

# INFORME ANUAL SOBRE DERECHOS HUMANOS EN CHILE 2019



CENTRO DE DERECHOS  
HUMANOS **udp**

FACULTAD DE DERECHO



**INFORME  
ANUAL  
SOBRE  
DERECHOS  
HUMANOS  
EN CHILE  
2019**

INFORME ANUAL SOBRE DERECHOS HUMANOS EN CHILE 2019  
VV.AA.

Primera edición: noviembre de 2019  
ISBN 978-956-314-453-6

Universidad Diego Portales  
Facultad de Derecho  
Av. República 105  
Teléfono (56-2) 2676 2601  
Santiago de Chile  
www.derecho.udp.cl

Editor general: Francisca Vargas Rivas  
Diseño: Mg Estudio

Impreso en Chile por Salesianos Impresores S.A.



Licencia Creative Commons: Atribución – NoComercial – CompartirIgual: Los artículos de este libro pueden ser reproducidos, distribuidos y exhibidos bajo la condición de reconocer a los autores / las autoras y mantener esta licencia para las obras derivadas.

Las opiniones, análisis, conclusiones o recomendaciones expresadas en los artículos corresponden a las y los autores.

**INFORME  
ANUAL  
SOBRE  
DERECHOS  
HUMANOS  
EN CHILE  
2019**

**CENTRO DE DERECHOS HUMANOS  
FACULTAD DE DERECHO – UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES**



EDICIONES  
UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES



# **ESTADO DE LA INFORMACIÓN SOBRE CALIDAD DE AIRE EN CHILE<sup>1</sup>**

- 1 Capítulo de autoría de Dominique Hervé Espejo y Jutith Schönsteiner. Agradecemos a los y las ayudantes Valentina Carrio Lezaeta, Roxana Núñez Becerra, Matías Barraza Moraga y Franco Contreras Arias por su excelente trabajo. Sin ellas y ellos, no habríamos podido levantar la información que se analiza en este capítulo. Agradecemos además los comentarios de Victoria Caroca Muñoz y Osvaldo de la Fuente Castro.





## SÍNTESIS

Este capítulo revisa el Sistema de información ambiental en materia de calidad de aire en Chile, describiendo su funcionamiento y evaluando si cumple con las obligaciones internacionales del Estado chileno en materia de acceso a la información ambiental, del derecho a la salud y el derecho a vivir en un medioambiente limpio. Concluye que la información proporcionada es insuficiente, que hay problemas considerables con la calidad de la medición, con la accesibilidad de la información y con la adopción de políticas públicas en base a esta información. Esto impide que las personas ejerzan su derecho a la salud, su derecho a participar, de manera informada, en la adopción de las políticas públicas sobre contaminación y calidad de aire; y que el Estado proteja estos derechos según su compromiso internacional.

*PALABRAS CLAVE: derecho a la salud, derecho a vivir en un medioambiente limpio, contaminación del aire, derecho de acceso a la información, cambio climático.*



## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el último Reporte del estado del medio ambiente en Chile, elaborado por el Ministerio del Medio Ambiente, la calidad del aire sigue siendo una prioridad en materia de gestión ambiental del país, en la medida que “la contaminación del aire afecta la salud de personas y animales, daña la vegetación y el suelo, deteriora materiales, reduce la visibilidad y tiene el potencial para contribuir significativamente al cambio climático”.<sup>2</sup> La OMS es aún más tajante al señalar que: “La contaminación del aire representa el mayor riesgo ambiental para la salud”.<sup>3</sup>

La magnitud del problema en el país no es menor. En efecto, el 98% de la población en Chile vive en áreas donde se exceden los máximos de material particulado fino (MP2,5) definidos por la OMS.<sup>4</sup> Según el *World Air Quality Report* 2018, nueve de las 15 ciudades de América Latina más contaminadas por material particulado fino (MP2,5), están en Chile.<sup>5</sup> Las ciudades de Padre Las Casas, Osorno, Coyhaique, Valdivia y Temuco lideran el ranking, seguidas por Santiago y Linares.<sup>6</sup> Pero, este gravísimo problema no es el único desafío para las políticas públicas de descontaminación atmosférica.

A raíz de diversas crisis de contaminación que se han producido en el último tiempo –como los episodios experimentados en Puchuncaví y Quintero, durante 2018– existe la percepción pública de que las mediciones y datos existentes sobre contaminación atmosférica son deficientes, no confiables y que no alcanzan a la totalidad de los contaminantes

2 Ministerio del Medio Ambiente, *Cuarto reporte del estado del medio ambiente*, 2018, p. 104.

3 OMS, *Ambient Air Pollution. A global Assessment of Exposure and Burden of Disease*, 2016, p. 15.

4 OMS, *Air Pollution and Child Health. Prescribing Clean Air*, Advance Copy 2018, p. 10.

5 IQ Air, *World Air Quality Report* 2018, p. 16.

6 Llama la atención la inclusión de la ciudad de Linares en este listado, considerando que no se tiene conocimiento de que haya sido priorizada por el Estado de Chile en cuanto a la gestión de la contaminación atmosférica.

presentes en el aire.<sup>7</sup> Sin perjuicio de que no es posible comparar la complejidad de la información sobre contaminación atmosférica proveniente de una zona con múltiples fuentes contaminantes, con la información de otros lugares en donde las fuentes son similares, se puede plantear –como se verá a lo largo de este capítulo– que existe un problema estructural en el país respecto al sistema de información ambiental referido a la contaminación atmosférica.

Esta situación de desconfianza respecto de la información ambiental, en calidad de aire, plantea una preocupación ambiental legítima de la población, en la antesala de la COP 25 que se realizará en Santiago de Chile en diciembre de 2019.

Esta investigación no pretende ni podría pronunciarse sobre si una u otra región o localidad excede los valores de contaminación permitidos por la legislación chilena. Tampoco se pronunciará sobre las medidas de prevención y reducción de estos contaminantes presentes en los distintos planes de prevención y descontaminación vigentes; ni respecto a otros instrumentos adoptados con fines de gestión de la contaminación (tal como el llamado “impuesto verde” a las fuentes fijas y móviles creado por la Ley N°20.780). Por esta razón, no nos referiremos, por ejemplo, a cómo reducir el material particulado fino en ciudades como Osorno, Coyhaique, Padre Las Casas o Temuco, aunque reconozcamos que el diseño de medidas y su eficaz implementación –incluyendo el financiamiento de las mismas y el apoyo económico a la población para colaborar en ello– es el mayor desafío en cuanto a la calidad de aire en estas ciudades.

Más bien, lo que se busca a través de este capítulo es revisar el sistema de información ambiental existente en Chile, es decir, analizar aquellos instrumentos regulatorios que tienen relación con la contaminación atmosférica y que permiten –o no– cumplir con los estándares internacionales de derechos humanos sobre información de calidad del aire. Es así como este análisis parte de la base que ningún sistema regulatorio puede funcionar eficientemente sin información adecuada, correcta y transparente sobre la materia.

Postulamos que hay, a pesar de los avances bajo la nueva institucionalidad ambiental, importantes debilidades en la obtención de información, en su procesamiento, en su consideración para la toma de decisiones y adopción de políticas públicas de descontaminación, y en

7 Esta percepción fue compartida por la sentencia de la Corte Suprema Rol 5888 de 2019, que acoge los recursos de protección interpuestos contra las empresas existentes en la zona y autoridades públicas competentes, en la crisis de contaminación atmosférica producida en Quintero–Puchuncaví, en 2018. En efecto, en dicho fallo la Corte sostiene que las autoridades no han cumplido con sus obligaciones en materia de producir, sistematizar y difundir información ambiental respecto de las sustancias contaminantes presentes en el aire en la zona afectada.

su difusión al público general, lo que significa que el Estado no tiene las herramientas necesarias para poder proteger el derecho a la salud de las personas.

## **1. ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE DERECHOS HUMANOS SOBRE INFORMACIÓN DE CALIDAD DE AIRE**

El prisma de análisis que aquí se utiliza para evaluar el sistema de información ambiental nacional es el derecho internacional de los derechos humanos, en particular sus estándares procesales y sustantivos en relación con el derecho a la participación, el derecho de acceso a la información pública y el derecho a la salud. También es relevante el derecho a vivir en un medioambiente limpio, reconocido por la Constitución chilena y recogido por el derecho internacional.

### **1.1 Estándares sobre acceso a la información ambiental**

El derecho a la información está consagrado, principalmente, en el artículo 13 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, ratificada por Chile en 1990. Implica que el Estado tiene el deber de proveer acceso a la información pública –definida como toda información de interés público– a menos que consten razones, previamente definidas por ley, que justifiquen el secreto. Estas razones están circunscritas, por el mismo artículo 13, inciso 2 de la Convención Americana, a las siguientes: “el respeto a los derechos o a la reputación de los demás, o la protección de la seguridad nacional, el orden público o la salud o la moral públicas.” En el sistema interamericano, las personas cuya reputación se protege solamente pueden ser personas físicas. Dado que la información ambiental no recae, usualmente, en ninguna de estas causales, no hay razón alguna para no hacerla pública. Es más, la información ambiental es de interés público. Eso abarca también la información sobre contaminación emitida por empresas. No vislumbramos ninguna razón de salud pública que pueda requerir mantener en reserva alguna información sobre contaminación del aire.

Las obligaciones de los Estados, de acuerdo a la Convención Americana, son el respeto y la garantía de los derechos humanos. En lo que se refiere al acceso a la información ambiental, esto implica, según el caso *Claude Reyes*, confirmado en el caso *Pueblo Indígena Kichwa de Sarayaku*, que esa información es, en principio, de interés público y prevalece, incluso, ante el derecho a la confidencialidad económica.<sup>8</sup> La reciente Opinión Consultiva sobre medioambiente y derechos

8 Corte Interamericana de Derechos Humanos, *Caso Claude Reyes contra Chile*, párr. 73, *Caso Kichwa de Sarayaku contra Ecuador*, párr. 230.

humanos, también de la Corte Interamericana de Derechos Humanos, específica, al respecto, que este interés público es “evidente”<sup>9</sup> y que el derecho de acceso a la información es una “obligación de procedimiento” relacionada con la debida diligencia en materia ambiental, y establece que se rige por los principios de “publicidad y transparencia” para posibilitar el “control democrático” por parte de las personas bajo la jurisdicción del Estado. Además, este derecho es esencial para ejercer el derecho de participación pública en lo relativo al “desarrollo sostenible y la protección ambiental”.<sup>10</sup> La Corte también indica que el Acuerdo de Escazú es una “medida positiva para garantizar el derecho de acceso a la información” en materia ambiental.<sup>11</sup> El acceso a la información debe ser “asequible, efectivo y oportuno”.<sup>12</sup>

El derecho de acceder a la información está acompañado de la obligación del Estado de generar y de proporcionar dicha información, en cuanto “resulte necesaria para que las personas puedan ejercer otros derechos, lo cual es particularmente relevante en materia del derecho a la vida, integridad personal y salud.”<sup>13</sup> En específico, la transparencia activa abarca “información sobre calidad ambiental, el impacto ambiental en la salud y los factores que lo influyen, además de información sobre (...) cómo obtener esa información.”<sup>14</sup> En casos de emergencias ambientales, la difusión de esta información debe ser “inmediata y sin demora”.<sup>15</sup> El derecho puede ser restringido solamente si para ello hay una base legal previa, si la medida es necesaria y proporcional en una sociedad democrática y si satisface un “interés público imperativo” (seguridad nacional, orden público, salud o moral públicas, o los derechos de los demás).<sup>16</sup> En cualquier caso debe operar siempre el principio de la máxima divulgación y cualquier restricción debe ser fundamentada.

Estos estándares reflejan y detallan lo establecido por el Principio Marco 7.<sup>17</sup> El Relator Especial sobre los Derechos Humanos y el Medioambiente (en adelante, el Relator) explica, en este sentido: “Además de recopilar sistemáticamente información sobre la calidad del aire, los Estados deben compartir esa información con puntualidad y de manera accesible, educar al público sobre los riesgos que supone para la salud la mala calidad del aire y disponer de sistemas de alerta

9 Corte Interamericana de Derechos Humanos, *Opinión Consultiva sobre Medioambiente y Derechos Humanos*, OC 23, párr. 214.

10 OC 23, párr. 217.

11 OC 23, párr. 218. Chile aun no ha ratificado el Acuerdo de Escazú.

12 OC 23, párr. 220.

13 OC 23, párr. 221.

14 OC 23, párr. 223.

15 OC 23, párr. 223.

16 OC 23, párr. 224.

17 John Knox, *Framework Principles on Human Rights and the Environment*, 2018, disponible en <http://srenvironment.org/framework-principles>.

en caso de que la contaminación constituya una amenaza grave para la salud, en particular para los grupos de población vulnerables.”<sup>18</sup> Así, la información que debe estar disponible es toda aquella que podría dañar la salud.

El acceso a la información es, además, crucial para poder participar adecuadamente en asuntos ambientales. El Principio 10 de la Declaración de Río de Janeiro sobre medio ambiente y el desarrollo, de la ONU, de 1992, establece que: “El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre estos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes.”<sup>19</sup>

Así, el Estado no se puede contentar con publicar solamente los datos originales sobre las mediciones ambientales que realiza. También debe permitir que la información sea comprensible para el público en general, de manera que las personas puedan tomar decisiones informadas en base a esos datos. Existe, entonces, la obligación de educar al público sobre la información disponible.<sup>20</sup>

En cuanto a la obligación de alertar, adicionalmente, a la población en situaciones de emergencia(s) por contaminación atmosférica, el derecho internacional de los derechos humanos conoce dos estándares: Primero, el estándar de prevención de violaciones a los derechos humanos que tiene por consecuencia lógica la necesidad de alertar a la

18 Relator Especial sobre los derechos humanos y el medio ambiente, Informe 8 de enero de 2019, A/HRC/40/55, párr. 67.

19 Además del Principio 10, hay otros instrumentos que también consideran los derechos de acceso a la información y participación en asuntos ambientales, como: (i) el Preámbulo del capítulo 23 de la Agenda 21 de la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo (considera a la participación ciudadana en la toma de decisiones y en los procedimientos de evaluación ambiental como un requisito para lograr el desarrollo sostenible); (ii) la Declaración de Estocolmo; (iii) la Carta de la Tierra; (iv) la Declaración de Río; (v) el Protocolo de Montreal sobre sustancias agotadoras de la capa de ozono; (vi) el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes; (vii) el Convenio de Basilea relativo al control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación.

20 Relator, Informe 2019, párr. 67. Por ejemplo, el sistema de información al público sobre el nivel de rayos UVA y UVB, que se presenta con indicadores de peligrosidad para la salud humana.

población, informar e incluso evacuar en caso de emergencias atmosféricas.<sup>21</sup> En este contexto, los Estados deben dedicarse a la “promoción de la educación y la concienciación pública”.<sup>22</sup> Segundo, un estándar de prevención, información y reparación que aplica extraterritorialmente y está reconocido en la costumbre internacional,<sup>23</sup> reiterado recientemente por parte de la Corte IDH en relación a todo daño ambiental extraterritorial significativo.<sup>24</sup> No profundizaremos en las obligaciones extraterritoriales en esta investigación;<sup>25</sup> pero situaciones en que aplicarían los estándares respectivos en relación con la contaminación del aire surgen, por ejemplo, en ciudades fronterizas como Arica y Tacna.

Aunque Chile no haya ratificado el Acuerdo de Escazú, reconoció, en el artículo 11d de la Ley N° 20.285 el “principio de máxima publicidad” que la Corte IDH también considera parte del estándar aplicable. Además, tanto la Ley N° 19.300, la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) –en sus artículos 31 bis y ss– como la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (LOSMA) –en sus artículos 31 y ss–, consagran la obligación de establecer sistemas de información ambiental de acceso público, que abarquen explícitamente la información sobre el componente aire.

Este capítulo se refiere a la información que debiera estar disponible en el país sobre contaminación atmosférica, a partir de la normativa nacional vigente, los estándares de la OMS y algunos estándares del régimen internacional climático. Cuando la ley nacional incorpora estándares más altos en la protección de los derechos humanos que la misma CADH, son estos, según el artículo 29b de la CADH, los que deben aplicarse en las evaluaciones realizadas por tribunales internacionales.

Finalmente, según el derecho internacional, no hay necesidad de acreditar interés directo para obtener información, o sea, la persona no necesita llegar a estar especialmente expuesta, o ya enferma por contaminación del aire, para tener derecho de acceso a la información.<sup>26</sup>

21 OC-23, párr. 172, *mutatis mutandi*.

22 Relator, Informe 2019, párr. 59.

23 Artículos sobre la prevención del daño transfronterizo resultante de actividades peligrosas, adoptados por la Comisión de Derecho Internacional, en 2001, y anexados a la Resolución de la Asamblea General de la ONU, G.A. Res. 62/68, del 6 de diciembre de 2007, Doc. ONU A/RES/62/68.

24 OC-23, párr. 244.7.

25 Véase, para una discusión de los estándares, Judith Schönsteiner, “Proteger el medioambiente más allá de las fronteras: Opinión Consultiva de la Corte IDH sobre Medioambiente y Derechos Humanos”, *Revista Justicia Ambiental*, Vol. 10, 2018, pp. 233-249.

26 OC 23, párr. 219. Véase también, Petar Rajevic, “Derecho de acceso a la información y libertad de expresión”, Tomás Vial (ed.), *Informe 2018*, Santiago, Universidad Diego Portales, 2018, p. 272, citando *Claude Reyes*, párr. 77.



## 1.2 Contenido de la información que se debe proporcionar sobre contaminación de aire

Mientras los acuerdos concretos en relación a los contaminantes que los Estados deben controlar, se derivan de tratados o compromisos adquiridos mediante la membresía en organizaciones internacionales, la obligación de ejercer debida diligencia en la protección de la atmósfera y realizar una evaluación de impacto ambiental a las actividades que se desarrollan en su respectiva jurisdicción, es consuetudinaria, según el Proyecto de directrices de la Comisión de Derecho internacional, de 2018.<sup>27</sup> Esta obligación implica que cierta información ambiental debe estar disponible para poder realizar estas evaluaciones. Para la concreción de esta obligación en materia de contaminación atmosférica, sin embargo, debemos recurrir a estándares específicos.

Tomando en consideración las guías de la OMS y las recomendaciones del Relator referidas arriba, además de los conocimientos científicos sobre los contaminantes más dañinos para la salud humana, la obligación de sistematizar y publicar información ambiental atmosférica incluye, como mínimo, los antecedentes necesarios para proteger la salud. En este sentido, la información mínima que el Estado debiera producir y entregar se puede diferenciar entre la que se debe proporcionar a raíz de compromisos internacionales explícitos, y la que debiera ser entregada a partir de la obligación general de prevenir daños a la salud que violarían el derecho a la salud de las personas. En seguida, presentamos ambos tipos de estándares.

Según las guías de la OMS, los Estados deben monitorear ozono troposférico (O<sub>3</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), material particulado fino (MP2.5) y material particulado grueso o respirable (MP10), considerados “contaminantes criterio”.<sup>28</sup> Estos estándares serán actualizados en 2020,<sup>29</sup> y a partir de ese año, Chile tendrá que revisar el listado de contaminantes regulados para adecuarse a lo requerido por la organización. Por ahora, la información ambiental debe ser apta para determinar si Chile cumple los lineamientos de la OMS<sup>30</sup> en todos los lugares del territorio nacional. Aunque los estándares de la OMS no sean vinculantes en sí, la peligrosidad de los compuestos químicos obliga

27 CDI, Protection of the Atmosphere, Texts and Titles of Draft Guidelines and Preamble Adopted by the Drafting Committee on First Reading, A/CN.4/L.909, 6 June 2018, Guideline 3 and Guideline 4: “States have the obligation to ensure that an environmental impact assessment is undertaken of proposed activities under their jurisdiction or control which are likely to cause significant adverse impact on the atmosphere in terms of atmospheric pollution or atmospheric degradation.”

28 OMS, [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).

29 OMS, [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).

30 OMS, Air Quality Guidelines 2005. Se trata de un documento que en sí, no es legalmente vinculante para los miembros de la OMS (p. ix).

a informar sobre sus niveles por el riesgo que pueden llegar a representar para la salud de las personas. Cabe señalar que la totalidad de los efectos de la contaminación con MP2,5 aún se desconoce. Hay estudios preliminares y una gran preocupación, por ejemplo, por los efectos del MP2,5 sobre la fertilidad femenina y masculina.<sup>31</sup> En este sentido, no sería sorpresivo si los resultados de futuros estudios muestren la necesidad de adecuar los máximos indicados por la OMS.

**Tabla 1 Máximos según OMS 2005 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )<sup>32</sup>**

Contaminante	Meta 1	Meta 2	Meta 3	Estándar
PM10 (anual)	70	50	30	20
PM2,5 (anual)	35	25	15	10
PM10 (diario)*	150	100	75	50
PM2,5 (diario)*	75	50	37,5	25
NO <sub>2</sub> (anual)	--	--	--	40
NO <sub>2</sub> (horario)	--	--	--	200
Ozone O <sub>3</sub> ** (8 horas)	160	--	--	100
SO <sub>2</sub> (diario)***	125	50	--	20

\* Percentil 99 (3 días al año).

\*\* SEfecto significativo sobre la salud desde 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en adelante, OMS 2005, p. 324.

\*\*\* Concentraciones sobre 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pueden tener efectos respiratorios y pulmonares en personas asmáticas a partir de una exposición de solo 10 minutos, OMS 2005, p. 413-414.

Por otra parte, la reducción de ciertos contaminantes atmosféricos tiene directa relación con el combate al cambio climático, pues los denominados Contaminantes Climáticos de Vida Corta (CCVC) son agentes que, si bien tienen una vida útil relativamente breve en la atmósfera (días o décadas), no solo afectan la calidad del aire en perjuicio de la salud humana, sino que aumentan las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Entre estos están el carbono negro, el metano (CH<sub>4</sub>), el ozono troposférico (O<sub>3</sub>) y los hidrofluorocarbonos (HFC). De hecho, el Panel intergubernamental sobre el cambio climático estima que, en conjunto, los CCVC son responsables de más del 30% del calentamiento climático global, aunque estudios recientes calculan que ese porcentaje habría aumentado al 40 y 45%.<sup>33</sup>

31 Jaime Hurtubia, "Breve examen al cambio climático, contaminación del aire y salud en Chile", *Cuadernos Médico Sociales*, 59 (1), pp. 7-16, p. 13.

32 Ver también Frank de Leeuw y otros, "Evaluation of International Air Quality Standards", *ETC/ACM Technical Paper* 2016/10, December 2016; tabla de metas OMS 2006, p. 29.

33 Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA) & Instituto de Energía y Medio Ambiente (IEMA), *Controlando los contaminantes climáticos de vida corta*, marzo 2016, p. 16.

En ese sentido, el abatimiento de los CCVC traería aparejado importantes beneficios paralelos, dado que su reducción en la atmósfera local no solo beneficiaría la calidad del aire y por ende la salud de la población, sino además estaría mitigando el cambio climático a escala global. Lo anterior sería coherente con los compromisos suscritos por Chile en el Acuerdo de París, el cual, en su artículo 2 letra a, precisamente establece que los países deberán mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C, con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C en relación a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático.<sup>34</sup>

Según su Contribución Nacionalmente Determinada (o NDC por sus siglas en inglés), Chile se comprometió a reportar ciertos gases contaminantes, de acuerdo al Inventario Nacional de gases de efecto invernadero (1990-2010).<sup>35</sup> El compromiso incluye el reporte del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), del metano (CH<sub>4</sub>), del óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), del hidrofluorocarbano (HFC) y del perfluorocarbano (PFC),<sup>36</sup> medidos en todo el territorio nacional. Cabe señalar que este compromiso aún no incluye varios gases y contaminantes altamente dañinos para la salud humana y el medioambiente, como son el monóxido de carbono, el benceno, el plomo, y el hollín.<sup>37</sup> En esta línea, el Relator hizo un llamado, a inicios de 2019, a “luchar con gran urgencia” contra el “carbono negro, el metano y el ozono troposférico”.<sup>38</sup> Además, manifiesta su preocupación por el benceno, los hidrocarburos aromáticos policíclicos, las dioxinas y el mercurio.<sup>39</sup> En todo caso, se debe señalar que incluso si Chile agregara todos estos contaminantes a su NDC, reportar solamente las emisiones no permitiría garantizar eficazmente el derecho a la salud, puesto que para ello sería necesario medir las concentraciones locales de los contaminantes a las que está expuesta la población.

Como se ha venido diciendo, en virtud del compromiso de medición en el NDC,<sup>40</sup> Chile debería medir emisiones totales, y desglosadas

34 Artículo 2 letra a) Acuerdo de París.

35 Ver <http://snichile.mma.gob.cl/contenido/el-snichile>.

36 Gobierno de Chile, *Contribución Nacional Tentativa de Chile (INDC), para el Acuerdo Climático de París 2015*, p. 13. Disponible en <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/05/2015-INDC-web.pdf>.

37 OMS, *Evolution of Air Quality Guidelines: Past, Present and Future*, 2017, p. 25. A la fecha de cierre de este informe, el Ministerio de Medio Ambiente aún trabajaba en la actualización de la Contribución Nacionalmente Determinada, cuya presentación, se espera, se realizará en el marco de la Vigésimo quinta conferencia de las partes de la Convención marco de Naciones Unidas para el cambio climático (COP25), de la cual Chile tiene la presidencia.

38 Relator, Informe 2019, párr. 21.

39 Relator, Informe 2019, párr. 20.

40 De Leeuw 2016, tabla de metas OMS 2006, op. cit., p. 29.

por sector, de CO<sub>2</sub>, metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarbono (HFC) y perfluorocarbono (PFC). Sin perjuicio que, a nivel de la OMS, aún no existen especificaciones de máximos tolerables o recomendados al respecto, se esperaría que en la actualización de la guía sobre calidad de aire de 2020, se cierre esta laguna. Cabe observar que el compromiso NDC no corresponde, necesariamente, al estándar que exigiría el derecho a la salud, ya que para conocer la peligrosidad de un contaminante es necesario determinar su concentración en el aire, tal como se hace, por ejemplo, para medir el material particulado.

A continuación, se presenta una tabla de los compromisos asumidos por Chile en materia de emisiones globales a través de su NDC.

**Tabla 2 Contribución Nacionalmente Determinada (NDC)**

Contaminante	Compromiso NDC Chile	Estándar
CO <sub>2</sub>	Reducción de un 30% en relación con 2007.	No actualizado por la OMS desde 1960. Principalmente efectos indirectos en los derechos humanos (vía cambio climático). <sup>a</sup>
CH <sub>4</sub> (metano)	Compromiso de informar.	OMS no emitió estándar específico. Principalmente efectos indirectos en los derechos humanos (vía cambio climático). <sup>b</sup>
N <sub>2</sub> O	Compromiso de informar.	OMS no emitió estándar específico.
HFC	Compromiso de informar.	OMS no emitió estándar específico.
PFC	Compromiso de informar.	OMS no emitió estándar específico.

a Véase [www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/climate-reducint-health-risks-faq/es/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/climate-reducint-health-risks-faq/es/).

b Véase [www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/climate-reducint-health-risks-faq/es/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/climate-reducint-health-risks-faq/es/).

En este contexto, sería esperable que Chile continúe avanzando en materia de reducción y mitigación de GEI, y comience a medir sistemáticamente la emisión y prevalencia de los CCVC, incluyendo el establecimiento de una línea base. Así, la Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA) constata que: “El país es socio de la Coalición del Clima y el Aire Limpio, y en 2015 incluyó la mitigación de los CCVC como parte de sus Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (INDC por sus siglas en inglés). Para cumplir con dicho compromiso, un próximo paso sería incluir a los

CCVC entre los contaminantes a controlar por el sistema de monitoreo de calidad del aire.<sup>41</sup>

En relación con los otros CCVC, Chile se ha comprometido a medidas de adaptación, mitigación, implementación y gestión del cambio climático, tales como un “Programa de Clima y Aire Limpio”, “Despliegue de la movilidad eléctrica en el sistema de transporte público de Santiago” o de “Viviendas Sustentables”, a través de un instrumento de política pública, en función de una próxima etapa de compromisos en el contexto de la COP25.<sup>42</sup> Por tanto, aún no es un compromiso vinculante en el contexto del Acuerdo de París. No obstante, considerando el impacto en la salud de las personas que tienen estos contaminantes (particularmente, monóxido de carbono, metano, benceno, plomo y hollín), Chile debería proporcionar la información fidedigna sobre ellos a su población. Esto, en virtud del derecho de acceso a la información pública, consagrado en el artículo 13 CADH, y de las obligaciones de información y prevención que se relacionan con el derecho a la salud de las personas, consagrado en el artículo 14 PIDESC. Pueden servir como referente los valores que fueron adoptados en la Unión Europea y en Estados Unidos (EPA), sin perjuicio de los resultados de la actualización de la guía de la OMS que se espera para 2020 y que debería basarse en la última evidencia científica disponible.

A su vez, se debe agregar que Chile tiene la obligación de reducir la emisión de ciertos compuestos peligrosos al mínimo, según la Convención de Basilea, y adoptar planes de reducción, de acuerdo al Convenio de Estocolmo (ver tabla y notas que acompañan). Por último, cabe señalar que los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), también identificados por la OMS y el Relator como dañinos para la salud humana,<sup>43</sup> aunque no están regulados específicamente a nivel nacional,<sup>44</sup> se encuentran incorporados de manera indiferenciada como parte del MP2.5 y, específicamente, en el contexto del Plan de Descontaminación de la Región Metropolitana de Santiago y en el reciente Plan de Descontaminación de Quintero-Puchuncaví.<sup>45</sup> Como informa una guía del Ministerio del Medio Ambiente, la particular peligrosidad de estos compuestos se produce en el smog fotoquímico, cuando reaccionan con otros elementos y generan “ozono (O<sub>3</sub>) o dióxidos de azufre (SO<sub>2</sub>), y otros contaminantes secundarios como formaldehído”.<sup>46</sup>

41 Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA) & Instituto de Energía y Medio Ambiente (IEMA), *Controlando los contaminantes climáticos de vida corta*, marzo 2016, p. 11.

42 Plan Nacional de Cambio Climático 2017-2022, especialmente, pp. 124, 244 y 234.

43 OMS, *Evolution of WHO Air Quality Guidelines: Past, Present and Future*, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe 2017.

44 Ver, por ejemplo, <https://www.usach.cl/news/investigacion-exito-reducir-emision-compuestos-organicos-volatiles>.

45 Las normas fundantes de esta norma y planes se identifican en la próxima sección del capítulo.

46 MMA, *Guía de Calidad de Aire y Educación Ambiental 2016*, p. 24, <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-para-Docentes-Sobre-Calidad-del-Aire-003.pdf>.

En este sentido, no parece suficiente medir estos contaminantes como parte del MP2.5, ya que su toxicidad tiene un efecto dañino adicional comparados con otros elementos del material particulado que carecen de esta toxicidad. Según la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Chile debería avanzar en la diferenciación entre cantidad de material particulado y la caracterización adecuada de su composición y, por lo tanto, en su efecto sinérgico.<sup>47</sup>

La Tabla 3 resume los otros estándares relevantes en materia de calidad de aire que Chile debe medir, teniendo en consideración que la medición de la emisión no es suficiente para proteger la salud humana. Solamente la medición de concentraciones de estos químicos tóxicos en lugares habitados permite tomar decisiones de prevención adecuadas, ya que logra incorporar factores externos como la situación meteorológica, por ejemplo.

**Tabla 3 Otros estándares definidos a nivel internacional o a nivel nacional en función de un compromiso internacional**

Contaminante	Estándares internacionales	Niveles máximos en otros países
CO	OMS usa MP2,5 como proxy <sup>**</sup> ; Oficina regional europea de la OMS define los siguientes máximos para la calidad de aire al interior: 15 minutos – 100mg/m <sup>3</sup> 1 hora – 35 mg/m <sup>3</sup> 8 horas – 10 mg/m <sup>3</sup> 24 horas – 7 mg/m <sup>3</sup> . <sup>c</sup>	UE <sup>d</sup> 10mg 8 horas EPA <sup>e</sup> 8 horas 9ppm; 1 hora 35ppm.
Benceno	OMS aún no ha emitido límite ya que no hay exposición no-dañina. <sup>f</sup> Reducir al mínimo (Convención de Basilea). <sup>g</sup>	UE 5 µg/m <sup>3</sup> anual. Sin límite en EPA.
Plomo	OMS aún no ha emitido límite, pero ha publicado informe técnico que hace referencia a 0,7 µg/m <sup>3</sup> (24 horas). <sup>h</sup> Reducir al mínimo (Convención de Basilea).	EPA: máximo de 0.15 µg/m <sup>3</sup> cuatrimestral, base continua (rolling basis). Unión Europea: máximo de 0,5 µg/m <sup>3</sup> anual.
Carbono negro (hollín)	OMS aún no ha emitido límite.	--
Arsénico	OMS aún no ha emitido límite, pero ha publicado informe técnico que hace referencia a 3 µg/m <sup>3</sup> (24 horas). <sup>i</sup> Reducir al mínimo (Convención de Basilea).	UE 6 ng/m <sup>3</sup> anual.

47 Entrevista telefónica con superintendente del Medio Ambiente, 11 de julio de 2019.

Cadmio	Reducir al mínimo (Convención de Basilea).	UE 5ng/m <sup>3</sup> anual
Mercurio	Reducir al mínimo (Convención de Basilea).	--
Selenio	Reducir al mínimo (Convención de Basilea).	--
Bifenilos policlorados, cianuros inorgánicos, dibenzofuranos policlorados, Dibenzoparadioxinas policloradas.	Reducir al mínimo (Convención de Basilea).	--
Compuestos de cobre.	Reducir al mínimo (Convención de Basilea).	--
Dibenzoparadioxinas y dibenzofuranos policlorados, hexaclorobenceno, bifenilos policlorados.	Elaborar y aplicar un plan de acción destinado a identificar, caracterizar y combatir la liberación de estos químicos (Convenio de Estocolmo). <sup>j</sup>	--

- c World Health Organization (WHO), *Evolution of Air Quality Guidelines: Past, present and future*, 2017, p. 25. c
- d <https://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>.
- e [www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naags-table/](http://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naags-table/).
- f World Health Organization (WHO), *Evolution of Air Quality Guidelines: Past, present and future*, p. 25.
- g Art. 4.2a y Anexo I Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, adoptado el 22 de marzo de 1989, ratificado por Chile el 31 de enero de 1991 y promulgado el 13 de octubre de 1992. Aunque el Convenio contenga principalmente obligaciones en relación con la importación y exportación de desechos peligrosos, cada parte debe tomar “las medidas apropiadas” para “reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y otros desechos en [su jurisdicción] teniendo en cuenta los aspectos sociales, tecnológicos y económicos”. Los metales y compuestos químicos en la tabla corresponden a los incluidos en el Anexo I que identifica las “categorías de desechos que hay que controlar”. El Convenio no distingue entre desechos sólidos, líquidos o gaseosos.
- h World Health Organization (WHO), *Evolution of Air Quality Guidelines: Past, present and future*, p. 3.
- i WHO 2017, p. 3.
- j Art. 5 y anexo C del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes (COP), adoptado el 22 de mayo de 2001, versión enmendada en 2017, ratificado por Chile el 20 de enero de 2005.

\*\* OMS indica que incluso concentraciones muy bajas de MP2,5 tienen efectos nocivos en la salud y, por lo tanto, solo definió valores referenciales para MP2,5, asumiendo que deberían evitarse del todo. Esto podría cambiar con la actualización de la Guía, en 2020, por parte de la OMS. La organización reconoce que los componentes del MP2,5 identificados en la tabla aún no han sido estudiados de la misma manera que el MP2,5, OMS 2016, p. 19.

### 1.3 Calidad de la información

En general, la información que el Estado publique debe ser fidedigna, estar actualizada, ser accesible, fácilmente comprensible, y dar cuenta no solo de los datos sobre contaminantes y sus concentraciones en la atmósfera, sino también sobre los riesgos de salud asociados y los protocolos de prevención indicados. Específicamente, los Estados deben “vigilar la calidad del aire y sus efectos en la salud humana; evaluar las fuentes de contaminación atmosférica; poner a disposición del público la información, incluidos los avisos de salud pública; establecer la legislación, reglamentos, normas y políticas sobre la calidad del aire; elaborar planes de acción sobre la calidad del aire a nivel local, nacional y, de ser necesario, regional; aplicar un plan de acción sobre la calidad del aire y hacer cumplir las normas; y evaluar los procesos realizados.”<sup>48</sup> En cada etapa, el público debe poder participar, y disponer de la información necesaria para aquello.<sup>49</sup>

Si esa información no estuviera disponible, el Estado tiene la obligación de *producirla*, para lograr efectivamente proteger el derecho a la salud, el derecho a un medioambiente libre de contaminación, y el derecho a la integridad personal, sin discriminación alguna por razones de raza, etnia, género y, en especial, nivel socio-económico. Ello está establecido en el PIDESC artículo 14 en conjunto con artículo 2, CADH artículos 4.1 y 5.1 en relación con el artículo 1.1. En cuanto al derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, está garantizado en el artículo 19º inciso 8º de la Constitución chilena y convertido en obligación internacional en virtud del artículo 29b de la CADH.

Para medir, controlar y monitorear la calidad de aire la tecnología cumple un rol importante pues, a diferencia de otro tipo de contaminaciones, la del aire no es fácilmente perceptible por los sentidos humanos. Es así como, se requiere que exista una red de monitoreo que identifique y recoja las emisiones y la calidad atmosférica del área que controla. No se puede proporcionar cualquier información sobre estos componentes, ya que debe responder a ciertos criterios de calidad para cumplir con las obligaciones internacionales. Un elemento que incide en la calidad de la información son los intervalos de medición o acumulación de los valores durante el periodo de evaluación. Así, en el caso de varios contaminantes, no es confiable conocer solo una medición por año, mes o semana, sino que debemos realizar de manera más frecuente y aleatoriamente repartidas dichas mediciones, según lo establecido por la OMS (ver arriba), y hacer accesible estos valores de manera sistemática y de forma inmediata, cuando se produzcan emergencias ambientales.

48 Relator, Informe 2019, párr. 61.

49 Relator, Informe 2019, párr. 62.



Otro criterio de calidad tiene que ver con la confiabilidad de los datos, que deberían estar validados según normas técnicas adecuadas.<sup>50</sup> En general, la calidad de las mediciones se regula con estándares industriales privados, típicamente, validados por la ISO o como Norma Chilena. Si presumimos que el estándar ISO representa técnicas adecuadas, deberían existir mecanismos independientes e imparciales de fiscalización para la validación de los datos, más allá de si el sistema de mediciones está organizado en base a una lógica pública o privada. Para los CCVC, hay un sistema estandarizado para la medición que se menciona en los Acuerdos de París.<sup>51</sup> Este, sin embargo, no llega a especificar los detalles técnicos necesarios para garantizar la calidad de la información. La ISO define un listado de mediciones estandarizadas para aire ambiental<sup>52</sup> y para emisores fijos.<sup>53</sup> Estos estándares pueden considerarse suficientes para cumplir con la calidad de la medición en términos técnicos (frecuencia, calibración de los instrumentos, lugares de medición etc.) y su cumplimiento debe ser garantizado por parte del Estado, aunque haya privatizado la medición. Si la medición la realiza un organismo público, este debe, de la misma manera, estar sujeto a los estándares de calidad de la medición.

En este sentido, la calidad y estado de estos dispositivos incidirá directamente en la calidad de la información que se recoja. Esta dependencia de la tecnología para el control de la calidad del aire exige, por tanto, que las condiciones, mecanismos y estado en que se encuentren estos dispositivos sea tal que permita entregar información confiable y veraz para una adecuada toma de decisiones. Por ejemplo, un plan de descontaminación solo será eficaz y adecuado en la medida que el diagnóstico, sobre el cual este se construye, cuente con información lo suficientemente veraz como para revelar la situación de contaminación atmosférica actual de la que se tiene que hacer cargo y su variación en el tiempo.

Finalmente, es importante destacar que Chile también asumió compromisos de políticas públicas de desarrollo en relación con la contaminación, tales como los Objetivos de Desarrollo Sustentable de 2015 (ODS). Así, según la OMS, la contaminación del aire ha sido identificada como una prioridad mundial de la salud en la agenda de desarrollo sustentable. La OMS tiene la responsabilidad de supervisar tres indicadores relacionados con contaminación del aire, para monitorear

50 De acuerdo con la normativa nacional, este aspecto se conoce como “representatividad” de las mediciones, que será analizado más adelante.

51 Metodología de reportes en virtud de los Acuerdos de París, Directrices de la Convención para la presentación de los informes bienales de actualización de las partes no incluidas en el anexo I de la Convención (Anexo III, Decisión 2/CP17), disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/spa/09a01s.pdf>.

52 Disponible en <https://www.iso.org/committee/52750/x/catalogue/p/1/u/0/w/0/d/0>.

53 Disponible en <https://www.iso.org/committee/52704/x/catalogue/p/1/u/0/w/0/d/0>.

el progreso en relación a los ODS (objetivo 3 sobre salud, 11 sobre ciudades y 7 sobre energía).<sup>54</sup>

## **2. INSTITUCIONALIDAD Y REGULACIÓN NACIONAL SOBRE INFORMACIÓN DE CALIDAD DE AIRE**

En el sistema chileno de generación, reporte y verificación de la información sobre calidad de aire intervienen actores públicos y privados, los cuales juegan un rol clave a la hora de promover un sistema de información que cumpla con los estándares internacionales en materia de derechos humanos.

La LBGMA establece que corresponderá al Ministerio de Medio Ambiente (MMA) administrar los Programas de Medición y Control de la Calidad del aire (PMCCA) para velar por el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación (artículos 33 y 70 letra u). También establece que será el propio MMA el responsable de generar y recopilar información técnica y científica precisa para la prevención de la contaminación y la calidad ambiental, en particular en relación a la contaminación atmosférica (artículo 70 letra t).

En la práctica, este mandato es desarrollado por la División de calidad de aire y cambio climático del MMA.<sup>55</sup> Esta repartición, entre otras funciones, administra el Sistema Nacional de Información de Calidad de Aire (SINCA), cuyo rol, según señala su página web, es estandarizar los procedimientos asociados al monitoreo y al reporte de información, y promover la centralización de la información con el objeto de optimizar los recursos disponibles en el país, en esta materia.<sup>56</sup> Específicamente, el SINCA funciona como un portal que entrega información sobre mediciones de calidad de aire realizadas en todo el país en tiempo real, según señala, y presenta un seguimiento histórico de los datos recogidos en las estaciones de calidad de aire (públicas y privadas) distribuidas a lo largo de Chile.<sup>57</sup> Estas estaciones pueden haber sido instaladas por privados, ya sea como exigencia de una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) para el seguimiento de los impactos ambientales de un proyecto, o bien, producto de una exigencia planteada por un Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA). A su vez, las estaciones públicas se instalan con el objeto de medir la calidad del aire para evaluar cumplimiento normativo.

54 Véase OMS, *Ambient Air Pollution. A global Assessment of Exposure and Burden of Disease*, 2016, p. 11.

55 <https://mma.gob.cl/aire/>.

56 <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/pagina/index/id/quienes> (visitado por última vez con fecha 8 de julio de 2019)

57 Ministerio de Medio Ambiente, *Guía Calidad de Aire y Educación Ambiental*, p. 32.

Según datos del MMA,<sup>58</sup> las primeras mediciones de aire en el país se realizaron en 1964, tras lo cual, en 1976, se instala la Red de vigilancia de calidad de aire y en 1988 la red automática MACAM para la Región Metropolitana, que actualmente es conocida como MACAM III. Antes de 2012, las redes de monitoreo públicas eran administradas por el Ministerio de Salud a cargo de la RED SIVICA que abarcaba desde la Región de Coquimbo hasta la de Aysén y por la Seremi de Salud de la Región Metropolitana, organismo que administraba la RED MACAM III (exclusiva de esta región). Desde 2012, el MMA se ha hecho cargo de la administración de todas las redes públicas que existen en el país. Por su parte, las estaciones de calidad de aire privadas continúan siendo responsabilidad de las empresas titulares de dichas estaciones.

Cabe señalar que, independiente de la titularidad o dominio de las estaciones de monitoreo, la operación de las mismas puede recaer en actores privados.<sup>59</sup> De esta manera, lo relevante para efectos del sistema de información de calidad de aire no dice relación con la titularidad o administración de una estación, sino con la operación de las redes, que debe cumplir con las condiciones exigidas para garantizar la fiabilidad de los resultados de la medición, los cuales constituyen la base para acreditar la calidad del aire.

El Decreto Supremo N°61 de 2008 del Ministerio de Salud es el instrumento normativo que indica cómo se deben operar las estaciones de monitoreo atmosférico. Se trata de una normativa que “expresa en términos generales los principales requisitos que debe tener una estación de monitoreo, el personal con el que se debe contar, la manera en que deben procesarse los datos para poseer calidad y cómo debe fiscalizarse el cumplimiento de sus estipulaciones”.<sup>60</sup> Este decreto sigue aplicándose en la actualidad por la SMA —que ha reemplazado a la Autoridad Sanitaria en la fiscalización de las normas de calidad del aire, como se verá más adelante—, entidad que no ha modificado lo establecido en este instrumento, sino que ha optado por dictar algunas instrucciones complementarias. Según la SMA, este decreto está en estos momentos en proceso de revisión, fundamentalmente con el propósito de clarificar el uso de las estaciones, en particular, la definición de las estaciones que sirven como base para los planes de prevención y descontaminación y las que están asociadas a algún proyecto o RCA. En este sentido, el Superintendente del Medio Ambiente considera “problemático el que se haya adscrito representatividad a algunas estaciones de RCA”, puesto

58 *Ibíd*, p. 9. Quisimos obtener información adicional solicitando una entrevista en el MMA, pero no pudimos contar con esta entrevista.

59 La regla general es que la operación de las estaciones de monitoreo públicas, administradas por el MMA, sea licitada a actores privados. En la práctica, son pocas las estaciones públicas que administra directamente el MMA. En particular, se puede mencionar la Red Macam III de la Región Metropolitana.

60 Centro Mario Molina, *Evaluación y rediseño de las redes de monitoreo de calidad del aire*, Informe Final para el Ministerio del Medio Ambiente, 2017, p. 121.

que confunde estaciones de monitoreo para la gestión de calidad del aire de una ciudad o zona, con aquellas que son operadas para dar seguimiento a los impactos de un proyecto.<sup>61</sup>

Como se ha señalado, el objetivo de las estaciones de monitoreo de calidad de aire existentes en el país es, por una parte, generar información que permita evaluar el cumplimiento de las normas de calidad de aire que rigen en Chile; y, por la otra, proporcionar información para el seguimiento de un proyecto calificado favorablemente por una RCA (como ya se indicó, una gran cantidad de estaciones de titulares privados se instalan para cumplir obligaciones de seguimiento ambiental dispuestas en una RCA). La primera de estas funciones es la más relevante desde la perspectiva de la generación de información para adoptar decisiones de política pública en materia de contaminación atmosférica.

En virtud del artículo 32 de la LBGMA, el MMA en conjunto con el Ministerio de Salud, debe dictar Normas Primarias de Calidad Ambiental (normas primarias) que definan los niveles de contaminación permitidos y que en el caso de ser sobrepasados originarían situaciones de riesgo para la vida o salud de la población.<sup>62</sup> En efecto, estas normas primarias establecen límites para las concentraciones y períodos máximos o mínimos permisibles en el ambiente, de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos—artículo 2 letra n), LBGMA—, como por ejemplo, el MP10 o el MP2,5. Es así como, para efectos de este capítulo, interesa especialmente revisar lo relativo a las normas primarias, toda vez que los efectos de su excedencia impactan directamente en la vida y salud de las personas.

Actualmente, Chile cuenta con siete normas primarias en aire, para regular material particulado respirable (MP10),<sup>63</sup> material particulado fino (MP 2.5),<sup>64</sup> ozono troposférico (O<sub>3</sub>),<sup>65</sup> dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>),<sup>66</sup> dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>),<sup>67</sup> monóxido de carbono (CO)<sup>68</sup> y plomo (Pb).<sup>69</sup>

61 Entrevista telefónica Superintendente de Medioambiente (s), 11 de julio de 2019.

62 También existen Normas secundarias de calidad ambiental, cuya superación constituye un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza (artículo 2 letra ñ) LBGMA).

63 Decreto Supremo N°59/1998, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En proceso de revisión de la norma por parte del Ministerio del Medio Ambiente. [http://planesynormas.mma.gob.cl/normas/ver.php?id\\_expediente=929517](http://planesynormas.mma.gob.cl/normas/ver.php?id_expediente=929517).

64 Decreto Supremo N°12/2012, Ministerio de Medio Ambiente.

65 Decreto Supremo N°112/2002, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En proceso de revisión de la norma por parte del Ministerio del Medio Ambiente. [http://planesynormas.mma.gob.cl/normas/ver.php?id\\_expediente=930180](http://planesynormas.mma.gob.cl/normas/ver.php?id_expediente=930180).

66 Decreto Supremo N°14/2002, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En proceso de revisión de la norma por parte del Ministerio del Medio Ambiente. [http://planesynormas.mma.gob.cl/normas/ver.php?id\\_expediente=930180](http://planesynormas.mma.gob.cl/normas/ver.php?id_expediente=930180).

67 Decreto Supremo N°104/2018, Ministerio de Medio Ambiente.

68 Decreto Supremo N°115/2002, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En proceso de revisión de la norma por parte del Ministerio del Medio Ambiente. [http://planesynormas.mma.gob.cl/normas/ver.php?id\\_expediente=930180](http://planesynormas.mma.gob.cl/normas/ver.php?id_expediente=930180).

69 Decreto Supremo N°136/2000, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Específicamente, la norma primaria para el MP10 fija límites para la concentración de 24 horas y anual. El límite es de 150 microgramos por metro cúbico normal ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) para 24 horas y de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  para la concentración anual. Cabe señalar que en 2013, a través del Decreto Supremo N° 20, se intentó derogar la limitación anual al MP10, manteniendo el límite de concentración cada 24 horas. Lo anterior no fue aceptado por el Tribunal Ambiental (posteriormente confirmado por la Corte Suprema),<sup>70</sup> quien ordenó invalidar el DS N°20 y realizar en el plazo más breve un nuevo proceso de revisión de la Norma MP10 establecida en el vigente DS N° 59/1998.<sup>71</sup> Con todo, se debe resaltar que el estándar contemplado en la normativa nacional es más laxo que el establecido por la OMS, que limita en  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  la concentración de 24 horas, y en  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  la concentración anual de MP10.<sup>72</sup>

En tanto, la norma primaria de MP2,5 establece estándares de concentración de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  cada 24 horas y de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  para el promedio anual, lo que en comparación con los límites recomendados por las OMS, de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  cada 24 horas y de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  para el promedio anual, resultan un 50% más laxos.<sup>73</sup> Por su parte, la norma primaria que regula el  $\text{O}_3$  establece una concentración máxima de ozono en 61 ppbv ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) cada ocho horas, que constituye un límite más laxo que el de  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  cada ocho horas, recomendado por la OMS.<sup>74</sup> En relación al  $\text{NO}_2$  se fijó una concentración anual de 53 ppbv ( $100 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) y una concentración de una hora de 213 ppbv ( $400 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ), máximos también más laxos que los de la OMS, que establece los límites en  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  anual y  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  para una hora.<sup>75</sup> En cuanto a la norma primaria para  $\text{SO}_2$ , cabe señalar que recientemente fue modificada y se aumentó su exigencia, estableciéndose una concentración anual de 23 ppbv ( $60 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ), una concentración de 24 horas de 57 ppbv ( $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) y una concentración de 1 hora de 134 ppbv ( $350 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Aun cuando constituye una mejora considerable del estándar nacional, está por debajo de la recomendación de la Oficina regional europea de la OMS que recomienda un estándar de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  cada 24 horas y  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  cada 10 minutos.<sup>76</sup> En tanto, la norma primaria para CO fija

70 Segundo Tribunal Ambiental, sentencia de fecha 16 de diciembre de 2014, Rol R-22-2014; y Corte Suprema, sentencia de fecha 30 de septiembre de 2015, Rol 1119 de 2015.

71 El Decreto Supremo N°59 de 1998 se encuentra aún en proceso de revisión, según da cuenta el expediente disponible en sitio web del MMA.

72 Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA) & Instituto de Energía y Medio Ambiente (IEMA), *Controlando los contaminantes climáticos de vida corta*, marzo 2016, p. 47.

73 *Ibid.*, p. 48.

74 *Ibid.*, p. 48.

75 OMS, *Evolution of Air Quality Guidelines: Past, Present and Future*, p. 14.

76 *Ibid.*, p. 14.

una concentración de 9 ppmv (10  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) cada 8 horas y de 26 ppmv (30  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) cada 1 hora, que cumple con el estándar recomendado por la oficina europea de la OMS, en 1987.<sup>77</sup> Finalmente, la norma primaria para el plomo establece una concentración anual de 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , correspondiente al estándar europeo, en tanto la OMS hace referencia a una concentración de 0,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como promedio de 24 horas, y 0,5-1,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  anuales.<sup>78</sup> De lo señalado precedentemente, es posible colegir que la mayoría de los estándares exigidos por las normas de calidad del aire nacionales son menos exigentes que los recomendados por la OMS.

En términos concretos, la medición en el aire de la concentración de los contaminantes recién establecidos dará lugar, ya sea a la declaración de una “zona latente”, si la medición se sitúa entre el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma primaria, o como “zona saturada” si esta ha sido sobrepasada (artículo 2, letras t) y u) LBGMA). Enseguida, si una zona es declarada como latente el MMA deberá evitar que las normas sean sobrepasadas, debiendo elaborar un Plan de Prevención Atmosférica (PPA), en tanto, si fue declarada como saturada deberá elaborar un Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA), cuyo objetivo será reducir la presencia de contaminantes a los niveles fijados como permitidos en las normas primarias.

Con todo, la elaboración y dictación de un PDA es un proceso complejo y extenso que, en general, no se condice con el sentido de urgencia de la situación ambiental existente al producirse la superación de una norma primaria de calidad, a pesar de ser un instrumento que, precisamente, busca evitar mayores riesgos en la salud de la población expuesta a niveles excesivos de contaminantes atmosféricos.

El siguiente diagrama detalla los pasos y plazos que debe contemplar la elaboración de un PDA:



Fuente: MMA, Guía Calidad de Aire y Educación Ambiental

77 Ibíd, p. 14.

78 Ibíd, p. 3 y 14.

De acuerdo con este proceso, y en conformidad a lo establecido en el Decreto Supremo N°39/13<sup>79</sup> del MMA, deberá elaborarse un anteproyecto de PDA que tendrá, en principio, un plazo de 12 meses para ser aprobado. En este proceso el MMA solicitará por oficio la opinión del Consejo Consultivo Nacional y los Consejos Consultivos Regionales sobre el anteproyecto, los que, a su vez, tendrán un plazo de 60 días para emitir su opinión. Asimismo, luego de la publicación del extracto del anteproyecto en el Diario Oficial, se abrirá un período de consulta pública que se extenderá por 60 días para que se puedan presentar observaciones y preguntas. Este extracto deberá contener, a lo menos, la zona impactada, las medidas propuestas por el Plan, un resumen de sus fundamentos e informará acerca del plazo para la recepción de observaciones y consultas. Sin perjuicio de que el texto íntegro del anteproyecto deberá publicarse en el sitio electrónico del MMA. Una vez vencido este plazo, el Ministerio tendrá 120 días para elaborar el proyecto definitivo del PDA, el cual será posteriormente presentado al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y al Presidente de la República.<sup>80</sup>

Es necesario señalar que un sistema completo de información sobre calidad del aire y contaminación atmosférica se construye no solo con datos relacionados con el cumplimiento de las normas primarias de calidad, sino que se deben considerar también los datos provenientes del cumplimiento de las Normas de Emisión –establecidas como un instrumento normativo propiamente tal– y de aquellas normas establecidas en los Planes de descontaminación y prevención, para regular las fuentes responsables de la calidad del aire de la zona específica.

79 Reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y Descontaminación.

80 A la fecha, se encuentran vigentes los siguientes Planes de Prevención y/o Descontaminación Atmosférica en el país: PDA para las comunas de Temuco y Padre Las Casas (Decreto Supremo N°8 de 2015 del MMA, para MP2,5 y MP10); PDA para la comuna de Osorno (Decreto Supremo N°47 de 2015 del MMA, para MP 2,5 y MP10); PDA para las comunas de Talca y Maule (Decreto Supremo N°49 de 2015 del MMA, para MP10); PDA para Chillán y Chillán Viejo (Decreto Supremo N°48 de 2015 del MMA, para MP2,5 y MP10); PDA para la comuna de Los Ángeles (Decreto Supremo N°4 de 2017 del MMA, para MP2,5 y MP 10); PDA para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (Decreto Supremo N°10 de 2013 del MMA, para MP10); PDA para la comuna de Valdivia (Decreto Supremo N°25 de 2017 del MMA, para MP2,5 y MP 10); PDA para la comuna de Coyhaique (Decreto Supremo N°46 de 2015, del MMA, para MP10); PPDA para la Región Metropolitana (Decreto Supremo N31 de 2017, del MMA, para MP2,5, MP 10 y O<sub>3</sub>); PPA Huasco y zona circundante (Decreto Supremo N°38 de 2017 del MMA, para MP10); PDA Tocopilla (Decreto Supremo N°70 de 2010 del MMA, para MP10); PDA para Andacollo (Decreto Supremo N°59 de 2014 del MMA, para MP10); PPDA para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví (Decreto Supremo N°105 de 2018 del MMA, para MP2,5 y MP10); PDA Fundición de Potrerillos, CODELCO (Decreto Supremo N°179 de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, para SO<sub>2</sub> y MP10); PDA Fundición Hernán Videla Lira, ENAMI (Decreto Supremo N°180 de 1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, para SO<sub>2</sub>, MP10 y arsénico); PDA Fundición Caletones, CODELCO (Decreto Supremo N°81 de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, para MP10 y SO<sub>2</sub>).



En cuanto a las normas de emisión atmosférica, se entiende por ellas “las que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante medida en el efluente de la fuente emisora” (artículo 2 letra o) LBGMA). Es necesario precisar que buena parte de la información necesaria para realizar una gestión adecuada en contaminación atmosférica proviene de la fijación de estándares de emisión al aire y del control de su cumplimiento. En el país, las normas de emisión atmosférica vigentes para fuentes fijas son, principalmente, las siguientes: Norma de Emisión para fundiciones de cobre y fuentes emisoras de arsénico (regula emisiones de MP, SO<sub>2</sub>, arsénico y mercurio, respecto de las fuentes indicadas);<sup>81</sup> Norma de Emisión para incineración, coincineración y coprocesamiento (regula una serie de contaminantes asociados a cada tipo de proceso indicado);<sup>82</sup> Norma de emisión de material particulado, para los artefactos que combustionen o puedan combustionar leña y pellet de madera;<sup>83</sup> Norma de emisión para centrales termoelectricas (regula emisiones de MP, óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), SO<sub>2</sub> y mercurio);<sup>84</sup> Norma de emisión de compuestos TRS<sup>85</sup> generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa kraft o al sulfato;<sup>86</sup> Norma de emisión para la regulación del contaminante arsénico emitido al aire;<sup>87</sup> y Norma de emisión de material particulado a fuentes estacionarias puntuales y grupales.<sup>88</sup> A su vez, se encuentran vigentes una serie de normas de emisión respecto a las fuentes móviles, tales como aquellas aplicables a vehículos motorizados livianos,<sup>89</sup> vehículos motorizados medianos<sup>90</sup> y vehículos motorizados pesados.<sup>91</sup>

Es importante indicar que cada norma de emisión de fuentes fijas establece su propio sistema de generación y reporte de información por

81 Decreto Supremo N°28 de 2013, Ministerio de Medio Ambiente.

82 Decreto Supremo N°29 de 2013, Ministerio de Medio Ambiente.

83 Decreto Supremo N°39 de 2012, Ministerio de Medio Ambiente.

84 Decreto Supremo N°13 de 2011, Ministerio de Medio Ambiente.

85 De acuerdo con el artículo 2 b) de la Norma de Emisión, se entiende por compuestos TRS: Corresponde a la sigla inglesa de “Total Reduced Sulphur” o “Azufre Total Reducido”, que representa los compuestos líquidos y gaseosos organosulfurados formados durante la etapa de cocción de la madera en el proceso de producción de celulosa Kraft. Principalmente son metil mercaptano, sulfuro de dimetilo, disulfuro de dimetilo y ácido sulfhídrico o sulfuro de hidrógeno, medido como sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S).

86 Decreto Supremo N°37 de 2013, Ministerio de Medio Ambiente.

87 Decreto Supremo N° 165 de 1998, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

88 Decreto Supremo N° 4 de 1992, modificada por última vez el 2010, Ministerio de Salud.

89 Decreto Supremo N° 211 de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece normas de emisión de vehículos motorizados livianos (modificado por última vez el 21 de marzo de 2019).

90 Decreto Supremo N° 54 de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica (modificado por última vez el 21 de marzo de 2019).

91 Decreto Supremo N° 55 de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica (modificado por última vez el 16 de abril de 2010).



parte de las fuentes reguladas,<sup>92</sup> sin perjuicio de que toda la información debe estar disponible en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) que, de acuerdo con el artículo 70 letra p) de la LBGMA, debe ser administrado por el MMA.<sup>93</sup> En cuanto a las emisiones de fuentes móviles, su control corresponde al Ministerio de Transportes, a través de un sistema de homologación vehicular realizado por el Centro de Control y Certificación Vehicular<sup>94</sup> y mediante revisiones técnicas periódicas de los vehículos.<sup>95</sup>

Es particularmente relevante lo dispuesto por la LBGMA en relación con el RETC, para entender el sistema de información ambiental vigente. Se trata de la mantención de una base de datos, en la cual se debe registrar y sistematizar, por fuente o agrupación de fuentes de un mismo establecimiento, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. El Reglamento del RETC<sup>96</sup> hace extensiva la obligación de registro – mediante “una declaración o estimación” – a las emisiones de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, PDA u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas o que son consideradas en convenios internacionales suscritos por Chile. De acuerdo a lo señalado por el reglamento, las estimaciones las realizará el MMA mediante la información que entreguen los diferentes órganos de la Administración del Estado. Los objetivos del RETC son, entre otros, facilitar el acceso a la información sobre emisiones, promover el conocimiento de la información en la ciudadanía, y constituir una herramienta de apoyo para la adopción de políticas públicas y de regulación.

Es importante destacar el rol que cumple la SMA dentro de la institucionalidad encargada de la gestión de la contaminación atmosférica en Chile. Específicamente a la SMA, en conformidad al artículo 2 de su ley orgánica (LOSMA, Artículo 2 de la Ley 20.417 de 2010), le

92 Por regla general, las fuentes deberán reportar datos sobre su cumplimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), autoridad encargada de fiscalizar las normas de emisión.

93 Ver: <http://www.retc.cl/>.

94 Este sistema consiste en el análisis técnico de vehículos motorizados que sean prototipos o vehículos de producción de modelos que pretendan comercializarse en el país, constatando su nivel de emisiones. Por cada modelo aprobado mediante este procedimiento se emite un certificado de homologación que permite a los fabricantes, importadores o sus representantes, emitir certificados individuales para cada vehículo que se comercializa, que permite a su vez obtener el permiso de circulación. Ver Decreto Supremo N° 54 de 1997 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, dispone normas sobre homologación de vehículos. <https://www.mtt.gob.cl/archivos/5609>.

95 Decreto Supremo N° 156 de 1990 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, reglamenta revisiones técnicas y la autorización y funcionamiento de las plantas revisoras.

96 Decreto Supremo N°1 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente.

corresponde ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las RCA, de las medidas de los PPA y PDA como del contenido de las Normas de calidad ambiental y Normas de emisión, y de los Planes de manejo, cuando corresponda, y de todos aquellos otros instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley. Para realizar lo anterior, la SMA puede fiscalizar mediante tres modalidades: 1. Directamente a través de sus propios funcionarios; 2. mediante organismos sectoriales con base en subprogramas de fiscalización; o 3. a través de terceros debidamente acreditados (autorizados) por la SMA, conocidos como Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA).

Es necesario considerar la relevancia de las ETFA para efectos de contar con un sistema de información ambiental robusto. De acuerdo con la regulación contenida en la LOSMA,<sup>97</sup> el Reglamento específico<sup>98</sup> y las instrucciones dictadas por la SMA,<sup>99</sup> los terceros autorizados (laboratorios) deberán colaborar –cuando sean contratados por la autoridad– en la realización de labores de inspección, verificación, medición o análisis del cumplimiento de las normas. Además, los titulares de fuentes, actividades o proyectos que deban reportar información ambiental a la SMA, en razón de obligaciones derivadas de algún instrumento de carácter ambiental, deberán contratar a una ETFA que efectúe las actividades de muestreo, medición o análisis necesarios para la elaboración del reporte o informe de que se trate. Igual obligación pesa respecto de aquellos titulares que deben, en cumplimiento de un instrumento de carácter ambiental, recolectar información relativa al tema, sin necesariamente tener el deber de remitirla a la SMA.

De esta manera, la ETFA recoge datos en un informe de resultados que, posteriormente, se entregan al titular que la contrató, quien derivará la información que corresponda a la SMA, adjuntando al reporte, o informe de seguimiento, el informe de resultado elaborado por la ETFA.

Las ETFA cumplen un rol clave en un sistema de control y aseguramiento de calidad de la información ambiental. El proceso de autorización de terceros por la SMA ha sido lento, paulatino y gradual, no existiendo aún ninguna ETFA autorizada para medir calidad de aire.<sup>100</sup> Según la SMA todos los laboratorios autorizados deberían estar acreditados según la norma ISO 17025.<sup>101</sup>

La SMA debe ejercer su potestad de fiscalización de manera planificada y priorizada a través de los programas y subprogramas de

97 Artículo 3 letra c).

98 Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente”.

99 <https://entidadestecnicas.sma.gob.cl/>.

100 <https://entidadestecnicas.sma.gob.cl/Home/ListadoEtfas>.

101 <https://entidadestecnicas.sma.gob.cl/>.

fiscalización ambiental, que se encuentran regulados en los artículos 16 y siguientes de la LOSMA. Estos artículos exigen que la Superintendencia determine de manera anual –a través de un procedimiento y determinación de etapas que incorporan criterios de priorización–<sup>102</sup> el número de actividades de fiscalización que realizará y el presupuesto asociado para cada instrumento de gestión ambiental que se incluye en el programa y subprograma respectivo.

Sin perjuicio de lo indicado en el párrafo precedente, la LOSMA solo permite la fiscalización de las Normas de calidad mediante el establecimiento de programas de fiscalización (artículo 16 letra e), por lo que las actividades de fiscalización deben ser realizadas directamente por los funcionarios de la SMA.

Así, la SMA en cumplimiento de su potestad de fiscalización de las normas de calidad ambiental, supervisa el proceso de validación de datos obtenidos por las estaciones de monitoreo existentes, en la medida que cuenten con representatividad poblacional y sean priorizadas.<sup>103</sup> El objetivo del ejercicio de esta función pública es obtener información sobre la calidad ambiental que sea representativa del estado en que se encuentra el componente ambiental observado, es decir, en este caso, información sobre la calidad del aire. Con ello se busca que las decisiones que deba adoptar el MMA –en cuanto a declarar zonas latentes o saturadas y elaborar los correspondientes PPA y PDA– se basen en datos fiables. En cuanto a las normas de emisión, el objetivo de la fiscalización es evaluar el cumplimiento de los estándares establecidos por parte de las fuentes reguladas. Respecto a los planes de prevención y descontaminación, la fiscalización de la SMA tiene como propósito verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en los mismos, para efectos de evaluar la recuperación de los niveles señalados en las normas de calidad ambiental de una zona calificada como latente o saturada por uno o más contaminantes.

Teniendo en cuenta lo explicado con anterioridad, es posible identificar en la institucionalidad y regulación nacional –aplicable al sistema de generación, reporte y verificación de información ambiental sobre calidad de aire– una serie de debilidades, tanto en lo relativo a su diseño regulatorio como a su aplicación e implementación, según se analizará a continuación.

102 Estos criterios han sido desarrollados por la SMA a través de su Resolución Exenta N°1171 de 2015.

103 En la práctica, la representatividad poblacional se otorga solo a aquellas estaciones de monitoreo que sean priorizadas por el MMA para efectos de política pública. Es decir, aquellas estaciones que se instalan en cumplimiento de RCA y no son priorizadas por la autoridad, no son objeto de calificación de representatividad poblacional y no serán consideradas al momento de evaluar cumplimiento normativo (es decir, sus datos son considerados solo para efectos de la fiscalización de la RCA).

### **3. DEBILIDADES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE CALIDAD DE AIRE Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

Las debilidades del sistema de información sobre calidad de aire y contaminación atmosférica que pudimos identificar, se pueden agrupar en tres tipos: 1. La generación de datos insuficientes o deficientes; 2. la falta de una planificación transparente y eficiente en la medición y su fiscalización; y 3. problemas de accesibilidad y disponibilidad de la información, que, sin embargo, se debe principalmente a la ausencia de datos.

#### **3.1 GENERACIÓN DE DATOS DEFICIENTES/INSUFICIENTES**

La problemática de la calidad de aire, vale decir de la necesidad de mantener en el ambiente límites permitidos de contaminantes atmosféricos de manera que sus concentraciones no afecten la salud o la vida de las personas, se construye sobre un supuesto básico: la información sobre la cual se tomen las decisiones públicas debe ser confiable, veraz, oportuna y accesible.

Los estándares respecto al tema, como ha sido dicho, se fundamentan en el sistema internacional e interamericano de los derechos humanos, donde se sostiene, entre otras cosas, que la mala calidad del aire impacta negativamente un amplio grupo de derechos como el derecho a la vida, a la salud, al agua, a la alimentación, a la vivienda y a un nivel de vida adecuado, entre otros. Es más, el propio Relator Especial sobre los Derechos Humanos y el Medioambiente, sostiene que debiera existir un derecho al aire puro, así como existe el derecho al agua limpia,<sup>104</sup> considerando que la contaminación atmosférica es causa de muertes prematuras, problemas respiratorios, complicaciones cardíacas, aumentando el riesgo de las enfermedades no transmisibles. Sumado a lo anterior, la contaminación atmosférica impacta especialmente a grupos vulnerables como niños, mujeres, poblaciones más pobres y pueblos indígenas,<sup>105</sup> agudizando conflictos de justicia ambiental.

En este contexto, la situación de la información de la calidad de aire en Chile presenta una serie de desafíos desde el punto de vista de los derechos humanos, pues las actuales deficiencias generan vulneraciones específicas a los estándares establecidos a nivel internacional.

##### **3.1.1 Ausencia de datos e información ambiental sobre contaminantes dañinos para la salud**

En primer lugar, como ha sido señalado, Chile cuenta con siete normas primarias, diversos PDA y varias normas de emisión que regulan

104 Relator, Informe 2019, párr. 44.

105 Relator, Informe 2019, párr. 31.

los contaminantes en el aire. Sin embargo, según lo establecido por el reciente fallo del *Caso Quintero-Puchuncaví*,<sup>106</sup> uno de los problemas en nuestro país en materia de calidad de aire, es que no se regulan todos los contaminantes que inciden en el deterioro y afectación de la salud y vida de las personas. De hecho, y tal como fue establecido por la Corte Suprema, lo más emblemático de este caso fue que determinó que los contaminantes regulados estaban en norma, sin embargo, se produjeron graves alteraciones a la salud (desmayos, intoxicaciones, dolores agudos de cabeza, afecciones a la piel) provocados, precisamente, por contaminantes sobre los cuales no se contaba con ningún tipo de información. En la sentencia de ese fallo se señala: “No hay controversia alguna entre quienes obran en la causa, hay una completa y absoluta falta de antecedentes en torno a este extremo, hasta el punto de que es posible aseverar que, transcurridos más de nueve meses desde los primeros hechos materia de autos, aún se ignora qué productos los provocaron”.<sup>107</sup>

Uno de los problemas de la falta de información asociada a contaminantes presentes en el aire deriva de la deficiente regulación en materia de calidad y emisiones atmosféricas, lo que implica que no existe la obligación de medir y obtener datos respecto de todos los contaminantes que afectan la salud de la población. Por ejemplo, la información que Chile levanta en relación a agentes de cambio climático —como monóxido de carbono, plomo, hollín— son datos de emisión.<sup>108</sup> No se presentan datos de calidad primaria de aire en relación a estos contaminantes. Además, los compuestos químicos regulados en la Convención de Basilea y el Convenio de Estocolmo (ver tabla 3), con excepción del plomo, no se miden en cuanto a su concentración. Específicamente, un contaminante tan peligroso como el arsénico, no cuenta con norma de calidad. Si bien se adoptó una regulación en el año 1994, el respectivo decreto fue derogado solo cinco meses después.<sup>109</sup> Esto significa que no se dispone de información suficiente para determinar si en un momento existe un riesgo para la salud de las personas, a causa de tales contaminantes. Desde la SMA, reconocen que falta avanzar en materia de hidrocarburos y aerosoles secundarios.<sup>110</sup>

106 Corte Suprema, Sentencia Rol N°5888 de 2019.

107 Corte Suprema, Sentencia Rol N°5888 de 2019.

108 MMA, *Tercer informe bienal de actualización de Chile sobre cambio climático*, 2018, p. 78-79.

109 Ministerio Salud, Norma de Calidad primaria para arsénico respirable D.S. N° 477/1994, derogado cinco meses después mediante D.S. N° 1364 del Ministerio de Salud, véase Terram, *La negligente realidad de la Bahía de Quintero*, octubre 2018, p. 6.

110 Entrevista telefónica al Superintendente del Medio Ambiente (s), 11 de julio de 2019.

### 3.1.2 Ausencia de un sistema de control y aseguramiento de calidad de la información obtenida

Una segunda cuestión que incide directamente en la calidad de la información de aire en Chile, es la ausencia de un sistema robusto de control y aseguramiento de calidad de la información obtenida. En efecto, tal como se ha señalado con anterioridad, la mayor parte de las estaciones, sean públicas o privadas, son operadas por actores privados que no se encuentran sometidos a un sistema de control y aseguramiento de calidad. Esta característica resulta especialmente compleja desde el punto de vista de la generación fiable de información sobre calidad de aire.

En efecto, en primer lugar, los operadores de las estaciones de calidad de aire no se encuentran acreditados como tales. Es decir, se trata de actores privados, completamente desregulados, que no cuentan con ninguna clase de autorización del Estado para ejecutar tales labores, de manera que se pueda garantizar la fiabilidad de la información generada. Por otro lado, los operadores generan la información a solicitud de los titulares de las estaciones sin contar con autorización como tercero (ETFAs)<sup>111</sup> y sin existir en Chile un Laboratorio de Referencia que vele por la calidad de la información generada y permita contrastar los resultados obtenidos en las estaciones de monitoreo operadas por actores desregulados.<sup>112</sup> Asimismo, según constata el estudio del Centro Mario Molina, las empresas que prestan servicios de operación de redes de monitoreo son las mismas que realizan auditorías a sus pares, por lo que no se cuenta con auditorías externas e independientes.<sup>113</sup> Este problema no es ajeno a las estaciones administradas por el MMA, ya que solo las estaciones de la Región Metropolitana están efectivamente en manos públicas y todas las otras están concesionadas a operadores privados o son de titularidad privada.<sup>114</sup>

En el mismo sentido, y a propósito del caso específico de Quintero-Puchuncaví, el Instituto Nacional de Derechos Humanos recomendó que se implementaran sistemas de mediciones de las emisiones monitoreadas de manera independiente, con autonomía técnica, permanente, efectiva, veraz, que cuenten con la participación de la comunidad y que estén ubicados en los lugares adecuados.<sup>115</sup> En todo caso, cabe señalar que, aun cuando la situación puntual de Quintero-Puchuncaví sirve para ilustrar el problema, nos enfrentamos a un conflicto estructural y de envergadura nacional.

111 Como ya se ha indicado, no existen todavía ETFAs autorizadas en calidad de aire.

112 Centro Mario Molina, op.cit., p. 30

113 *Ibíd.*

114 Entrevista telefónica al Superintendente de Medioambiente (s), 11 de julio de 2019.

115 INDH, *Informe Misión de Observación –Zona de Quintero y Puchuncaví– 11 al 13 de septiembre de 2018*, p.21.

El Estado debe también hacerse cargo de factores que posiblemente interfieran en la calidad o validez de los datos generados por los operadores de las estaciones. No se puede simplemente presumir la buena fe. Estos factores suelen relacionarse con intereses económicos, prevención insuficiente de monopolios en la medición de la calidad de aire, posibles fenómenos de colusión en el uso coordinado de tecnología sub-estándar, todos elementos que han sido identificados por la literatura en relación a la fiscalización con modelos de intervención público-privada.<sup>116</sup> Tal como hemos indicado, una manera de aumentar las garantías al respecto, es autorizar entidades técnicas de fiscalización ambiental en calidad de aire y, particularmente, la instalación de un laboratorio de referencia en el país.

### **3.1.3 Problemas técnicos en la generación de información sobre calidad de aire**

Las mediciones actuales en calidad de aire presentan deficiencias técnicas concretas que se pueden identificar y que permiten cuestionar la fiabilidad de la información obtenida. En primer lugar, tal como se ha indicado, una de las condiciones de operación de las estaciones de monitoreo, de acuerdo con la normativa vigente, es la calificación de la representatividad poblacional de la medición.<sup>117</sup> Esta calificación se realiza mediante resolución de la autoridad competente,<sup>118</sup> previa entrega de todos los antecedentes técnicos que permitan verificar y asegurar que las condiciones de emplazamiento y las características técnicas de los equipos, sean las adecuadas para presentar un estado general de la zona que se está midiendo y, asimismo, asegurar que las mediciones no hayan sido alteradas por condiciones particulares y aisladas, como el polvo de una obra de construcción o una industria cercana a la estación. Únicamente los datos provenientes de estaciones que cumplan con este requisito podrán ser considerados para la adopción de decisiones de política pública.

116 Véase Francisco Durand, *Extractive Industries and Political Capture: Effects on Institutions, Equality, and the Environment*, Oxfam, 2016. Para el concepto, Joel Hellmann y otros, "Seize the State, Seize the Day: State Capture and Influence in Transition Economies", *Journal of Comparative Economics* 31, 2003, pp.751-773. Para problemas concretos en Chile, Judith Schönsteiner y otros, *Estudio línea base sobre empresas y derechos humanos*, 2016.

117 Decreto Supremo N°61 de 2008, Ministerio de Salud.

118 La autoridad competente, de acuerdo con el DS N°61 de 2008, era la autoridad sanitaria. Sin embargo, con la entrada en vigencia de la Ley 20.417 de 2010, a la SMA le corresponde el seguimiento y fiscalización del contenido de las normas de calidad ambiental. Lo anterior implica velar porque se cumplan las condiciones establecidas en la norma, dentro de las cuales se encuentra la calificación de representatividad como condición para otorgar valor a las mediciones realizadas. Ver Resoluciones Exentas SMA N°106 de 2013 y N°744 de 2017, que establecen criterios de emplazamiento para calificar estaciones de monitoreo de MP2,5 y MP10 –respectivamente– como de representatividad poblacional.

Lo anterior es relevante, puesto que –como se verá a continuación– muy pocas de las estaciones, cuyos datos se encuentran en SINCA, tienen calificación de representatividad poblacional y, por lo tanto, sus datos no pueden ser considerados para la toma de decisiones.<sup>119</sup> Por ejemplo, de las 81 estaciones de monitoreo cuyos datos están en línea y miden MP2.5, solo un 11% de ellas (9 estaciones) cuentan con representatividad poblacional. Esta alarmante cifra de escasa representatividad se repite en la mayoría de las estaciones de monitoreo de contaminantes. Específicamente, de las 111 estaciones que miden SO<sub>2</sub>, solo 34 de ellas cuentan con representatividad, vale decir, se puede contar, nada más que con la información de un 30% de estas estaciones. En relación al NO<sub>2</sub> la situación es aún más grave pues de las 62 estaciones de monitoreo existentes, solo un 22% cuenta con representatividad poblacional, vale decir, 14 de ellas. En cuanto a las 52 estaciones que miden CO, 18 cuentan con representatividad poblacional, o sea, un 35% del total. Esta cifra se repite respecto de las 58 estaciones que miden O<sub>3</sub>; únicamente 20 (35%) cuentan con representatividad. El único contaminante medido en estaciones con cifras más altas de representatividad, es el MP10: de las 150 estaciones que lo miden, 70 de ellas cuenta con representatividad, es decir, un 46% de dichas estaciones.

Este escaso porcentaje de representatividad poblacional de las estaciones existentes permite concluir que es igualmente escasa la información que se encuentra validada por la SMA. Es decir, los datos provenientes de la mayoría de las estaciones de monitoreo existentes no son objeto de ningún procedimiento de verificación o validación por parte de la autoridad pública competente.

La discusión en materia de redes de monitoreo, entonces, no debe, necesariamente, estar orientada a aumentar el número de estaciones existentes en el país, sino que debe apuntar a determinar cuáles redes de monitoreo son necesarias para evaluar cumplimiento normativo en esas zonas donde se requiere de información válida y confiable para adoptar decisiones públicas en materia de descontaminación atmosférica.

Una idea similar fue expresada en el estudio realizado por el Centro Mario Molina, el cual señala que “no hay relación entre el número de estaciones de calidad de aire en cada una de las zonas estudiadas con la calidad de las mediciones que estas entregan. Todas las redes de monitoreo analizadas presentan un sobredimensionamiento del número de estaciones que no es posible justificar desde un punto de vista técnico”.<sup>120</sup> A su vez, agrega que “un buen diseño de red tendrá representatividad total de la zona, y el número de estaciones y parámetros de monitoreo a considerar estará dado por la compensación entre

119 Véase <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/estadisticas/representatividad>.

120 Centro Mario Molina, op.cit., p. 36.



necesidades y recursos.<sup>121</sup> De esta manera, lo fundamental, desde un punto de vista técnico, es la elección de los sitios de monitoreo, antes que el número de estaciones que contemple una red.

En segundo lugar, se pueden identificar importantes obstáculos técnicos en la generación de información ambiental, a partir de debilidades en las condiciones de operación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire. Con el objeto de determinar las características de las deficiencias técnicas de este monitoreo en el país, se han revisado los hallazgos detectados por los 72 informes de fiscalización de la SMA en calidad de aire.<sup>122</sup> Como el objetivo de este trabajo no es la evaluación de la contaminación misma, sino del sistema de información, se analizaron con mayor profundidad solamente los 36 informes que contienen observaciones sobre la calidad de la medición, calibración de medidores, y otros aspectos relacionados con las estaciones de monitoreo.<sup>123</sup> 20 de estos informes concluyeron que la medición cumplía con la normativa; en varios se registran desviaciones de la normativa que, sin embargo, no afectaron la representatividad de la medición. 16 de los informes identificaron incumplimientos, tales como falta de calibración de los equipos con la frecuencia requerida, la ausencia de fichas y registro de mantenimiento de equipos, y consecuentes problemas de emplazamiento. En definitiva, un porcentaje importante de la información de monitoreo fiscalizada no cumple con los requisitos técnicos necesarios, de tal forma que la información sea fidedigna y pueda ser utilizada para tomar decisiones adecuadas sobre la salud pública.

### **3.2 Falta de una planificación, transparente y consistente, respecto del ejercicio de las potestades públicas que intervienen en la generación y validación de la información ambiental de calidad del aire**

Como ya se indicó, uno de los instrumentos de gestión pública que permite al MMA planificar y ordenar el seguimiento a ciertos componentes del medio ambiente, según el artículo 33 de la LBGMA, son los Programas de medición y control de la calidad ambiental que, precisamente, apuntan a levantar información ambiental (PMCCA) para efectos de política pública.

121 *Ibid.*, p. 9.

122 Cabe recordar que estos informes de fiscalización se refieren exclusivamente a aquellas estaciones de monitoreo que han sido priorizadas por la autoridad para efectos de adoptar decisiones de política pública (que como vimos, representan un porcentaje muy bajo del total de estaciones existentes).

123 Es preciso señalar que todas las calificaciones y decisiones metodológicas en la revisión de informes de fiscalización se sometieron a una doble codificación, con los mismos criterios. Período de observación: 2014-2019, N=72.

Sin embargo, hasta la fecha, no se han dictado los PMCCA para aire. En efecto, a pesar de que en relación con calidad de aguas, la SMA dictó la Resolución Exenta N° 670/2016 –publicada en el Diario Oficial el 27 de julio de 2016, mediante la cual dicta instrucciones generales sobre la elaboración de los PMCCA en materia de aguas–, no sucede lo mismo respecto del componente aire, por lo que no existen a la fecha instrucciones generales para la elaboración de esos programas.

La ausencia de este instrumento en la planificación de la fiscalización de las normas de calidad de aire se traduce, en la práctica, en que la decisión sobre qué estaciones y cuáles contaminantes monitorear anualmente no se encuentra establecida de manera oficial y previa por el MMA y la SMA. Por el contrario, el MMA irá señalando a la SMA, sin planificación previa, donde priorizar sus esfuerzos de control y revisión de la información de calidad de aire. Lo anterior constituye una debilidad en el sistema de programación de la fiscalización ambiental que –tal como ya lo explicamos– requiere de priorización previa. Así, al no contar con un PMCCA de aire, no se establece un criterio orientador claro, técnicamente adecuado, transparente y consistente en relación a cuáles estaciones de monitoreo son de interés público para el MMA y, por tanto, deberían ser objeto de especial atención en función de los principios preventivo y precautorio. Eso es especialmente importante en el contexto de múltiples intereses que podrían querer influenciar las mediciones, desde vecinos de una comuna que quieren evitar la instalación de alguna industria en un lugar donde, hasta ahora, no han sufrido mayores impactos por el desarrollo económico e industrial del país, hasta industrias o empresas que buscan instalarse en cierto territorio a pesar de la saturación ambiental existente en ese espacio.

Con el objeto de respaldar estas afirmaciones se han revisado los 72 informes de fiscalización a las normas de calidad de aire emitidos por la SMA, entre 2014 y 2019, desde la entrada en funcionamiento de la nueva institucionalidad ambiental. A su vez, se han considerado los programas de fiscalización de normas de calidad de aire en idéntico período de tiempo.

La revisión de estos antecedentes buscó identificar, por una parte, los cambios y la evolución en la planificación de las actividades de fiscalización de la SMA, en relación a las normas de calidad de aire, desde su entrada en vigencia. Y, por otra parte, determinar si la selección, por parte de la autoridad, de las estaciones de monitoreo específicas a fiscalizar y los criterios aplicados en la evaluación de la calidad de las mediciones son consistentes, o si dejan margen a una discrecionalidad injustificada, que influenciaría negativamente en la posibilidad de tomar decisiones de política pública en relación a la descontaminación.

En general, al analizar los programas de fiscalización para el período 2015-2019, sorprende una baja dramática en cantidad de fiscalizaciones

programadas respecto de normas de calidad en 2019, a pesar de un aumento considerable del presupuesto:

**Tabla 4: Actividades de fiscalización en el tiempo: Programas de fiscalización de normas de calidad**

Año	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad total de fiscalizaciones programadas.	108	115	115	170	41
Cantidad de fiscalizaciones para normas primarias de calidad de aire.	70	80	86	80	33
Presupuesto asignado total.	\$ 86.090.574	\$ 86.460.302	\$ 107.475.080	\$ 112.215.699	\$ 153.719.177

Según la SMA, los criterios para fiscalizar algunas estaciones, y no otras, se define en el MMA, según “prioridades políticas y sensibilidades en las regiones”.<sup>124</sup>

También analizamos los informes sobre calidad de aire y monitoreo realizados por la SMA, lo que nos permite conocer con mayor detalle la labor fiscalizadora. Con excepción de las regiones de Los Lagos, Los Ríos y Coquimbo (Andacollo), la SMA determinó en todas las fiscalizaciones si la estación cumple –o no– con la representatividad poblacional. Varios informes a lo largo del país concluyen que no es así. La frecuencia de fiscalizaciones por región varía considerablemente. Mientras en el norte, contamos con siete informes para Antofagasta y diez para Atacama (aún no hay informe para Tarapacá), y en el centro del país hay diez para la Región Metropolitana, ocho para el Maule y seis para Vaparaíso. Hay regiones donde se realizaron pocas fiscalizaciones (2014-2019): Coquimbo (2), BíoBío (3), La Araucanía (1), Los Ríos (1), Magallanes (0). Los Lagos y O’Higgins (4), Aysén (5).

Mientras –con la excepción de La Araucanía (Temuco)– la cantidad de fiscalizaciones parece tener relación con el riesgo de superación de los valores, es deficiente la cantidad de contaminantes que la SMA puede fiscalizar en ciertas zonas de riesgo. Así fue establecido por la Corte Suprema en relación a la bahía de Quintero-Puchuncaví, donde hasta ahora solo se fiscalizaron las mediciones de material particulado, plomo y SO<sub>2</sub>, con máximos claramente por encima de lo establecido por

124 Entrevista telefónica al Superintendente del Medio Ambiente (s), 11 de julio de 2019.

la OMS. En lo particular, la SMA depende de la adopción de Planes de prevención y descontaminación o de una decisión política del MMA para fiscalizar. Esa dependencia puede traducirse en eventuales impedimentos para una fiscalización completa, independiente y eficaz.<sup>125</sup>

En una situación de escasez de recursos, es ciertamente justificado, desde una perspectiva de derechos humanos, priorizar la fiscalización según una matriz del mayor riesgo. Sin embargo, esa fiscalización debe considerar como riesgos principales las deficiencias estructurales del sistema. Además, corresponde revisar si la asignación del presupuesto para una institución es adecuada y suficiente para realizar su labor. Según el *Estudio línea base sobre derechos humanos y empresas*, de 2016, la SMA está sub-financiada.<sup>126</sup>

Considerando la necesidad de concentrar los recursos y el hecho que la gran mayoría de las estaciones no cuenta con representatividad poblacional, preocupa que la SMA solamente sea capaz de fiscalizar algunas estaciones específicas, con la consecuencia de no enterarse del real o eventual mal funcionamiento de otras estaciones. Se podría evaluar la posibilidad que la SMA, por algunos años, invierta la mayoría de sus recursos en asegurar la validez técnica y la representatividad del sistema, para garantizar la mejora de los aspectos sistémicos identificados como deficientes en esta investigación.

### **3.3 PROBLEMAS DE ACCESIBILIDAD Y COMPRENSIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN**

#### **3.3.1 Ausencia de información en línea y accesible a la ciudadanía**

La información en materia de calidad de aire y emisiones atmosféricas solo parcialmente se encuentra accesible –de manera electrónica, o a través de otras formas– para la ciudadanía. Esta realidad vulnera el derecho de acceso a la información pública y, en consecuencia, el derecho a la salud y el derecho a participar en la elaboración de políticas públicas ambientales.

Mientras algunos datos están disponibles “en línea” (en tiempo real), otros no se publican o no se han publicado últimamente.<sup>127</sup> Por ejemplo, la página [www.airechile.mma.gob.cl](http://www.airechile.mma.gob.cl), en la sección *Registro*

125 Corte Suprema, Sentencia Rol N°5888 de 2019, considerando 5º letra o), donde el argumento es usado como defensa por parte de recurridos en el recurso de protección.

126 Judith Schönsteiner y otros, *Estudio línea base sobre empresas y derechos humanos*, 2016, pp. 75-76.

127 Se debe prevenir, sin embargo, que el solo hecho de contar con información “en línea” o en “tiempo real” no significa que tal información sea válida, pues dicha validación debe ser realizada por la autoridad competente. Por ello, contar con mayor información en línea o en tiempo real no significa, necesariamente, el acceso a información ambiental válida por parte de la ciudadanía.

*mensual de emisiones críticas para MP2,5*, contiene registros solamente hasta septiembre de 2018; no existen para los últimos meses de 2018 ni para el año 2019. Ciertamente, el formato en que un dato específico debe estar publicado depende de varios factores y no todos los datos tendrán que estar en línea en tiempo real. Sin embargo, la ausencia de información, como en los ejemplos señalados, o la falta de datos comprometidos en tiempo real, es preocupante al no permitir a la ciudadanía participar de manera informada en las políticas públicas ni tomar las decisiones adecuadas sobre su propia salud.

En Chile, como se ha explicado con anterioridad, existen tres plataformas de información ambiental: el SNIFA, el SINCA y el RETC. De ellos, solamente el SNIFA cuenta con información validada.

De la información sobre calidad de aire disponible en SINCA, es posible afirmar que de las 197 estaciones de monitoreo existentes, 102 entregan su información “en línea” al sistema a través de esta página web.<sup>128</sup> En otras palabras, solo el 52% de las estaciones existentes en el país ponen a disposición del público la información monitoreada por estas redes, lo que implica que la ciudadanía no puede acceder a la información de casi la mitad de las estaciones en Chile.<sup>129</sup>

El SNIFA es el único sitio que cuenta con información validada y, por lo tanto, es el que, en principio, cumple mejor los estándares internacionales sobre acceso a la información en materia de calidad de aire. Para los efectos discutidos en este capítulo, es especialmente relevante constatar que los Planes de prevención y/o descontaminación no están contenidos en el sitio de SNIFA. En este sitio, únicamente, se publica un enlace para acceder a ellos, ya que no hay obligación de que estén contenidos en esa plataforma. Encontrar la información sobre la fiscalización de los planes es muy difícil, ya que se encuentra dispersa en distintos sitios y no hay un modo de acceder directamente desde el Plan a los procesos de fiscalización. Esto nos lleva a plantear que la información sobre normas, planes y su respectiva fiscalización, debiera estar interconectada, de tal manera que sea mucho más fácilmente entendible y accesible.

Tal como se indicó en la sección anterior, el RETC tiene como uno de sus objetivos facilitar el acceso de la ciudadanía a la información ambiental. Sin embargo, de una simple revisión del sitio web que lo alberga, se puede concluir que la información disponible no se encuentra actualizada ni permite un acceso simple a dicha información. Así, específicamente, no pudimos encontrar los Informes consolidados de emisiones y transferencias de contaminantes ni los Reportes Anuales,

128 <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/redes>.

129 Esto, sin considerar el problema identificado con anterioridad, esto es, que gran parte de la información que entregan estas estaciones no se encuentra validada.

desde 2017 en adelante.<sup>130</sup> Aún más, es posible verificar que dicho Registro no incorpora toda la información relativa a la materia que, de acuerdo con su propio reglamento, la autoridad se obligó a incluir.

Además, deberían estar disponibles los dictámenes de la Contraloría General de la República y las decisiones de los Tribunales Ambientales. El sitio SNIFA, por su parte, solo proporciona un enlace a las páginas generales de estos órganos, no indica cómo encontrar información relevante en ellas o con qué términos de búsqueda revisar. A menos que se posea información especializada sobre derecho administrativo y el funcionamiento de estos órganos, no se encontrará la información relevante.

Por último, existe el sitio SINIA, Sistema Nacional de Información Ambiental, donde se puede encontrar información sobre el Estado del Medio Ambiente en Chile, recogiendo 109 indicadores ambientales, los que incluyen indicadores sobre calidad de aire.<sup>131</sup> Mientras estos informes son fácilmente accesibles, en la sección sobre estudios, su disponibilidad para el público depende de crear una cuenta SINIA, para lo cual hay que rellenar un formulario. Probando el acceso, nos fue imposible crear el usuario, porque es incompatible con todos los navegadores habituales y, a pesar de rellenar la información solicitada, el formulario online arroja un error señalando que la información es incompleta, aunque se llene en forma adecuada. En síntesis, fue imposible poder acceder a los estudios recientes de la página SINIA.<sup>132</sup>

En definitiva, son preocupantes, desde una perspectiva del derecho de acceso a la información, en especial la dispersión de la información ambiental y la ausencia de datos, que pareciera ir en claro aumento en los últimos meses y años (desde 2017).

### **3.2.2 Dificultad de comprensión de la información disponible para la ciudadanía**

En cuanto a la presentación de la información y la utilidad para la toma de decisiones (por ejemplo, si las personas deben usar o no una mascarilla para prevenir la inhalación de material particulado), existe un sistema de “semáforos” en la página web [www.airechile.mma.gob.cl](http://www.airechile.mma.gob.cl), que permite una decisión rápida en relación a la información que está disponible en el sistema. También, especifica los riesgos para la salud que tiene una cierta calidad de aire, lo que es un elemento clave para la toma de decisiones. Sin embargo, esta herramienta solamente existe para material particulado fino. Para otros contaminantes, no nos consta que esté presente esa información, lo que limita la posibilidad

130 Última fecha de revisión: 19 de agosto de 2019.

131 El último informe data de 2018.

132 Testeado el 19 de agosto de 2019.

que las personas puedan tomar decisiones informadas en relación a la protección de su salud.

Además de una información simplificada, deberían también estar accesibles las mediciones técnicas originales, para permitir la participación informada de expertos independientes en el diseño de las políticas públicas. Esta información podría estar en formatos que no sean de acceso inmediato (por ejemplo, a través de solicitudes en las oficinas respectivas), aunque lo ideal sería que estuvieran disponibles online.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

A partir de un estudio del sistema de información ambiental en materia de calidad y contaminación de aire, a la luz de las obligaciones internacionales de derechos humanos –particularmente el derecho de acceso a la información pública, el derecho a la salud y el derecho a vivir en un medioambiente sano–, esta investigación concluye que la información existente en esta materia es insuficiente para tomar decisiones tendientes a la protección del derecho a la salud, ya sea de manera individual, o en forma de una política pública como un Plan de descontaminación. Así, se advierten falencias especialmente en relación a contaminantes no regulados con un estándar de calidad de aire, ya que no existen criterios para la medición de sustancias peligrosas para la salud tales como el arsénico, dado que esos elementos químicos no cuentan con una regulación específica. Esto significa que el Estado de Chile no tiene la información suficiente para poder tomar decisiones adecuadas sobre la protección de la población.

Además, la calidad y validez de la información disponible no es suficiente para la protección de los derechos humanos, en particular, el derecho a la salud. Así, no hay suficientes garantías sobre la calidad técnica de las mediciones y su representatividad tampoco se cumple en todas partes. Las decisiones de políticas públicas se toman en base a datos que no cuentan con la suficiente confiabilidad. Este hallazgo se basa en las debilidades existentes en la implementación del sistema de autorización de terceros de la SMA (ETFAs) y en la ausencia de un laboratorio de referencia en el país, que permita contrastar la información generada por los diversos actores que participan del sistema nacional de generación, reporte y verificación de la información sobre calidad de aire.

Aunque la información sobre contaminación se generara a tiempo, a través del monitoreo y las fiscalizaciones (ambas cuestiones que, en muchos casos, no se cumplen), los tiempos establecidos para la adopción de un plan de prevención y descontaminación son demasiado

extensos como para lograr la protección adecuada del derecho a la salud de las personas.

Por último, la información sobre contaminantes del aire solo está parcialmente disponible. La buena solución existente respecto de información simplificada para material particulado fino, no se ha aplicado aún en relación a otros contaminantes.

Sobre la base de los hallazgos presentados, se recomienda:

1. La creación, como un objetivo final, de un laboratorio de referencia en el país, de manera que se pueda garantizar la calidad de la información ambiental.
2. Además de la creación de dicho laboratorio, se debe avanzar en establecer las condiciones para un sistema independiente y transparente de verificación de la calidad de los datos generados en las estaciones de monitoreo. Esto se conseguiría si las estaciones fueran operadas por entidades debidamente autorizadas y con la certificación de los laboratorios, entre otras medidas idóneas.
3. Determinar de manera consistente, previa y transparente, cuáles son las redes de monitoreo de calidad del aire necesarias para adoptar decisiones de política pública. Este objetivo se puede lograr mediante la implementación de los PMCCA en aire.
4. Poner en línea los datos originales y simplificados necesarios para la toma de decisiones de urgencia, y hacer accesible todos los datos sobre contaminantes peligrosos o dañinos para la salud, especialmente, los regulados en tratados internacionales y por parte de la OMS.
5. Definir criterios sobre vigilancia en relación con contaminantes aún no regulados, por lo menos para áreas de riesgo.
6. Antes de la actualización de los Planes de descontaminación (cada cinco años), verificar y actualizar una línea base con metodología de calidad, ya que los informes previos a 2013 no cuentan con ninguna claridad sobre estándares aplicados.