



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Planes de Descontaminación Atmosférica Estrategia 2014 - 2018

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
28 DE ABRIL DE 2014





Índice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introducción | 4 |
| 2 | Planes de descontaminación y prevención atmosférica | 13 |
| 2.1 | Zonas De Latencia O Saturadas Por Declarar | 16 |
| 2.2 | Anteproyectos Y Proyectos Definitivos | 18 |
| 2.3 | Planes Vigentes | 20 |
| 3 | Plan de alertas ambientales y sanitarias | 22 |
| 3.1 | Definición De Medidas | 22 |
| 3.2 | Zonas De Aplicación Del Plan | 24 |
| 3.3 | Procedimiento | 24 |
| 4 | Hacia una calefacción domiciliaria sustentable | 26 |
| 5 | Cronograma de la estrategia de descontaminación atmosférica | 27 |
| 6 | Anexos | 30 |
| 7 | Glosario | 33 |



Introducción

La contaminación atmosférica es el principal desafío para la autoridad ambiental en Chile. Hoy 10 millones de personas en el país están expuestas a una concentración promedio anual de MP_{2,5} superior a la norma. Incluso en el Primer Reporte del Medio Ambiente publicado en el año 2013 se informa, que según la Organización Mundial de la Salud, (OMS, 2004), la contaminación atmosférica es responsable de al menos 4 mil muertes prematuras a nivel nacional. Abordar esta contaminación traería beneficios en salud valorizados en alrededor de 8.000 millones de dólares al año. Esto reafirma la urgente necesidad de establecer una estrategia que entregue los lineamientos, los plazos y las metas para resolver el problema de la contaminación con la mayor celeridad posible.

En Chile, se encuentran vigentes normas primarias de calidad ambiental que regulan la concentración de los contaminantes del aire nocivos para la salud. Dichas normas, regulan concentraciones máximas respecto a material particulado (tanto MP₁₀, como MP_{2,5}), Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Ozono Troposférico (O₃), Monóxido de Carbono (CO) y Plomo (Pb).

La ciudad de Santiago es un buen ejemplo, de que cuando hemos decidido enfrentar la problemática de contaminación en forma decidida, se puede lograr avances. Se adoptaron medidas claras, como prohibir las chimeneas abiertas, se tomaron medidas especiales en días de mala calidad de aire cuyo efecto fue que se renovaron las fuentes de calefacción, la industria y los autos de la ciudad. Se renovó dos veces el parque de buses y se impulsó el Metro.

CUADRO 1.1: PROMEDIO ANUAL MP_{2,5} EN ESTACIONES DE MONITOREO (FUENTE: PRIMER REPORTE DEL MEDIO AMBIENTE, 2013)



Fuente: MMA, en base a datos del SINCA, 2013.



Recientemente hemos visto una explosión en el uso de bicicletas, que se gestó, inicialmente, con una infraestructura ciclística modesta que crecerá. Hay una generación entera de santiaguinos que no ha tenido emergencias ambientales (la última fue en 1998). A pesar de que la ciudad supera en 30% nuestra norma anual de MP2.5, sabemos que se ha reducido la contaminación en casi 70% desde que recuperamos la democracia. Lo hicimos como país emergente y partimos ese camino cuando nuestro ingreso per cápita era un tercio de lo que era hoy.

EL CHILE DE HOY

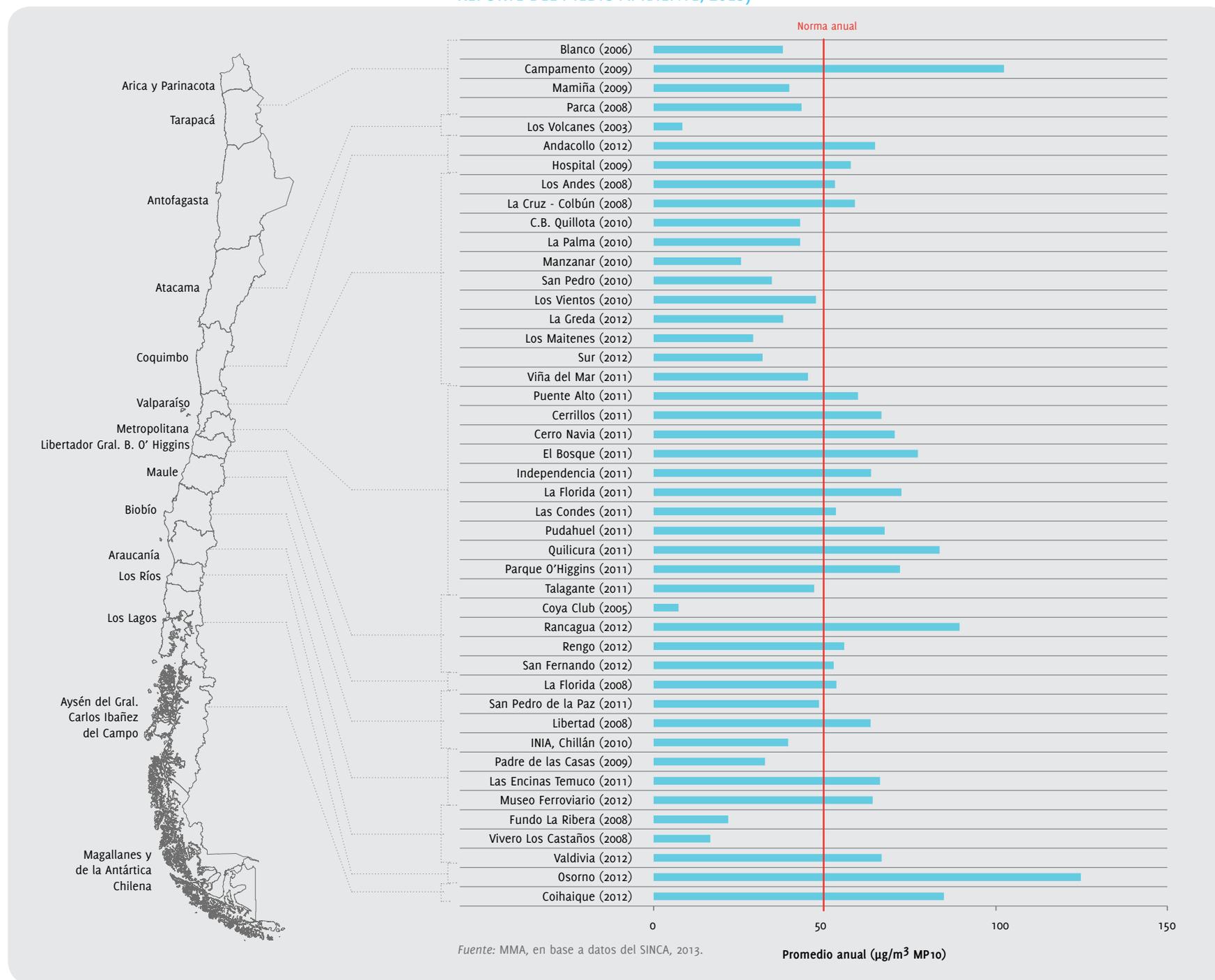
Hoy se mide la contaminación en más de 25 ciudades. Y lamentablemente las ciudades hacia el sur presentan un nuevo desafío, ya que las concentraciones de contaminación hacia el sur crecen en la medida que las ciudades también aumentan su tamaño. En el país se están desarrollando planes de descontaminación, pero a pesar de su existencia, la calidad del aire supera los niveles establecidos en las normas de calidad en las estaciones de monitoreo, especialmente en lo que respecta al MP2,5, tal como se observa en el cuadro 1.1.

Las declaraciones de zonas saturadas o latentes asociadas a los planes de descontaminación y prevención se iniciaron en el año 1992, con el objetivo de reducir la concentración de emisiones en las zonas saturadas o latentes de manera de cumplir con la normativa de calidad del aire. El primer plan desarrollado corresponde al de Puchuncaví y Quintero (Ventanas).

En la actualidad existen 10 planes vigentes, cinco anteproyectos, dos proyectos en etapa final y dos zonas decretadas o en proceso (tabla 1.1). De ellos cinco se encuentran ubicados en el norte del país y corresponden principalmente a zonas mineras. En la zona central, en tanto, existen cuatro planes vigentes en la V, VI y Región Metropolitana. Solo uno de estos planes está en el sur del país y corresponde al plan de descontaminación de Temuco y Padre Las Casas.

Al observar los cuadros de concentración de emisiones en las diferentes estaciones de monitoreo, se observa

CUADRO 1.2: PROMEDIO ANUAL MP10 EN CIUDADES DE MONITOREO (FUENTE: PRIMER REPORTE DEL MEDIO AMBIENTE, 2013)





que tanto los promedios anuales de MP_{2,5} (cuadro 1.1) como de MP₁₀ (cuadro 1.2) más altos del país, se encuentran principalmente en la Región Metropolitana y en las ciudades del sur del país como Temuco, Coyhaique, Osorno y Valdivia, entre otras.

En conclusión, existe una deuda histórica en relación a los planes de descontaminación en el sur del país, por lo tanto es deber del gobierno implementar los planes que se encuentran en situación de anteproyecto y declarar nuevas zonas saturadas. Estas deben contar con información de manera de equiparar esfuerzos, sin dejar de lado zonas donde aún el problema no está resuelto como Puchuncaví y Quintero (Ventanas).

TABLA 1.1: SITUACIÓN DE PLANES DE DESCONTAMINACIÓN

| SITUACIÓN | ÁREA |
|---|---|
| PLANES VIGENTES | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tocopilla 2. María Elena - Pedro de Valdivia 3. Chuquicamata 4. Potrerillos 5. Paipote - Tierra Amarilla 6. Puchuncaví y Quintero (Ventanas)* 7. Metropolitana de Santiago* 8. Valle Central de la VI Región 9. Caletones 10. Temuco y Padre Las Casas* |
| ANTEPROYECTOS | <ol style="list-style-type: none"> 1. Calama (Plan de Gestión) 2. Huasco 3. Puchuncaví y Quintero (Ventanas)* 4. Talca - Maule 5. Chillán - Chillán Viejo 6. Temuco y Padre Las Casas (MP_{2,5})* 7. Osorno 8. Coyhaique |
| PROYECTOS | <ol style="list-style-type: none"> 1. Andacollo |
| ZONAS POR DECLARAR SATURADAS O LATENTES | <ol style="list-style-type: none"> 1. Metropolitana de Santiago (MP_{2,5})* 2. Curicó - Teno 3. Gran Concepción (MP_{2,5}) 4. Los Ángeles 5. Valdivia 6. Coyhaique (MP_{2,5}) |

*Planes que están siendo actualizados.



LA ESTRATEGIA

Considerando lo expuesto anteriormente, se presenta la Estrategia de Descontaminación Atmosférica en Chile: 2014-2018. Sus principales objetivos son:

I. Establecimiento de planes de descontaminación que presenten medidas efectivas en la reducción de emisiones en las zonas declaradas como saturadas o latentes de Chile.

II. Implementar medidas de corto plazo en zonas donde no hay planes y existe información de monitoreo que arroja altas concentraciones de material particulado.

1. PLANES DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La Estrategia de Descontaminación en Chile: 2014-2018, tiene por principal objetivo declarar:

- Seis zonas saturadas nuevas:
 - Región Metropolitana de Santiago (MP 2,5)
 - Curicó - Teno (MP₁₀ y MP_{2,5})
 - Gran Concepción (Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Chiguayante, Hualqui, Concepción, Talcahuano, Hualpén, Penco y Tome) (MP_{2,5})
 - Los Ángeles (MP₁₀ y MP_{2,5})
 - Valdivia (MP₁₀ y MP_{2,5})
 - Coyhaique (MP_{2,5})
- Culminación de 7 anteproyectos (que se encuentran en diferentes estados de avance):
 - Huasco (MP₁₀)
 - Puchuncaví y Quintero (SO₂)
 - Talca - Maule (MP₁₀)
 - Chillán - Chillán Viejo (MP₁₀ y MP_{2,5})
 - Temuco - Padre Las Casas (MP_{2,5})
 - Osorno (MP₁₀ y MP_{2,5})
 - Coyhaique (MP₁₀)



La concreción de los planes asociados a las zonas saturadas y los anteproyectos, sumado al plan de Andacollo, el cual está en etapa final, concluye con el establecimiento de 14 planes en cuatro años (Huasco, Puchuncaví y Quintero, Región Metropolitana de Santiago, Curicó y Teno, Talca y Maule, Chillán y Chillán Viejo, Gran Concepción (10 comunas¹), Los Ángeles, Temuco y Padre Las Casas, Valdivia, Osorno y Coyhaique (MP10 y MP2,5).

La estrategia establece que en el año 2018 en Chile, se contará con un total de 20 planes vigentes, abarcando más de un 57% de la población y a un 87% de la población expuesta a la contaminación.

2. PLAN DE ALERTAS AMBIENTALES SANITARIA

Sabemos que el país no puede seguir esperando en materia de contaminación y, que por lo tanto, requiere de soluciones también en el corto plazo para enfrentar la contaminación atmosférica. Por lo tanto, aquellas zonas donde no existe un plan de descontaminación o prevención vigente, pero se cuente con evidencia de que la población está expuesta a altas concentraciones de contaminantes, se implementarán medidas tendientes a informar a la población de los riesgos y a disminuir las emisiones que se generan a través de la paralización de fuentes fijas y restricción del uso de la leña domiciliaria.

1. Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Chiguayante, Hualqui, Concepción, Talcahuano, Hualpén, Penco y Tome.

CUADRO 1.3. NÚMERO DE EPISODIOS CRÍTICOS: ALERTAS, PREEMERGENCIAS Y EMERGENCIAS EN CIUDADES DEL SUR, RED MMA 2013.

| N° | COMUNAS | N° de días sobre Norma MP2,5 (50ug/m3N) | N° Episodios MP2,5 Período 2013 | | | N° de días sobre Norma MP2,5 (50ug/m3N) Período 2014 | N° Episodios MP2,5 (al 16 de abril) Período 2014 | | |
|----|---|---|---------------------------------|---------------|------------|--|--|---------------|------------|
| | | | Alerta | Preemergencia | Emergencia | | Alerta | Preemergencia | Emergencia |
| 1 | Talca - Maule | 40 | 31 | 26 | 17 | 13 | 4 | 8 | 2 |
| | Curicó - Teno | 45 | 15 | 8 | 0 | 8 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | Chillán - Chillán Viejo | 37 | 18 | 22 | 11 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Los Ángeles | 43 | 27 | 18 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Gran Concepción (Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Chiguayante, Hualqui, Concepción, Talcahuano, Hualpén, Penco y Tome) | 61 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Temuco y Padre Las Casas | 41 | 38 | 40 | 34 | 18 | 5 | 2 | 3 |
| 6 | Valdivia | 49 | 17 | 19 | 6 | 6 | 2 | 0 | 0 |
| 7 | Osorno | 39 | 37 | 38 | 30 | 9 | 3 | 7 | 2 |
| 8 | Coyhaique* | 58 | 34 | 46 | 33 | 7 | 6 | 8 | 4 |

*En esta ciudad las bajas temperaturas son una condición relevante y permanente para la calefacción. Sólo incluirá medidas de información. Fuente: MMA Sistema Información Nacional de Calidad Aire SINCA.

Dicho plan se funda en las atribuciones del Ministerio de Salud, mediante el decreto de una alerta sanitaria, estableciendo una excepción sanitaria a determinadas zonas del país.

• Las nueve zonas donde se establecerá este tipo de plan son:

- Talca - Maule
- Curicó - Teno
- Chillán - Chillán Viejo
- Los Ángeles
- El Gran Concepción (Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Chiguayante, Hualqui, Concepción, Talcahuano, Hualpén, Penco y Tome)
- Temuco - Padre Las Casas
- Valdivia
- Osorno



· Coyhaique

Las medidas se tomarán para situación de pre-emergencia y emergencia ambiental. Las justificaciones en salud y mensajes de advertencia asociado a niveles de MP2.5 serán las siguientes:

Bueno (PM2.5 de 0 a 50ug/m3 media de 24h).

Regular (PM2.5 de 50 a 80ug/m3 media de 24h): Niños y tercera edad deberían evitar ejercicio prolongado. Población general debería limitar ejercicio prolongado.

Alerta (PM2.5 de 80 a 110ug/m3 media de 24h): Empeoramiento de salud de personas con enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Aumento de síntomas respiratorios en población general. Niños y tercera edad deberían evitar ejercicio prolongado. Población general debería limitar ejercicio prolongado.

Pre-emergencia (PM2.5 de 110 a 170ug/m3): Aumento significativo de enfermedades respiratorias en población general. Niños y tercera edad, además de personas con enfermedades respiratorias y cardiovasculares deberían evitar toda actividad al aire libre. Población general debería evitar ejercicio prolongado.

Emergencia (PM2.5 de 170 y 250 ug/m3): Aumento significativo de enfermedades respiratorias en población general. Aumento significativo de mortalidad prematura por enfermedades cardiovasculares. Niños y tercera edad, además de personas con enfermedades respiratorias y cardiovasculares deberían evitar toda actividad al aire libre. Población general debería evitar ejercicio prolongado.

Emergencia sanitaria (PM2.5 de 250 ug/m3 y más): Empeoramiento significativo de enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Riesgo serio de aumento de enfermedades respiratorias en la población general. Población general debería evitar todo ejercicio al aire libre. Personas con enfermedades respiratorias, cardiovasculares, niños y la tercera edad debería permanecer dentro del hogar.



2 Planes de descontaminación y prevención atmosférica

La Estrategia de Descontaminación en Chile: 2014-2018, tiene por principal objetivo decretar seis zonas saturadas nuevas: Región Metropolitana de Santiago (MP2,5), Curicó-Teno, Gran Concepción (10 comunas), Los Ángeles, Valdivia y Coyhaique (MP2,5). Más la culminación de 7 anteproyectos: Huasco, Puchuncaví y Quintero, Talca-Maule, Chillán y Chillán Viejo, Temuco y Padre de Las Casas, Osorno y Coyhaique (MP10) que se encuentran en diferentes estados de avance.

Por lo tanto, sumando los planes asociados a las zonas saturadas y los anteproyectos, más el plan de Andacollo, el cual está en etapa final, dará un total de 14 planes en cuatro años.

El camino que debemos recorrer para lograr nuestra meta no es fácil ni rápido. Por ello es importante comprender el proceso que se requiere para construir un Plan de Descontaminación Atmosférica, que comienza desde la declaración de una zona saturada² o latente³.

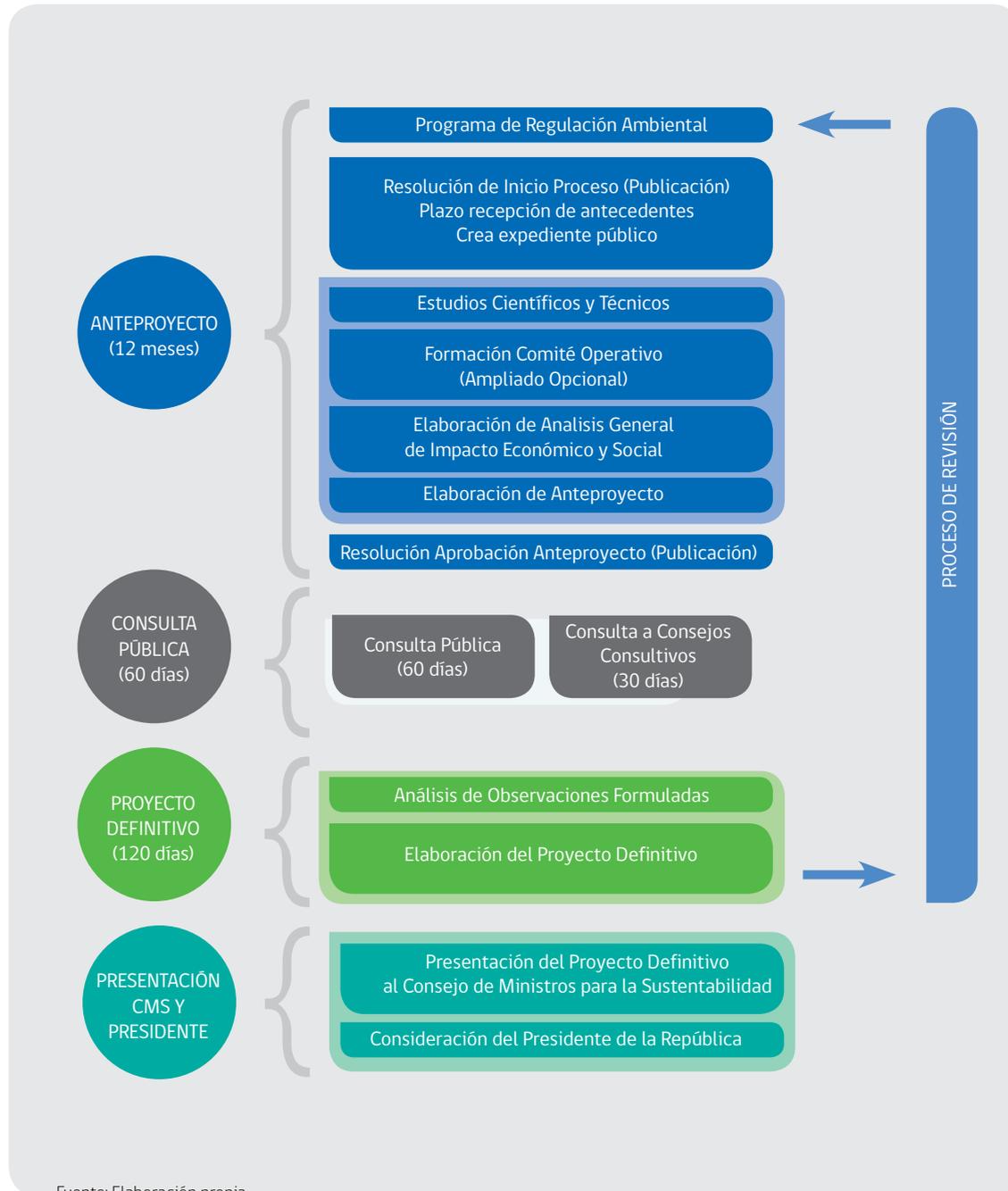
En primera instancia la declaración de una zona saturada o latente se enmarca en la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente (N° 19.300). Esto significa que para decretarla se requiere que exista un monitoreo de tres años para la norma anual y de un año para la norma diaria. A partir de ese momento, el proceso de formulación de un plan regulado según el decreto DS 39/12 presenta la estructura que se describe en el siguiente cuadro 2.1.

2. Zona saturada: Aquella en que una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas (Fuente: Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente).

3. Zona latente: Aquella en que la medición de la concentración de contaminantes en el aire, agua o suelo se sitúa entre el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma de calidad ambiental (Fuente: Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente).



CUADRO 2.1: ETAPAS DE FORMULACIÓN DE UN PLAN DE DESCONTAMINACIÓN O PREVENCIÓN



Fuente: Elaboración propia

Una vez que se inicia el anteproyecto existe un plazo de 12 meses para aprobarlo y someterlo a una consulta pública de 60 días. Posteriormente para desarrollar el proyecto definitivo y dar respuesta a las consultas, existe un plazo de 120 días. Con el proyecto definitivo finalizado pasa por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad para luego ser ingresado a toma de razón de la Contraloría.

Considerando la necesidad de actuar con celeridad en relación a los proyectos que hoy existen y los que existirán, la Estrategia de Descontaminación Atmosférica en Chile: 2014 - 2018, incluirá los siguientes planes desde su situación de inicio.

TABLA 2.1 PLANES DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA ESTRATEGIA: 2014 -2018

| DECLARACIÓN ZONAS | ANTEPROYECTOS | PROYECTOS DEFINITIVOS |
|---|---|--|
| Valdivia (2016) S: MP10 Diaria, S: MP2,5 Diaria | Temuco y Padre Las Casas (2015) S: MP2,5 Diaria | Andacollo (2014) S: MP10 Anual |
| Los Ángeles (2016) S: MP10 Diaria, S: MP2,5 Diaria | Osorno (2015) S: MP10 Diaria, S: MP2,5 Diaria | |
| R.M. (2016) S: MP2,5 Diaria | Ventanas (2015) L: MP10 Anual, L: SO2 Diaria | |
| Gran Concepción (2016) S: MP2,5 Diaria | Coyhaique (2015) S: MP10 Anual, S: MP10 Diaria | |
| Coyhaique (2017) S: MP2,5 Diaria | Talca y Maule (2015) S: MP10 Anual, S: MP10 Diaria | |
| Curicó (2017) S: MP10 Diaria, S: MP2,5 Diaria | Chillán y Chillán Viejo (2015) S: MP10 Diaria, S: MP2,5 Diaria, L: MP10 Anual | |
| | Huasco (2016) L: MP10 Anual | |

Entre paréntesis está la fecha tentativa de implementación del plan

S: Indica zona saturada por el contaminante indicado.

L: Indica zona en latencia por el contaminante indicado.

Actualmente, están determinadas las zonas donde se requie-



re elaborar un plan de prevención y/o descontaminación, importante para dar cumplimiento a los objetivos trazados por la Estrategia de Descontaminación Atmosférica. Además, hay que destacar que todas estas ciudades poseen estaciones de monitoreo de la calidad del aire, lo que nos permite determinar de ser necesario si existen otras zonas donde se debe decretar saturación o latencia para iniciar el proceso de descontaminación.

2.1 ZONAS DE LATENCIA O SATURADAS POR DECLARAR

En relación al proceso de declaración de zonas de latencia o saturadas, este depende directamente de la disponibilidad de mediciones validadas, de que las estaciones tengan representatividad poblacional⁴ y que los equipos cuenten con certificación. Una vez que se cumplen las condiciones, el monitoreo debe contar con una representatividad de un periodo que va desde el uno hasta los tres años.

En el siguiente cuadro se muestra el detalle de las zonas que serán declaradas saturadas, él o los contaminantes por los cuales serán declaradas, la fecha tentativa de la declaración de zona y la fecha tentativa de cuando el plan estará establecido.

TABLA 2.2 ZONAS POR DECLARAR SATURADAS O LATENTES

4. Atributo que deben cumplir las estaciones de monitoreo de manera de ser representativas descrito en el DS 61.

| ZONA | CONTAMINANTE | FECHA DECRETO ZS/ZL | FECHA IMPLEMENTACIÓN PLAN | ACCIÓN |
|---|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|
| Valdivia Zona Saturada | S: MP10 Diaria S: MP2.5 Diaria | Mayo 2014 | 2016 | Declaración de Zona |
| Los Ángeles Zona Saturada | S: MP10 Diaria S: MP2.5 Diaria | Junio 2014 | 2016 | Declaración de Zona |
| R.M. Zona Saturada | S: MP2.5 Diaria | Junio 2014 | 2016 | Declaración de Zona |
| Gran Concepción Zona Saturada | S: MP10 Diaria S: MP2.5 Diaria | Noviembre 2014 | 2016 | Declaración de Zona |
| Coyhaique Zona Saturada | S: MP2.5 Diaria | 2015 | 2017 | Declaración de Zona |
| Curicó Zona Saturada | S: MP2.5 Diaria | 2015 | 2017 | Declaración de Zona |

S: Indica zona saturada por el contaminante indicado.

L: Indica zona en latencia por el contaminante indicado.

2.2 ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS DEFINITIVOS



Santiago después de la lluvia



En la actualidad existen siete anteproyectos en proceso de elaboración, los cuales tienen fecha de cumplimiento en el segundo semestre del año 2014. El anteproyecto más avanzado es el de Temuco y Padre Las Casas, el cual deberá estar listo para consulta pública a finales de mayo 2014. Los anteproyectos de Osorno, Coyhaique, Talca y Maule, Chillán y Chillán Viejo, en tanto, se trabajarán en conjunto con el plan de Temuco de manera de tener “armonizadas” las medidas en la zona sur. En paralelo avanza el plan de Ventanas, el cual corresponde a una actualización del plan previo.

La tabla a continuación muestra un resumen:

TABLA 2.3 ANTEPROYECTOS EN ELABORACIÓN

| ZONA | CONTAMINANTE | FECHA DECRETO ZS/ZL | FECHA TERMINO ANTEPROYECTO | FECHA IMPLEMENTACIÓN PLAN | ACCIÓN |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------------|---|
| Temuco y Padre Las Casas Anteproyecto | S: MP2.5 Diaria | 2013 | Junio 2014 | 2015 | Res. Aprob. Anteproyecto Consulta Pública |
| Osorno Anteproyecto | S: MP10 Diaria S: MP2.5 Diaria | 2013 | Julio 2014 | 2015 | Res. Aprob. Anteproyecto Consulta Pública |
| Ventanas Anteproyecto | L: MP10 Anual L: SO2 Diaria | 1993 | Agosto 2014 | 2015 | Res. Aprob. Anteproyecto Consulta Pública |
| Talca y Maule Anteproyecto | S: MP10 Diaria S: MP2.5 Diaria | 2010 | Agosto 2014 | 2015 | Res. Aprob. Anteproyecto Consulta Pública |
| Chillán y Chillán Viejo Anteproyecto | S:MP10 Diaria S:MP2.5 Diaria L:MP10 Anual | 2012 | Septiembre 2014 | 2015 | Res. Aprob. Anteproyecto Consulta Pública |
| Coyhaique Anteproyecto | S:MP10 Anual S:MP10 Diaria | 2013 | Agosto 2014 | 2015 | Res. Aprob. Anteproyecto Consulta Pública |
| Huasco Zona Latente | L:MP10 Anual | Mayo 2012 | 2015 | 2016 | Resolución Inicio Anteproyecto |

S: Indica zona saturada por el contaminante indicado.

L: Indica zona en latencia por el contaminante indicado.

En el caso del plan de Andacollo, se encuentra en su etapa final

y sólo falta ser aprobado por el Consejo de Ministros.

TABLA 2.4 PLANES EN ETAPA FINAL

| ZONA | CONTAMINANTE | FECHA DECRETO ZS/ZL | FECHA IMPLEMENTACIÓN PLAN | ACTUALMENTE | ACCIÓN |
|---|-------------------------------|---------------------|---------------------------|--|------------------|
| Andacollo Proyecto Definitivo | S:MP10 Anual S:MP10 Diaria | 2009 | Junio 2014 | Consejo de Ministros para la Sustentabilidad | Implementar Plan |





En la actualidad contamos con 10 planes vigentes. Los planes de la Región Metropolitana y de Temuco y Padre las Casas se encuentran en actualización (hoy están desarrollados solo para MP10 y se requiere que sea también para MP2,5). Por otro lado, contamos con ocho planes de descontaminación que se encuentran en implementación, el último publicado es del Valle Central de la VI Región el cual está vigente desde el año 2013. Mientras que los planes de Caletones, Tocopilla, Tierra Amarilla, Chuquicamata, María Elena y Pedro de Valdivia y Potrerillos, deben ser revisados de manera de evaluar su cumplimiento y continuidad.

Tabla 3.5. Planes vigentes



| ZONA | CONTAMINANTE | FECHA DECRETO ZS/ZL | FECHA TERMINO ANTEPROYECTO | FECHA IMPLEMENTACIÓN PLAN | ACCIÓN |
|-------------------------------|---|----------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Valle Central de la VI Región | S:MP10 Anual S:MP10 Diaria | 2009 | 2013 | Plan Vigente | Implementar |
| Región Metropolitana | S:MP10 Diaria S: CO 8 horas S: O3 Horaria L: NO2 | 2006 | 1998 | Plan Vigente | En reformulación por MP2,5 |
| Temuco y Padre Las Casas | S: MP10 Diaria | 2005 | 2005 | Plan Vigente | En reformulación por MP2,5 |
| Caletones | S: MP10 S: SO2 | 1994 | 1998 | Plan Vigente | Revisión Plan |
| Tocopilla | S: MP10 Anual | 2007 | 2010 | Plan Vigente | Revisión Plan |
| Paipote | S: SO2 Diaria | 1993 | 1995 | Plan Vigente | Revisión Plan |
| Calama* | S: MP10 Anual | 2009 | - | Plan de Gestión* | Revisión Plan |
| Chuquicamata | S: MP10 Anual S: SO2 Anual L: SO2 Diario | 1991 2000 2005 | 1993 2001 2006 | Plan Vigente (Sin EMRP) | Revisión Plan |
| Ma Elena y P. Valdivia | S: MP10 Anual S: MP10 Diaria | 1993 | 1999 2004 | Plan Vigente | Revisión Plan |
| Potrerillos | S: MP10 Anual S: SO2 Anual | 1997 | 1998 | Plan Vigente (Sin EMRP) | Revisión Plan |

*Un caso especial es el caso de Calama, plan cuyo estado actual es de anteproyecto, sin embargo en la zona se implementó un plan de gestión con las empresas responsables de la contaminación, el cual será evaluado en conjunto con el plan de Chuquicamata.

Dado que la gran mayoría de los planes vigentes datan de hace mucho tiempo, se hace necesario una nueva revisión. Esto consiste en realizar un reporte por plan que presente un análisis de la evolución de las mediciones de contaminantes en la red de monitoreo, con el objetivo de evaluar la efectividad en la zona.



3 Plan de alertas ambientales y sanitarias

Sabemos que la estrategia de decretos de planes de descontaminación es el camino correcto para avanzar en la descontaminación de nuestras ciudades en el mediano y largo plazo. Sin embargo, hoy nos enfrentamos a un desafío mayor en el centro sur de nuestro país. Los altos niveles de contaminación, requiere tomar medidas inmediatas que permitan reducir los contaminantes que durante el invierno alcanzan niveles críticos para la salud de la población.

El problema de no contar con planes de descontaminación en las principales ciudades del sur de Chile, es que no permite realizar una Gestión de Episodios Críticos (GEC). En otras palabras, las autoridades regionales no cuentan con las herramientas administrativas para decretar medidas que permitan reducir la contaminación. Por esta razón, la Estrategia de Descontaminación Atmosférica contempla la aplicación de alertas sanitarias en las zonas donde se cuantifiquen concentraciones de contaminantes que excedan la norma y en el cual no exista plan de descontaminación que incluya una GEC.

Para ello, el Ministerio del Medio Ambiente se ha coordinado con el Ministerio de Salud, para implementar fórmulas que permitan informar a la población de los riesgos a la salud e implementar medidas para disminuir las emisiones atmosféricas de fuentes fijas.

3.1 DEFINICIÓN DE MEDIDAS

En el marco de la excepción decretada por el Ministerio de Salud, se realizarán medidas de control de emisiones orientadas a disminuir la carga de contaminantes en las zonas definidas, dependiendo de los niveles de concentración (alerta, preemergencia o emergencia) se pondrán en práctica las siguientes medidas:

i) Restricción de uso de leña para calefacción en lugares que sea pertinente (domiciliarias y/o comunitarias). Para esto se establecerán polígonos urbanos de restricción que permita disminuir emisiones durante la ocurrencia de episodios (en pre-emergencia y emergencia).

ii) Paralización de fuentes fijas. A partir de los registros de la autoridad sanitaria y el establecimiento de un umbral de emisión, se paralizarán fuentes fijas con grandes emisiones (en pre-emergencia y emergencia).

iii) Informar a la población de riesgos para la salud. Se recomendará restringir la realización de actividades deportivas masivas y al aire libre y el reemplazo de las clases de educación física, en coordinación con el Ministerio de Educación, por actividades docentes en el aula en establecimiento educacionales mientras se observan altas concentraciones de contaminantes (en alerta, pre-emergencia y emergencia).

iv) Programa multisectorial de fiscalización. Se fortalecerá la fiscalización de fuentes fijas que deben paralizar de acuerdo a las restricciones que establezca la autoridad (en pre-emergencia y emergencia).



3.2 ZONAS DE APLICACIÓN DEL PLAN DE ALERTAS SANITARIAS

Las zonas donde aún no está vigente el plan de descontaminación o bien el plan no incluye Gestión de Episodios Críticos, y que presentaron superación de la norma en años anteriores, con una alta probabilidad que se repita este año, corresponden a las siguientes:

TABLA 3.1 ZONA DE APLICACIÓN DEL PLAN

| N° COMUNAS | |
|------------|---|
| 1 | Talca - Maule |
| 2 | Curicó - Teno |
| 3 | Chillán - Chillán Viejo |
| 4 | Los Ángeles |
| 5 | Gran Concepción (Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Chiguayante, Hualqui, Concepción, Talcahuano, Hualpén, Penco y Tome) |
| 6 | Temuco y Padre Las Casas |
| 7 | Valdivia |
| 8 | Osorno |
| 9 | Coyhaique* |

Todas estas comunas poseen monitoreo de calidad del aire.

3.3 PROCEDIMIENTO

Paso 1: La Presidenta Michelle Bachelet, anuncia el cumplimiento de la medida 32, la que contiene los “Planes de Alertas Ambientales y Sanitaria para la Zona Sur”.

Paso 2: Se declarará alerta sanitaria sobre la base de la constatación de episodios en las zonas críticas entre las regiones del Maule y Aysén, que tendrá vigencia hasta el 31 de agosto. Para esto se evaluará la evolución del Índice de Calidad del Aire referido a Partículas (ICAP), en función del promedio móvil de 24 horas. La condición de alerta sanitaria es una potestad de la Ministra de salud.

Paso 3: Se establecerá la coordinación multisectorial, a partir de la constitución de un Comité Operativo Regional. Este comité será coordinado por el Intendente Regional con participación de las seremis de Salud, Educación y Medio Ambiente. (El intendente puede tomar la decisión de citar a otros actores regionales o comunales según sea el caso).

- Las tareas principales del Comité Operativo Regional serán:
 - Definir el polígono o el área donde se aplicarán las medidas.
 - Definir las fuentes fijas (industriales o comunitarias) que se suspenderán (estas pueden estar fuera de los polígonos previamente establecidos).
 - Establecer el período y la modalidad de aplicación de las medidas.
 - Definir el plan de fiscalización.
 - Evaluación permanente de la efectividad de las medidas implementadas.
 - Informar a la población y a los regulados.

Paso 4: Los seremis de salud establecerán mediante resoluciones afectas las medidas a adoptar para cada una de las zonas.

Paso 5: Se establecerá la condición de episodio según lo indicado en el artículo 5 (definición de niveles de emergencia ambiental) del D.S.N°12/2011, que aprueba la Norma Primaria de Calidad del Aire para Material Particulado Fino (MP2,5). Será el intendente o quién él establezca, la persona que anunciará cuando se constate existencia de un episodio crítico y las medidas a seguir.

Paso 6: El 31 de agosto, finalizará el plan de alerta ambiental. Durante la vigencia del mismo se elaborará un informe final donde se compile la información levantada y reportada durante la aplicación de dicho plan.





4 Hacia una calefacción domiciliaria sustentable

Sabemos que la contaminación atmosférica en la zona centro sur de nuestro país es producida en gran medida por las emisiones de las estufas de las casas, las cuales deben ser calefaccionadas producto de las bajas temperaturas de todos los inviernos.

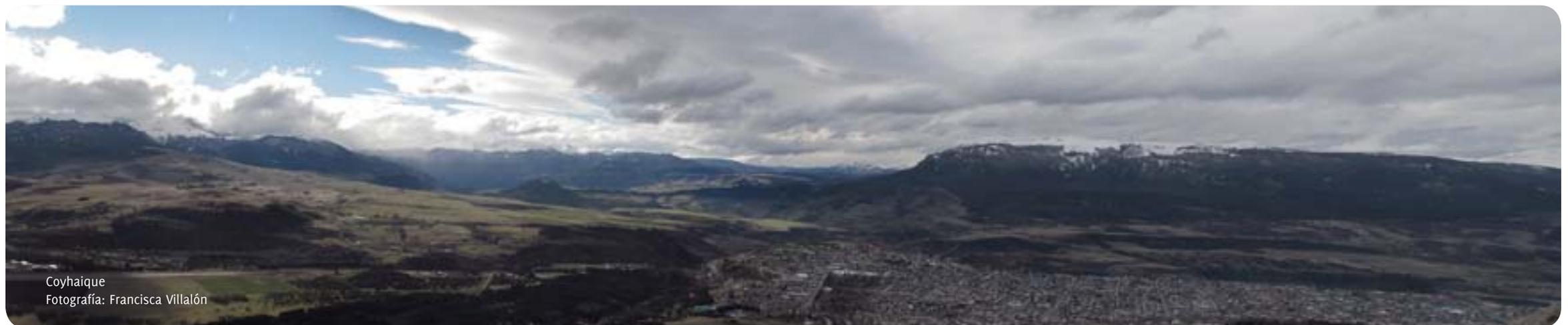
Hoy las casas del sur alcanzan un confort térmico a bajo costo producto del sistema de calefacción que utilizan. Es voluntad de este ministerio reducir las emisiones domiciliarias mejorando la calidad de vida y alterando lo menos posible el presupuesto familiar.

Es por ello, que en el 2014 existe un presupuesto de 5.250 millones de pesos para el programa de recambio de calefactores, de los cuales 1.500 millones los aporta el Ministerio de Medio Ambiente y 3.750 millones los Gobiernos Regionales a través de sus FNDR. El objetivo de este proyecto es que la ciudadanía de manera paulatina, pueda contar con sistemas de calefacción que sean más eficientes, más seguros y menos contaminantes, diversificando la matriz energética de la calefacción.

Paralelo al programa de recambio de calefactores, se impulsará junto con los ministerios de Energía y Vivienda, una estrategia de “calefacción domiciliaria sustentable”, que pretende abordar de manera integral:

- Competitividad de los combustibles limpios: entendemos que mientras los precios de los combustibles limpios estén muy por sobre el de la leña, será difícil un cambio en la matriz energética domiciliaria. En resumen, se necesita disponibilidad a un menor costo.
- Mejora energética de las viviendas nuevas y existentes: se debe abordar la aislación térmica de los hogares, para que la energía requerida para calefaccionar el hogar, sea menor a la utilizada actualmente. Además, se debe contemplar la solar para electricidad, agua caliente y calefacción.

En resumen, la estrategia de calefacción domiciliaria sustentable, apunta a lograr menos contaminación y mayor eficiencia energética. Así podremos responder a una de las principales demandas que hoy tiene la ciudadanía.



Coyhaique
Fotografía: Francisca Villalón

5 Cronograma de la Estrategia de Descontaminación Atmosférica

Finalmente, la Estrategia de Descontaminación en Chile: 2014-2018 decretará durante el año 2014 el plan de descontaminación de Andacollo (MP10 anual). Durante el 2015, en tanto, se decretarán los planes de las zonas de Puchuncaví y Quintero (SO2 anual y diaria y MP10 anual y diaria; Temuco y Padre de Las Casas (MP2,5 diaria); Osorno (MP10 y MP2,5 diaria); Talca y Maule (MP10 anual y diaria); Chillán y Chillán Viejo (MP10 y MP2,5 diaria); Coyhaique (MP10 anual y MP10 diaria). Para 2016 se decretará planes para las zonas de Huasco (MP10 anual), Valdivia (MP10 y MP2,5 diaria), Los Ángeles (MP10 y MP2,5 diaria), Región Metropolitana (MP2,5 diaria) y Gran Concepción (MP2,5 diaria). Finalmente para el año 2017 se decretarán los planes en Curicó (MP10 y MP2,5 diaria) y Coyhaique (MP2,5 diaria).

En la siguiente página se presenta el cronograma para los cuatro años de gobierno, considerando las etapas que se muestran en la siguiente distribución:

PROCESO DECLARACIÓN ZS/L



PROCESO ELABORACIÓN PLAN



PLAN ALERTAS AMBIENTALES (SANITARIA)



TABLA 5.1 ANEXO TÉCNICO: PLANES A NIVEL NACIONAL

| AÑO | 2014 | | | | | | | | | | | | 2015 | | | | | | | | | | | | 2016 | | | | | | | | | | | | 2017 | | | | | | | | | | | | 2018 | |
|-------------------------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|
| | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | E | F | M | F |
| ANDACOLLO | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VENTANAS | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEMUCO Y PLC | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OSORNO | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TALCA Y MAULE | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COYHAIQUE MPI0 | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HUASCO | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALDIVIA | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LOS ÁNGELES | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RM | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONCEPCIÓN | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COYHAIQUE MP2,5 | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CURICÓ | [Color de declaración] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

6 Anexos

| REGIÓN | LOCALIDAD | DECRETO QUE DECLARA ZONA SATURADA Ó LATENTE | RESOLUCIÓN INICIO ELABORACIÓN DEL PLAN | DECRETO DEL PLAN | CONTAMINANTES LATENTES (L) - SATURADOS (S) | ESTADO ACTUAL GESTIÓN |
|-------------|----------------------------------|---|--|--|--|---|
| Antofagasta | Calama | D.S. N° 57 de 2009 | Res. Exenta N°4002 del 10 Julio 2009 | (**) | S:MP10 Anual | Se implementó plan de gestión. |
| | María Elena y Pedro de Valdivia | D.S. N° 1.162 de 1993 | (*) | D.S. N° 164 de 1998 D.S. N° 37 de 2004 | S: MP10 Anual S: MP10 Diaria | Plan vigente. |
| | Chuquicamata | D.S. N° 185 de 1991 D.S. N° 55 de 2005 | Res. Exenta N°445 del 03 Marzo 2006 | D.S. N° 132 de 1993 D.S. N° 206 de 2001 | L: SO2 Diaria S: MP10 Anual S: MP10 Diaria | La población se relocalizó en Calama |
| | Tocopilla | D.S. N° 50 de 2007 | Res. Exenta N°2635 del 29 Octubre 2007 | D.S. N°70 de 2010 | S: MP10 Anual S: MP10 Diaria | Plan vigente y en implementación desde 2010. |
| Atacama | Potrerrillos | D.S. N° 18 de 1997 | (*) | D.S. N° 179 de 1998 | S: SO2 Diaria S: SO2 Anual S: MP10 Diario | La población fue trasladada a El Salvador |
| | Tierra Amarilla (Paipote) | D.S. N° 255 de 1993 | (*) | D.S. N° 180 de 1995 | S: SO2 Diaria | Plan vigente |
| | Huasco | (**) | D.S. N°40 de 2011 | (**) | L: MP10 Anual | Está entrampado el proceso por derogación de la norma anual. |
| Coquimbo | Andacollo | D.S. N° 8 de 2009 | Res. Exenta N°7277 del 30 Noviembre 2009 | (**) | S: MP10 Anual S: MP10 Diaria | Plan en última etapa de tramitación. Etapa de consulta que pública terminó. |
| Valparaíso | Puchuncaví y Quintero (Ventanas) | D.S. N° 346 de 1993 | Revisión, Reformulación y Actualización del Plan: Res. Exenta N°862 del 22 de julio 2011 | D.S. N° 252 de 1992 | L: MP10 Anual L: SO2 Diaria | En etapa de elaboración de anteproyecto de la actualización hasta el día 1° de marzo de 2015. |

| REGIÓN | LOCALIDAD | DECRETO QUE DECLARA ZONA SATURADA Ó LATENTE | RESOLUCIÓN INICIO ELABORACIÓN DEL PLAN | DECRETO DEL PLAN | CONTAMINANTES LATENTES (L) - SATURADOS (S) | ESTADO ACTUAL GESTIÓN |
|---------------------------------------|-------------------------------|--|---|--------------------|--|--|
| Libertador General Bernardo O'Higgins | Valle Central de la VI Región | D.S. N° 7 de 2009 | Res. Exenta N°3107 del 29 Mayo 2009 | D.S. N°15 de 2013 | S: MP10 Diaria S: MP10 Anual | Plan vigente y en implementación desde 2013. |
| | Caletones | D.S. N° 179 de 1994 | (*) | D.S. N° 81 de 1998 | S:SO2 Diaria S: MP10 Diaria | Plan vigente. |
| Maule | Talca y Maule | D.S. N°12 de 2010 | Res. Exenta N°509 del 17 de junio 2013 | (**) | S: MP10 Diaria S: MP10 Anual | En elaboración de anteproyecto. |
| | Curicó | | | | S: MP10 Diaria S: MP2.5 Diaria | |
| Biobío | Gran Concepción (10 comunas) | D.S. N°41 de 2006 | Res. Exenta N°467 del 6 Marzo 2007 | (**) | L: MP10 Diaria | Se publicó anteproyecto en enero de 2012 y en etapa de elaboración de proyecto definitivo. |
| | Chillán y Chillán Viejo | D.S. N°36 de 2012 | Res. Exenta N°510 del 17 de junio de 2013 | (**) | S: MP2.5 Diaria S: MP10 Diaria L: MP10 Anual | En elaboración de anteproyecto. |
| | Los Ángeles | D.S. 20/2013 Se retira y modifica por D.S. 57/2014 | Pendiente | | S: MP10 Diaria S: MP2.5 Diaria | Declarar zona saturada MP10. |



7 Glosario

| REGIÓN | LOCALIDAD | DECRETO QUE DECLARA ZONA SATURADA Ó LATENTE | RESOLUCIÓN INICIO ELABORACIÓN DEL PLAN | DECRETO DEL PLAN | CONTAMINANTES LATENTES (L) - SATURADOS (S) | ESTADO ACTUAL GESTIÓN |
|---------------------------|--------------------------|---|--|---|--|---|
| Araucanía | Temuco y Padre Las Casas | D.S. N° 35 de 2005 | Res. Exenta N°1194 del 28 Julio 2005 Actualización del Plan a través de Res. Exenta N°976 del 14 de noviembre 2013 | DS N°78 de 2010 | S: MP10 Diaria | Plan Vigente en proceso de implementación desde 2010. |
| | | D. S N°2 de 2013 | Res. Exenta N°501 del 14 de junio de 2013 | (**) | S: MP2,5 Diaria | En proceso de elaboración de anteproyecto. |
| Los Lagos | Osorno | D.S. N°27 de 2013 | Res. Exenta N°434 del 27 de mayo de 2013 | (**) | S: MP2,5 Diaria S: MP2,5 Anual S: MP10 Diaria S: MP10 Anual | En proceso de elaboración de anteproyecto. |
| Los Ríos | Valdivia | D.S. N° 17 de 2014 | Pendiente | | S: MP2,5 Diaria S: MP10 Diaria | Declarar zona saturada MP10. |
| Aysén | Coyhaique | D.S N°33 de 2012 | Res. Exenta N°426 del 23 de mayo de 2013 Rectificada a través de Res. Exenta N°521 del 19 de junio de 2013 | (**) | S: MP10 Diaria S: MP10 Anual | En proceso de elaboración de anteproyecto |
| Metropolitana de Santiago | Todas las comunas (52) | D.S. N° 131 de 1996 | Diversas resoluciones de inicio para cada una de las tres actualizaciones publicadas a la fecha | D.S. N° 16/1998 D.S. N° 58/2003 D.S. N° 66/2009 | L: NO2 Anual S: O3 Horaria S: MP10 Diaria S: CO 8 horas | Plan vigente desde 2010 y en proceso de implementación. |

(*) Presentación de Plan por parte de las empresas.

(**) No aplica.

Fuentes fijas:

Industrias o establecimientos comerciales que emitan emisiones.

Gestión de Episodios Críticos (GEC):

Procedimiento que se realiza en caso de que se supere la norma de calidad de aire en una zona.

Material particulado:

Contaminante sólido, producto de combustión y otros procesos.

MP10:

Material particulado menor a 10 µm.

MP2.5:

Material particulado menor a 2,5 µm.

Norma anual:

Norma de calidad del aire que rige para un promedio año.

Norma diaria:

Norma de calidad de aire que rige para un promedio día.

Zona latente:

Aquella en que la medición de la concentración de contaminantes en el aire, agua o suelo se sitúa entre el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma de calidad ambiental.

Zona saturada:

Aquella en que una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasada.



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

