados durante un año calendario sea mayor o igual a 30 mg/Nm³.

Antecedentes Internacionales:

- **Organización Mundial de la Salud (OMS):** no establece criterios para la superación de las normas debido a que indica que cada país debe definir sus criterios de excedencia.
- **Estados Unidos:** establece un criterio de excedencia para dióxido de azufre en concentración de 1 hora como: "El percentil 99 de las máximas concentraciones de 1 hora registradas cada día para 3 años consecutivos".
- **Comunidad Europea:** establece que no se debe superar la norma de 1 hora más de 24 veces en un año calendario.

- **México:** establece que no se debe superar la norma de 1 hora más de 2 veces al año en un calendario.

En la tabla 1, se muestra una comparación de los distintos criterios de excedencia utilizados para la norma de 1 hora y el número de horas permitidas que pueden sobrepasar el valor norma en un año, lo anterior para distintos países y para diferentes contaminantes.

Tabla 1: Comparación de criterios de excedencia para la norma de 1 hora.

Organismo/País	Contaminante	Norma de 1 hora ³ (µg/m ³)	Criterio de excedencia	Horas que se permiten sobre la norma en 1 año
Organización Mundial de Salud (OMS)	Dióxido de azufre (SO ₂)	500 para 10 minutos	No se indica, pues cada país define sus criterios	No tiene
Estados Unidos (primaria)	Dióxido de azufre (SO ₂)	197	Percentil 99 de las concentraciones de 1 hora máxima registrada cada día para 3 años consecutivos	4
Comunidad Europea (primaria)	Dióxido de azufre (SO ₂)	350	No superar más de 24 veces al año	24
México	Dióxido de azufre (SO ₂)	524	No superar más de 2 veces al año	2
Chile primaria actual	Dióxido de azufre (SO ₂)	No tiene	No tiene	No tiene
Chile secundaria zona sur	Dióxido de azufre (SO ₂)	700	Promedio aritmético de tres años calendario sucesivos de los valores del percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora	24
Chile primaria actual	Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	400	Percentil 99 de las concentraciones de 1 hora máxima registrada cada día para 3 años consecutivos	4
Chile primaria actual	Monóxido de carbono (CO)	30.000	Percentil 99 de las concentraciones de 1 hora máxima registrada cada día para 3 años consecutivos	4

2. Propuestas de criterio de excedencia para la norma de 1 hora de SO₂

En la tabla 2, se muestran las propuestas de criterio de excedencia para la norma primaria de 1 hora de dióxido de azufre indicando sus ventajas y desventajas.

Tabla 2: Propuestas de criterios de excedencia para la norma primaria de 1 hora de dióxido de azufre.

Chile Propuesta Norma Primaria SO ₂	Norma de 1 hora (µg/Nm ³)	Criterio de excedencia	Horas que se permiten sobre la norma en 1 año	Ventajas	Desventajas
Propuesta 1	500	Promedio aritmético de tres años calendario sucesivos de los valores del percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora registradas cada año	24	Permite realizar un análisis robusto de la calidad del aire debido a la cantidad de información recopilada	La norma de 1 hora se establece para proteger efectos agudos del SO ₂ , Por lo tanto, esperar 3 años parece excesivo para comenzar a realizar acciones en la zona afectada
Propuesta 2	500	Percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora registradas en un año calendario	24	Permite actuar en forma más oportuna para realizar acciones que permitan reducir las concentraciones de SO ₂ en la zona afectada	Se corre el riesgo de iniciar un proceso de declaración de zona y posterior plan de prevención y/o descontaminación debido a un evento puntual y no por una situación permanente de la zona
Propuesta 3	500	Promedio aritmético de tres años calendario sucesivos de los valores del percentil 99 de las concentraciones de 1 hora registradas cada año	88	Permite realizar un análisis robusto de la calidad del aire debido a la cantidad de información recopilada	Las propuestas 3 y 4 comparadas con los criterios de excedencia internacionales del SO ₂ son más tolerantes con respecto al número de horas permitidas para superar la norma de 1 hora en un año.
Propuesta 4	500	Percentil 99 de un año	88	Permite actuar en forma más oportuna para realizar acciones que permitan reducir las concentraciones de SO ₂ en la zona afectada	

Minuta elaborada por:

- Cristián Ibarra, responsable del proceso de revisión de la norma primaria de calidad SO₂, del Departamento de Normas.
- Priscilla Ulloa, profesional del Departamento de Normas.
- Carmen Gloria Contreras, Jefa del Departamento de Normas.