

**Proyecto de ley, iniciado en moción de los Honorables Senadores señor Latorre, señoras Allende y Pascual y señor Huenchumilla, que modifica la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, con el objeto de proponer la consideración de los estándares de medidas recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la revisión de normas de calidad ambiental.**

### **I. Antecedentes y fundamentos.**

En los últimos años los eventos de contaminación en Quintero - Puchuncaví se han vuelto cada vez más recurrentes. Solo en el mes de junio de 2022 se han producido al menos tres eventos de contaminación con graves consecuencias para la población. El día jueves 2 de junio hubo 25 personas afectadas, entre ellos estudiantes, docentes y asistentes de la educación, luego el día lunes 6 de junio se sumaron aproximadamente 50 personas y el día miércoles 8 de junio con aproximadamente 130 personas más afectadas.

Los habitantes de estas zonas han vuelto a ser víctimas de las consecuencias de una nueva concentración y excedencia de emisiones horarias de SO<sub>2</sub>, de 1327 ug/m<sup>3</sup>N. Se habría detectado una superación normativa horaria al Decreto Supremo N°104/2018 del Ministerio de Medio Ambiente (DS104/2018 MMA), que establece la Norma primaria de calidad ambiental para dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), específicamente en la estación Quintero. En efecto, la norma horaria de 350 ug/m<sup>3</sup> (equivalente a 134 ppbv) fue superada cuatro veces entre las 00:00 hrs. y las 02:00 hrs. de ese día, es decir, la estación de monitoreo en Quintero registró un valor de 1.326,53 ug/m<sup>3</sup>, con un *peak* de 2240 ug/m<sup>3</sup> a las 00:20 hrs. En virtud de lo anterior, se decretó mediante Resolución Exenta N° 846/2022, un episodio crítico previsto en el Decreto Supremo N°105/2018 del Ministerio de Medio Ambiente (DS 105/2018 MMA) que contiene el actual Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) de Concón, Quintero y Puchuncaví (CQP) por concentración horario de SO<sub>2</sub> y nivel emergencia ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Supremo N°104/2018, debido a la mala calidad de aire para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví.

A raíz de esta situación, la Ministra del Medio Ambiente Maisa Rojas anunció nuevas medidas a tomar por parte del ejecutivo, entre ellas la aplicación de medidas provisionales en CODELCO y AS Andes (ex AS Gener) a fin de que se ajusten a los nuevos estándares de las modificaciones de los planes operacionales, entre otras medidas. Por su parte, la SEREMI del Medio Ambiente informó a los 3 municipios respectivos y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) el inicio de la fiscalización a las empresas según lo establece el actual PPDA CQP.

En el PPDA CQP, queda establecido que el aporte de emisiones reales de SO<sub>2</sub> de 2015 a 2017 por parte de Codelco División Ventanas, ascendía a 12852 ton/año. Asimismo, quedó establecido en su artículo 10, que a partir de la publicación de D.S. N°105/2018 del MMA, sus emisiones de SO<sub>2</sub> debían reducirse a 10561 ton/año, y que a partir del tercer año desde la publicación del D.S. N°105/2018, las emisiones de SO<sub>2</sub>, debían reducirse a 9253 ton/año. Por otra parte, en el D.S. N°105/2018 MMA se establece con claridad que Codelco División Ventanas es el principal aportante de dióxido de azufre, SO<sub>2</sub> de las fuentes industriales del sector relacionado al PPDA CQP.

Existen una serie de medidas –exigencias- técnicas y medio ambientales que han sido reiteradas por organizaciones locales y organismos de defensa del medio ambiente, que

sugieren fórmulas y modos de operación diferentes a los que hasta la fecha se han implementado, como son por ejemplo, la instalación de equipos de monitoreo en establecimientos educacionales; la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL) para cambiar el uso de suelo en las áreas donde todavía se permite la instalación de empresas peligrosas; el ingreso a Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de todas las empresas del Parque Industrial para que obtengan y/o actualicen sus Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA); y la modernización con tecnología de punta para la fundición –sin hablar de su traslado definitivo, no existiendo reales compromisos al día de hoy respecto a su puesta en ejecución.

Los dañinos y muchas veces irreversibles o irreparables efectos que se estarían produciendo en estas zonas producto de la contaminación se han vuelto cada vez más apremiantes de ser abordados. No se trata solo de una preocupación por salvaguardar el derecho a un medio ambiente libre de contaminación, sino que, en virtud de la interdependencia propia de este derecho con el resto de los derechos humanos, se refiere a la urgente y prioritaria protección que debe darse a derechos tan fundamentales como son el de salud, educación y en último término el derecho a la vida de las personas.

Las formas de acceso de la contaminación ambiental en el cuerpo humano son principalmente a través de la respiración, de la vía digestiva y de la piel. Se calcula que cada año la exposición a la contaminación del aire causa 7 millones de muertes prematuras y provoca la pérdida de otros tantos millones de años de vida saludable. En el caso de los compuestos tóxicos persistentes (CTP) como el arsénico, benceno, cadmio, clordano y heptacloro; aldrina, dieldrina y endrina, DDT y análogos, dioxinas y furanos, lindano, plomo, mercurio, PCBs, hexaclorobenceno y bisfenol A, no sólo afectan en el momento en que son emitidos, sino que persisten en el cuerpo y en el medio ambiente por extensos periodos de tiempo<sup>1</sup>. Estos tóxicos, que poseen átomos de carbono e hidrógenos (policlorobifenilos, hexaclorociclohexanos, insecticidas organoclorados), dioxinas, o metales pesados, pueden alojarse en las células grasas tanto si entran en el organismo por inhalación o a través de la alimentación. Además, estos compuestos son volátiles, es decir, pueden evaporarse y volver a la tierra con las precipitaciones, persistiendo en el aire, agua y tierra.

En el caso de niñas, niños y adolescentes, esto podría suponer una reducción del crecimiento, problemas en la función pulmonar, infecciones respiratorias y agravamiento del asma. En el caso de adultos, la cardiopatía isquémica y los accidentes cerebrovasculares son las causas más comunes de muerte prematura atribuible a la contaminación del aire exterior. Con todo, también están apareciendo pruebas de otros efectos de la contaminación como la diabetes, alteración de la inmunidad y el sistema nervioso, y enfermedades neurodegenerativas. Una evaluación del Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer de la OMS, realizada en 2013, determinó que la contaminación del aire exterior es carcinógena para el ser humano y que la materia particulada presente en el aire contaminado está estrechamente relacionada con la creciente incidencia del cáncer, en especial el cáncer de pulmón. También se ha observado una relación entre la contaminación del aire exterior y el aumento del cáncer de vías urinarias y vejiga<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Revisar el trabajo de Valls-Llobet. C (2010). Contaminación ambiental y salud de las mujeres. Investigaciones Feministas, 1. [https://doi.org/10.5209/rev\\_INFE.2010.v1.8550](https://doi.org/10.5209/rev_INFE.2010.v1.8550).

<sup>2</sup> Organización mundial de la Salud, véase [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

Por otro lado, y sumado a lo anterior, diversos estudios evidencian que existe un impacto diferenciado respecto de la afectación de la contaminación si se incluye la variable sexo-género. Al respecto, la médica e investigadora española, Carme Valls-Llobet, especialista en endocrinología y referente internacional en la investigación de las diferencias entre la salud de mujeres y hombres, plantea que los compuestos tóxicos persistentes (CTP), pueden afectar a nivel de disruptores endocrinos, alterando la función hormonal del cuerpo humano, y en especial el ciclo menstrual (Valls-Llobet, 2010). Sobre esto último, la especialista plantea que los tóxicos ambientales, se acumulan en mayor cantidad y persistencia en el cuerpo de las mujeres a causa de un mayor contenido en células grasas, por lo que éste funcionaría como un bioacumulador químico, sufriendo consecuencias como las alteraciones de la salud reproductiva, la aparición de enfermedades emergentes como la fibromialgia, la sensibilidad química múltiple, la fatiga crónica y el incremento del cáncer de mama (Valls-Llobet, 2010).

En consecuencia, junto con la crisis climática, la contaminación del aire es hoy una de las mayores amenazas medioambientales para la salud humana. En ese sentido, la mejora de la calidad del aire puede potenciar los esfuerzos de mitigación del cambio climático, mientras que la reducción de las emisiones tendría el potencial de mejorar a su vez la calidad del aire. Al esforzarse por alcanzar estos niveles de referencia y mejora, los países estarían contribuyendo en la protección de la salud y la mitigación de la crisis climática que afecta a nivel mundial hoy a los seres humanos y, en general, a los ecosistemas.

## **II. Normativa internacional de la Organización Mundial de la Salud (OMS).**

Con el fin de aportar a la salud pública, la OMS cuenta con guías sobre contaminantes atmosféricos, como recomendaciones para proteger a las personas y/o al medio ambiente de los efectos adversos de estos contaminantes, las cuales se elaboran basándose en evidencia científica. Estas guías cuentan en ciertas ocasiones con valores numéricos que indican concentraciones, vinculadas a un periodo de tiempo de exposición, bajo las cuales no se espera que existan efectos adversos para la salud humana<sup>3</sup>. Estas guías son útiles para que los gobiernos puedan tomar decisiones normativas para establecer estándares nacionales sobre estos contaminantes. La versión actualizada del año 2021 de las directrices de la OMS sobre la calidad del aire ofrece una evaluación de los efectos de la contaminación del aire para la salud, así como de los niveles de contaminación que resultan perjudiciales para esta<sup>4</sup>.

A propósito de lo anterior, existe una guía del año 2005<sup>5</sup>, que hace referencia a cuatro contaminantes comunes del aire, vinculados generalmente a la actividad industrial, material particulado (MP), ozono (O<sub>3</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>). Estos se encuentran normados en la legislación chilena, sin embargo, sus límites son más altos que las guías recomendadas por la citada guía (ver tabla 1).

---

<sup>3</sup> Organización Mundial de la Salud, 2000 “*Air quality guidelines for Europe ; second edition*”, pg 42

<sup>4</sup> Organización Mundial de la Salud, véase [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

<sup>5</sup> Organización Mundial de la Salud, 2006. “*Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre*”

Tabla 1: Comparación de normas de calidad para contaminantes comunes del aire respecto a recomendaciones de la OMS

Parámetro	Norma chilena	Valor norma chilena [µg/m <sup>3</sup> N]	Recomendación OMS [µg/m <sup>3</sup> N]
Material particulado 10 (MP 10)	DS 45/2001	50 (media anual) 150 (media 24 horas)	10 (media anual) 25 (media 24 horas)
Material particulado 2.5 (MP 2.5)	DS 12/2011	20 (media anual) 50 (media 24 horas)	10 (media anual) 20 (media 24 horas)
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	DS 113/2003	80 (media anual) 250 (media 24 horas) -	-20 (media 24 horas) 500 (media 10 minutos)
Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	DS 114/2003	100 (media anual) 400 (media en 1 hora)	40 (media anual) 200 (media en 1 hora)
Ozono (O <sub>3</sub> )	DS 112/2003	120 (media en 8 horas)	100 (media en 8 horas)

\*µg/m<sup>3</sup>N: unidad de concentración, microgramos por metro cúbico en condiciones de presión y temperatura normales

Adicional a los contaminantes más comunes recién indicados, existen guías también para otro tipo de contaminantes, los cuales vale la pena revisar. Un ejemplo de estos es el arsénico, un metal cuyas concentraciones en el aire pueden exceder 1µg/m<sup>3</sup> en zonas aledañas a fundiciones de metales no ferrosos, como las de cobre, o a plantas de generación eléctrica que queman carbón con contenido de arsénico<sup>67</sup>. La OMS indica que el arsénico es un elemento cancerígeno y no es posible recomendar un nivel seguro para la exposición por inhalación<sup>8</sup>, como la que ocurre al habitar en zonas con contaminación atmosféricas con presencia de este contaminante. Nuestro país cuenta con normas de emisión para fuentes emisoras de arsénico<sup>9</sup> mas no con una

<sup>6</sup> Organización Mundial de la Salud, 2000 “*Air quality guidelines for Europe ; second edition*”, pg 125

<sup>7</sup> En relación con el arsénico, podemos señalar que si bien en 1994 se dictó una norma primaria de calidad de aire para arsénico en Chile, ésta fue posteriormente derogada, esgrimiendo en aquel momento que este elemento era principalmente emitido por las fundiciones, de modo que lo que correspondía era crear una norma de emisión de fundición. Con todo, al dictarse la norma, se había establecido como argumento para su creación que “el arsénico inorgánico es un elemento cancerígeno humano comprobado, clasificado en el grupo I (IARC-1987), EPA y OMS (1989), habiéndose demostrado científicamente que la exposición a través de la vía aérea produce cáncer broncopulmonar (órgano blanco)”. Además, se indicó que su efecto es acumulativo en el tiempo” y que “estudios nacionales han demostrado mayor riesgo de morir y enfermar en la población que habita en áreas geográficas expuestas a arsénico”.

<sup>8</sup> Íbid, pg 127

<sup>9</sup> Decreto N°28 Establece norma de emisión para fundiciones de cobre y fuentes emisoras de arsénico. Esta norma posee una única versión de 2013, por lo que no ha sido actualizada desde entonces. Véase <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1057059>

norma de calidad del aire que permita tomar acciones cuando este peligroso contaminante se encuentra presente<sup>10</sup>.

Además de estos valores, las directrices de la OMS sobre la calidad del aire establecen también metas intermedias para las concentraciones de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>, con el fin de promover una reducción gradual desde concentraciones altas a otras más bajas. Alcanzar esas metas intermedias conllevaría reducciones importantes en los riesgos de padecer enfermedades agudas y crónicas derivadas de la contaminación del aire, como las que pudimos identificar en el punto II anterior. No obstante, el objetivo último debería ser poder alcanzar los valores y estándares fijados por las directrices de la OMS en estas materias.<sup>11</sup>

### III. Normativa en Chile.

La normativa en Chile no se ajusta a las guías propuestas por la OMS, sobrepasando en gran medida lo recomendado. Tal situación es grave si se considera la gran diferencia entre ambas, diferencia que se materializa en un considerable daño a la población, vulnerando derechos fundamentales básicos. Tal daño se puede apreciar concretamente en los hechos acontecidos referidos y descritos en las comunas de Quintero y Puchuncaví, en donde la comunidad ha visto mermado no sólo su derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, sino que también, el ejercicio de otros derechos fundamentales, como son el derecho a la salud, educación, y a la vida e integridad física y psíquica, lo cual evidencia la urgencia de tomar medidas que permitan el real resguardo y garantía de tales derechos constitucionales.

Por otra parte, la normativa nacional vigente carece de normas de calidad de suelo que determine rangos aceptables de concentración de metales pesados. La inexistencia de estas normativas permite que las actividades contaminantes impacten los suelos a niveles, muchas veces, irreversibles, exponiendo a la población a niveles de contaminación que sobrepasan los parámetros establecidos por estándares internacionales.<sup>1213</sup>

La Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente N° 19.300, en su artículo 32 se refiere a las normas de calidad ambiental, señalando que estas normas deberán ser revisadas cada 5 años. La situación actual dista mucho de aquel cometido, en tanto de las 27 normas de Calidad y Emisión para contaminantes respirables, sólo 9 se encuentran al día (35%), 5 en proceso de elaboración (19%), 6 en proceso de revisión y 7 aún atrasadas en el inicio de su proceso de revisión (26%)<sup>14</sup>. Cabe recordar que, 9 de estas normas corresponden a las Normas de Calidad

---

<sup>10</sup> Según la información publicada en el portal de planes y normas del Ministerio de Medio Ambiente el proceso de elaboración de la Norma de primaria de calidad de aire para arsénico de carácter nacional inició el año 2020 a solicitud del Ministerio de Salud. Actualmente el proceso cuenta con el Comité Operativo constituido y sesionando para la recopilación de antecedentes para la elaboración de la norma. Véase en [https://planesynormas.mma.gob.cl/normas/ver.php?class=norma&id\\_expediente=937833](https://planesynormas.mma.gob.cl/normas/ver.php?class=norma&id_expediente=937833)

<sup>11</sup> Organización Mundial de la Salud, véase [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

<sup>12</sup> Revisar declaración de Naciones Unidas: <https://onu.org.gt/fechas-onu/dias-internacionales/diciembre/dia-mundial-del-suelo/>

<sup>13</sup> Evaluación mundial de la contaminación del suelo – Resumen para los formuladores de políticas. Roma, FAO (2022). Disponible en: <https://www.fao.org/3/cb4827es/cb4827es.pdf>

<sup>14</sup> En relación a las 5 normas en elaboración mencionadas, 2 son de calidad primaria (Arsénico y Compuestos Orgánicos Volátiles COVs, ambas vinculadas a la Zona de Sacrificio Quintero-Puchuncaví) y 3 son normas de emisiones (Olores cultivos y Procesos Biológicos; Olores Planteles Porcinos; Calderas y Procesos Combustión). Por su parte, en relación a las 7 normas atrasadas en el inicio de su revisión, de acuerdo a lo establecido en la ley N° 19.300, éstas corresponden a: norma de calidad primaria para Plomo; norma de calidad secundaria para Dióxido de Azufre y a la norma secundaria para MP Sedimentable Huasco (norma que tiene una relación directa con la Zona de Sacrificio de Huasco); norma de emisión para Material Particulado

Primaria (2 de ellas están aún en elaboración), 2 corresponden a Normas de Calidad Secundaria y 16 a normas de emisión.

Tras la reciente promulgación de la Ley Marco de Cambio Climático N° 21.455, y la ratificación del Acuerdo de Escazú, dos potentes instrumentos legales medioambientales, es que resulta aún más relevante dejar de considerar la temática medioambiental como un eje simplemente sectorial para así darle un carácter transversal en todas las políticas públicas del Estado chileno. Resulta entonces prioritario poder propender a que en las revisiones que se haga de las normas de calidad ambiental se puedan considerar los estándares de medidas internacionales sobre la materia sugeridos por la OMS.

Por último, y en línea con el contenido de este proyecto de ley, cabe hacer presente que, con fecha 14 de junio de 2022, parlamentarios de la Cámara de Diputados presentaron un Proyecto de Acuerdo por el que se solicita a S.E. el Presidente de la República la presentación de un proyecto de ley que permita homologar la normativa de emisión de calidad de aire con los estándares de la Organización Mundial de la Salud.

#### **IV. Idea matriz del proyecto de ley.**

Modificar el artículo 32 de la ley 19.300 para indicar que en las revisiones que se realicen de las Normas de Calidad Ambiental se puedan considerar los estándares de medidas recomendados por la Organización Mundial de la Salud, así como también las guías autorizadas y sugeridas por la OMS sobre la materia.

Por tanto, venimos en presentar el siguiente proyecto de ley:

#### **PROYECTO DE LEY:**

**ARTÍCULO ÚNICO:** Modifíquese la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en el siguiente sentido:

Incorpórase un nuevo inciso quinto al artículo 32, pasando el actual inciso quinto a ser inciso sexto y así sucesivamente, del siguiente tenor:

“En dichas revisiones se podrán considerar especialmente los estándares de medidas recomendados por la Organización Mundial de la Salud, relativos a la mantención de un nivel tolerable para la vida y salud de las personas y los ecosistemas, la preservación de la naturaleza

---

Combustión Leña y Pellet; norma de emisión de Incineración, Coincineración y Coprocesamiento; norma de emisión para Vehículo Motorizado a chispa y norma de emisión para Vehículos Pesados. Asimismo, las 6 normas que han iniciado su proceso de revisión y actualización ya han excedido los plazos establecidos para su tramitación, según lo establecido en el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, D.S. N° 38 de 2013. Véase en Ramírez Rueda, Hernán, *Minuta: Estado en que se encuentran las normas de calidad y emisión para contaminantes aéreos y respirables al 11 de marzo de 2022*, Fundación TERRAM, marzo 2022.

y la conservación del patrimonio ambiental. Del mismo modo, en las revisiones se podrán considerar todas las guías autorizadas sobre compuestos dañinos y contaminantes que puedan estar presentes en el aire y afectar las normas de calidad ambiental. Dichos estándares se podrán también considerar para las nuevas normas primarias y secundarias de calidad ambiental que puedan ser dictadas al efecto.”.