

# **INFORME DEL ESTADO DE AVANCE DE LAS MEDIDAS E INSTRUMENTOS DEL PLAN AÑO 2020**

**PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA  
EL VALLE CENTRAL DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR  
GENERAL BERNARDO O´HIGGINS  
DECRETO SUPREMO N°15/2013  
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

División de Fiscalización y Conformidad Ambiental  
Superintendencia de Medio Ambiente

**Mayo 2022**

## Tabla de Contenidos

Temas	Página
1. RESUMEN .....	3
2. ALCANCES .....	4
3. ANTECEDENTES GENERALES.....	5
4. ESTADO DE AVANCE A DICIEMBRE DE 2020 .....	8
5. CONSOLIDADO DE REPORTE POR TEMÁTICAS .....	12
6. CONCLUSIONES .....	13
7. LISTADO ANEXOS.....	14
8. REFERENCIAS .....	14
9. ANEXOS.....	16
ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2020.....	16
ANEXO 2: Actividades de Fiscalización Ambiental .....	44
ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio, año 2020 .....	46

## 1. RESUMEN

La Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA” o “Superintendencia”) con el objeto de cumplir con su función de velar por el estado de avance de las medidas establecidas en el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la región del Libertador General Bernardo O’Higgins, aprobado por Decreto Supremo N° 15, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “PDA O’Higgins” o “Plan”) ha uniformado la forma y modo en que se deben registrar las actividades por parte de todos y cada uno de los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del Plan, como asimismo, la forma en que dicha información debe ser reportada a este organismo. Esta estructura de trabajo ha sido formalizada por la SMA a través de la Resolución Exenta N°913, de 2016 que dicta “Instrucciones generales sobre registro y reporte del estado de avance de los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental”. Junto con ello, para el caso particular del PDA O’Higgins, la Superintendencia, mediante Resolución Exenta N°1421, de 2017 dictó instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan (en adelante, “R.E. N°1421/2017”).

En este contexto, el presente documento consolida la información asociada a la verificación del estado de avance de las medidas establecidas en el PDA O’Higgins, de acuerdo con los antecedentes entregados por cada uno de los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación del Plan.

Cabe señalar que el 11 de marzo del año 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que el nuevo brote de coronavirus correspondería a una pandemia, lo que afectó a todos los países del mundo. Frente a la situación de nuestro país, el 18 de marzo se decretó el primer estado de catástrofe en todo el territorio nacional por 90 días y se estableció el cierre de fronteras, de parques nacionales, cines y centros comerciales hasta llegar a la cuarentena total de la Región Metropolitana, Valparaíso y Viña del Mar, donde se fueron sumando en el transcurso del tiempo otras ciudades del país, incluyendo las comunas del Valle Central de la región de O’Higgins. A medida que avanzó la propagación del virus se fueron tomando medidas relativas a la libertad de movimiento, destinado especialmente para quienes contrajeron el virus Covid-19 y la población en general, con el fin de que respeten la cuarentena y evitar la propagación de la enfermedad. Por lo anterior los servicios públicos tuvieron que enfrentar una nueva modalidad de trabajo a distancia (teletrabajo) y modificar las acciones que llevaban desarrollando en forma presencial hacia la ciudadanía, considerando las medidas sanitarias de restricción y cuarentenas decretadas en las distintas zonas.

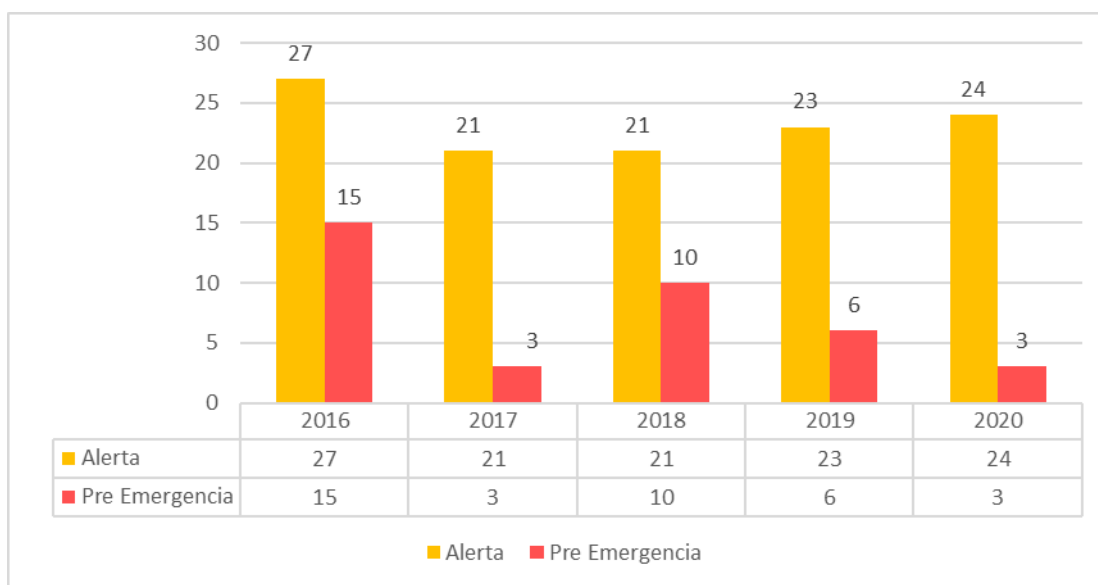
Así, es posible adelantar respecto al grado de implementación de las medidas establecidas en el Plan, que su avance ha correspondido a un 75% para el año 2020, debido a que se entregaron antecedentes de progreso en relación con los indicadores establecidos para 43 de las 57 medidas que cumplen con los supuestos y/o hitos para hacer exigible su implementación. En este sentido, es preciso aclarar que la R.E. N°1421/2017, estableció un total de 67 medidas a reportar, sin embargo, 10 de ellas no son exigibles al año 2020, debido a que no cumplen el supuesto de implementación, en gran parte, por a la situación sanitaria del país por Covid-19, y, por otro lado, en las actividades ejecutadas no se detectó el objeto de la fiscalización o no se encuentran vigentes.

En relación a la calidad del aire, para el año 2020, las concentraciones promedio diarias para MP 2,5 se incrementaron entre los meses de abril a septiembre, ocurriendo en este período los casos en los que se supera el valor establecido por la norma diaria (en adelante, “periodo GEC”).

Para el año 2020, durante el periodo GEC, se constataron 27 episodios críticos<sup>1</sup> por MP 2,5, siendo 24 por Alerta y 3 por Preemergencia. Por otro lado, se constataron 46 días sobre el valor de norma<sup>2</sup> para MP 2,5. Los datos considerados referenciales de episodios críticos y de días sobre la norma fueron extraídos de la página del Ministerio del Medio Ambiente, <http://airechile.mma.gob.cl>. Se destaca que en relación con los años 2018 y 2019, los episodios de preemergencia han ido disminuyendo.

En la siguiente gráfica se presentan los datos de episodios críticos constatados desde el año 2016 al año 2020.

**Figura 1.** Episodios críticos constatados desde el año 2016 al 2020.



**Fuente:** Airechile, MMA.

## 2. ALCANCES

El presente informe consolida los reportes con resultados enviados por los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del PDA O'Higgins, para el año 2020, así como también considera las actividades de responsabilidad de la SMA de acuerdo a los indicadores y medios de verificación establecidos en la R.E. N° 1421/2017.

<sup>1</sup> Fuente: Departamento de Redes de Monitoreo, MMA. N° días en Alerta = Promedio móvil de 24hrs entre 80 y 109 µg/m<sup>3</sup>, ambos inclusive. N° días en Preemergencia = Promedio móvil de 24hrs entre 110 y 169 µg/m<sup>3</sup>, ambos inclusive.

<sup>2</sup> N° días sobre norma = Promedio de 24hrs mayor a 50µg/m<sup>3</sup>.

### 3. ANTECEDENTES GENERALES

#### 3.1 Antecedentes del Plan

El PDA O'Higgins fue establecido por el Decreto Supremo N°15, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, en base a la declaración de zona saturada por material particulado respirable MP10 como concentración anual y de 24 horas, la cual se realizó mediante el Decreto Supremo N°7 de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

El PDA O'Higgins contempla una serie de medidas para lograr, en un plazo de 10 años, el cumplimiento a la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10, en sus métricas diaria y anual. El Plan incluye a un total de 17 comunas: Graneros, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coinco, Quinta de Tilcoco, San Vicente de Tagua Tagua, Placilla, Mostazal, Codegua, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo.

Las exigencias y medidas establecidas en el Plan están dirigidas principalmente a la combustión residencial de leña, que es la principal fuente de material particulado fino, representando un 54% de las emisiones debido a la proporción de viviendas que consume leña en el área urbana de Valle Central (44.7%) mientras que, para el área rural, alcanza el 83.2%. Por otra parte, considera de igual forma medidas de control de las fuentes industriales, de transporte y control de quemas agrícolas, con el fin de prevenir la formación de material particulado fino secundario en la zona saturada.

De acuerdo al inventario de emisiones con base en el año 2006 para el año 2007, la combustión residencial de leña y las quemas agrícolas son las fuentes principales de las emisiones directas de MP10 a la atmósfera, en la zona saturada del Valle Central. A su vez, la industria tiene un significativo aporte en emisiones de SOx y NOx, y las fuentes móviles en las emisiones de NOx principalmente.

**Tabla N°1.** Inventario de emisiones para la región del Libertador General Bernardo O'Higgins año 2006.

FUENTES ESTACIONARIAS Y MÓVILES ESCENARIO 2006							
Categoría de Fuente	PM10 ton/año	PM2,5 ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	COV ton/año	SOx ton/año	NH3 ton/año
Industria (otras)	214	159	704	1.186	11	2.138	335
Industria Cobre	1.565	1.322	476	2.051	42	116.412	57
Combustión de Leña	5.261	5.113	48.275	557	21.700	73	442
Otras residenciales	4	4	18	83	3.492	22	237
Evaporativas Comerciales					15.011		
Quemas Agrícolas	2.257	2.157	14.584	636	1.320	84	
Incendios Forestales	5.505	4.675	52.308	1.925	3.620	582	526
Otras Areales	5	4	17	1	41.122		111.364
<b>Total Estacionarias</b>	<b>14.811</b>	<b>13.434</b>	<b>116.382</b>	<b>6.439</b>	<b>86.319</b>	<b>119.312</b>	<b>112.960</b>
Buses licitados	8	7	41	145	13	3	0
Otros buses	64	57	288	1.256	149	31	1
Camiones	134	118	580	1.978	308	68	1
Vehículos Livianos	47	26	19.171	2.009	1.244	26	61
Fuera de Ruta	67	61	347	376	60	0	0
<b>Total Móviles</b>	<b>321</b>	<b>269</b>	<b>20.427</b>	<b>5.764</b>	<b>1.774</b>	<b>127</b>	<b>63</b>
<b>TOTAL</b>	<b>15.132</b>	<b>13.703</b>	<b>136.809</b>	<b>12.203</b>	<b>88.093</b>	<b>119.439</b>	<b>113.023</b>

**Fuente:** D.S. N°15/2013 MMA, PDA O'Higgins, estudio FNDR "Diagnostico y Plan de gestión calidad de aire VI región"

Finalmente, en el marco del Programa y Subprograma de Fiscalización del PDA O'Higgins, para el año 2020, se ejecutaron inspecciones ambientales para las medidas como el comercio de leña, emisiones en fuentes fijas y declaración de grupos electrógenos.

### 3.2 Antecedentes de verificación del Plan

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance del PDA O'Higgins, y así velar por su cumplimiento, la Superintendencia, a través de la R.E. N° 1421/2017, se establecieron indicadores y medios de verificación para que los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del Plan, pudieran registrar y reportar el progreso de las medidas que le correspondan, dando cuenta sobre su estado de avance. Al respecto, se reconocen un total de 67 medidas, de las cuales 10 aún no resultaban exigibles para el año 2020.

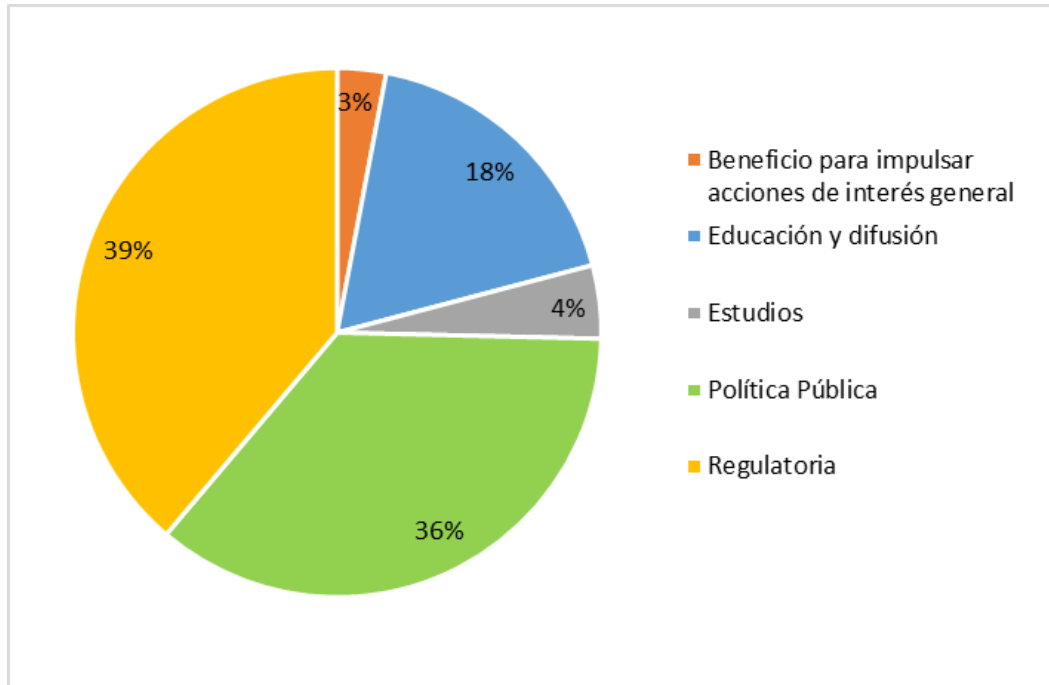
Las medidas se encuentran agrupadas en las siguientes categorías:

- **Regulatoria:** Normas de carácter general y obligatorio establecidas directamente en el Plan que regulan a fuentes emisoras u otras actividades de interés.
- **Beneficios para impulsar acciones de interés general:** Medidas que buscan generar incentivos para personas naturales de manera que modifiquen sus actividades de consumo.
- **Estudios:** Medidas que tienen por objeto generar información que permita evaluar, hacer un diagnóstico, proponer otras medidas, etc.
- **Educación y difusión:** Medidas que buscan motivar a las personas respecto de prácticas sustentables y de informar respecto del contenido y proceso de ejecución del plan.
- **Política Pública:** Se refiere a medidas de administración y gestión general, destinadas a la elaboración de normativa o autorregulación.

Cabe aclarar que, una medida puede estar conformada por más de un artículo del Plan, o bien puede corresponder a un párrafo o una o varias letras constituyentes de un artículo particular.

De acuerdo a la clasificación indicada, en la siguiente figura se presenta un resumen de las medidas que contiene el Plan, en el cual se observa la primacía de las medidas de tipo "Regulatorias" seguidas por las medidas "Política Pública" y "Educación y difusión", para finalizar con un menor porcentaje de medidas asociadas a "Estudios" y "Beneficio para impulsar acciones de interés general".

**Figura 2.** Distribución de medidas sistematizadas, según tipo de medida, según propuesta SMA



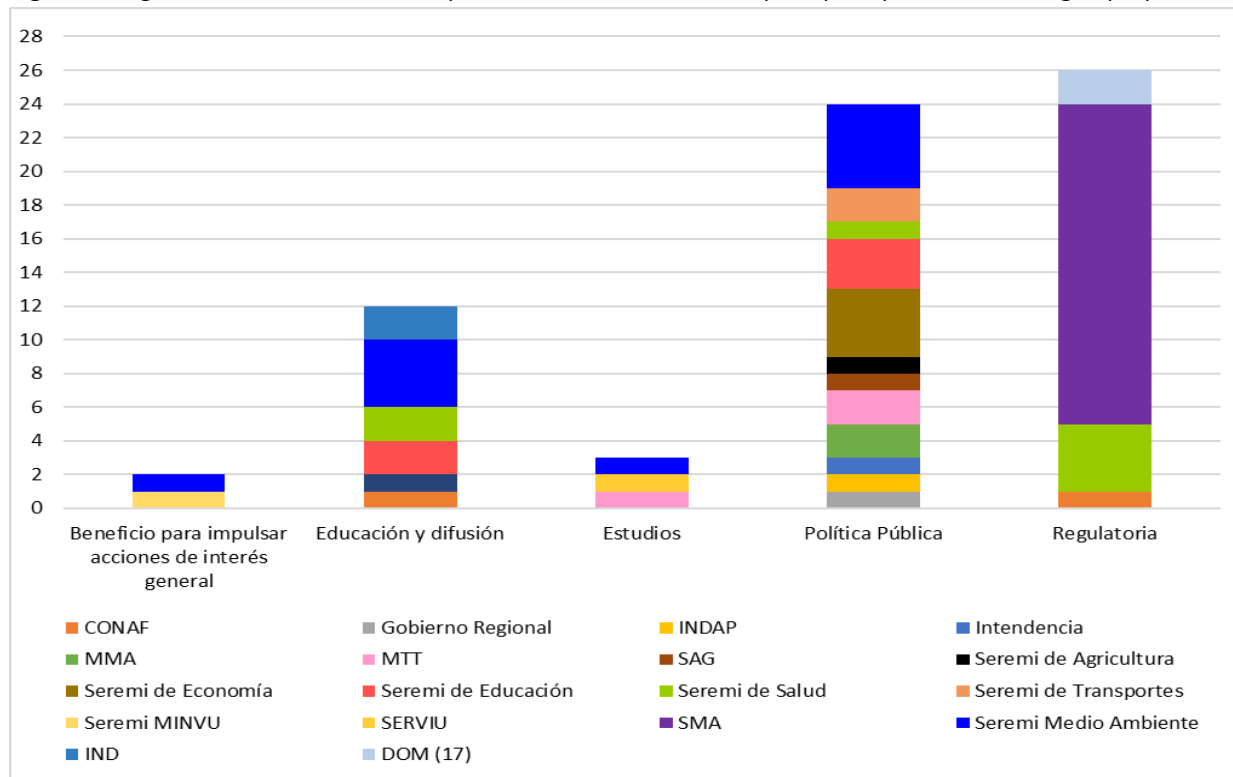
Fuente: Elaboración propia SMA.

Los organismos sectoriales que tienen una o más medidas a su cargo en marco del Plan son:

- Corporación Nacional Forestal (Conaf), 2 medidas.
- Dirección de Obras, Municipalidades, 2 medidas.
- Intendencia Regional de O'Higgins, 1 medida.
- Gobierno Regional de O'Higgins, 1 medida.
- Ministerio del Medio Ambiente, 2 medidas.
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, 3 medidas.
- Seremi de Agricultura, 1 medida.
- Instituto de Desarrollo Agropecuario, 1 medida.
- Seremi de Transportes, 2 medidas.
- Instituto Nacional del Deportes, 2 medidas.
- Seremi de Economía, 4 medidas.
- Seremi de Educación, 6 medidas.
- Servicio Agrícola y Ganadero, 1 medida.
- Seremi del Medio Ambiente, 11 medidas.
- Seremi de Salud, 7 medidas.
- Seremi de Vivienda y Urbanismo, 1 medida.
- Servicio de Vivienda y Urbanización, 1 medida.
- Superintendencia del Medio Ambiente, 19 medidas

A partir de la sistematización realizada por la SMA, fue posible dimensionar la participación que cada uno de los organismos sectoriales identificados tiene respecto de las distintas medidas del Plan, lo que se presenta en la siguiente gráfica.

**Figura 3.** Organismos sectoriales con responsabilidad en medidas del plan, por tipo de medida según propuesta SMA.



Fuente: Elaboración propia SMA

#### 4. ESTADO DE AVANCE A DICIEMBRE DE 2020

El presente documento consolida los antecedentes aportados por los organismos sectoriales con obligaciones en el marco del PDA O'Higgins, que permiten establecer el estado de avance correspondiente al año 2020.

En la siguiente tabla, se expone un listado del reporte realizado por los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación del Plan que contemplan a lo menos una medida a su cargo, durante el año 2020:



**Tabla 2.** Estado del reporte realizado por organismos sectoriales y avance de sus medidas

Servicio	Medida	Tipo de medida	Artículo	Reporta 2020 (Sí, No, N/A)
DOM	Exigencias de acondicionamiento térmico (Viviendas zona térmica N° 3)	Regulatoria	12.a)	Sí
	Exigencias de acondicionamiento térmico (Viviendas zona térmica N° 5)	Regulatoria	12.b)	No
Conaf	Plan de difusión sobre prohibiciones de uso de fuego para carabineros	Educación y difusión	14.4	Sí
	Quema agrícola	Regulatoria	14.1	Sí
Indap	Ejecución programa pequeños agricultores	Política Pública	16	Sí
Instituto Nacional del Deporte (IND)	Comunicación inicio plan operacional GEC a organizaciones deportivas	Educación y difusión	39.d)	No
	Recomendaciones para mejorar calidad del aire	Educación y difusión	43.d)	No
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Base licitación nuevas concesiones PRT (*)	Política Pública	31	N/A
	Incentivos reducción de emisiones MP y NOx	Estudios	29	No
	Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT)	Política Pública	32	Sí
Seremi de Transportes	Establecimiento zona de protección ambiental (*)	Política Pública	30	No
	Programa de Renovación de Buses y Proyectos de Mejoramiento al Transporte Público	Política Pública	28	Sí
Servicio Agrícola y Ganadero	Ejecución programa otros agricultores	Política Pública	16	Sí
Seremi de Economía	Acciones de capacitación y difusión PDA a empresas	Política Pública	43.h)	No
	Celebración Acuerdo de Producción Limpia u otro instrumental de fomento para el rubro	Política Pública	26	Sí
	Incorporar en los APL regionales medidas de control de heladas y manejo de residuos orgánicos	Política Pública	17	Sí
	Suscripción de Acuerdo de Producción Limpia (APL)	Política Pública	5	Sí
Seremi de Educación	Comunicación inicio plan operacional GEC a establecimientos educacionales	Educación y difusión	39.b)	No
	Distribución de material pedagógico y herramientas educativas	Educación y difusión	44	No
	Incorporación temática de calidad del aire y su aplicación en PEI	Política Pública	43.a)	No
	Información sobre problemas de calidad del aire en Zona Saturada y sobre PDA	Educación y difusión	43.b)	No
	Plan de acción anual sobre temática del aire	Política Pública	43.c)	No
	Suspensión actividades físicas y deportivas al aire libre y al interior de los gimnasios	Política Pública	39.c)	Sí
Seremi de Vivienda y Urbanismo	Subsidio de acondicionamiento térmico viviendas existentes	Beneficio para impulsar acciones de interés general	10	Sí
Ministerio de Medio Ambiente	Actualización inventario de emisiones	Política Pública	49	Sí
	Mantenimiento sistema de seguimiento de la calidad del aire para MP10 y MP2,5	Política Pública	34.a), 35	Sí
Seremi de Agricultura	Financiamiento programa complementario Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (*)	Política Pública	16	Sí
Serviu	Propuesta de mecanismos de incentivo al mejoramiento térmico en viviendas (*)	Estudios	11	No
Seremi de Salud	Herramientas de promoción en red de atención pública	Educación y difusión	43.f)	Sí
	Información en reuniones y actividades relacionadas con el tema ambiental	Educación y difusión	43.g)	Sí
	Programa Regional de Promoción de Salud	Política Pública	43.e)	Sí
	Prohibición chimenea hogar abierto	Regulatoria	7	Sí
	Prohibición uso de artefactos a leña de uso residencial	Regulatoria	39.a)	Sí
	Quema de neumáticos y otros elementos contaminantes	Regulatoria	14.3	No
	Quema de residuos	Regulatoria	15	Sí

Servicio	Medida	Tipo de medida	Artículo	Reporta 2020 (Si, No, N/A)
Gobierno Regional	Programa de Renovación de Buses y Proyectos de Mejoramiento al Transporte Público	Política Pública	28	Si
Intendencia	Procedimiento para la declaración de episodio crítico	Política Pública	34.d), 38.b), c) y d)	Si
Seremi del Medio Ambiente	Aprobación de Plan de Compensación de Emisiones	Política Pública	33.e)	No
	Estudio de emisiones en huertos sometidos a las aplicaciones de plaguicidas	Estudios	6	Si
	Informe diario a la Intendencia	Política Pública	34.d), 38.a)	Si
	Línea temática Unidad de Educación Ambiental	Política Pública	45	Si
	Material pedagógico y herramientas educativas en materia de calidad del aire	Educación y difusión	44	Si
	Plan comunicacional GEC	Educación y difusión	34.c), 37	Si
	Programa de Difusión y Educación	Política Pública	42	Si
	Programa de recambio voluntario de calefactores y cocinas a leña	Beneficio para impulsar acciones de interés general	8	Si
	Publicación Manual elaboración del programa de compensación de emisiones (*)	Educación y difusión	33.g)	Si
	Sistema de pronóstico de calidad del aire (*)	Política Pública	34.b), 36	Si
	Taller de capacitación	Educación y difusión	46	Si
Superintendencia del Medio Ambiente	Análisis químico Hg, Cd, Ni, Pb y Cr fuentes existentes	Regulatoria	23 inciso final	N/A
	Análisis químico Hg, Cd, Ni, Pb y Cr fuentes nuevas	Regulatoria	23 inciso final	N/A
	Compensación de emisiones SEIA	Regulatoria	33.a), b), c), f)	N/A
	Horómetro digital grupos electrógenos	Regulatoria	27	Si
	Humedad	Regulatoria	4.1	Si
	Limitación emisiones fugitivas de transporte y almacenaje	Regulatoria	22	Si
	Límite de emisión para calderas existentes con una capacidad térmica nominal entre 3 y menos de 50 MWt	Regulatoria	19, 20	Si
	Límite de emisión para calderas nuevas con una capacidad térmica nominal entre 3 y menos de 50 MWt	Regulatoria	19, 20	N/A
	Límites de emisión panaderías existentes	Regulatoria	25	Si
	Límites de emisión panaderías nuevas	Regulatoria	25	N/A
	Límites de emisión para fundiciones de hierro y acero existentes	Regulatoria	23	N/A
	Límites de emisión para fundiciones de hierro y acero nuevas	Regulatoria	23	N/A
	Límites de emisión para secadores existentes que procesan granos y semillas	Regulatoria	21	Si
	Límites de emisión para secadores nuevos que procesan granos y semillas	Regulatoria	21	N/A
	Reducción de emisiones fugitivas de MP	Regulatoria	24	N/A
	Reemplazo de calefactores a leña organismos públicos	Regulatoria	9	Si
	Tabla de conversión	Regulatoria	4.3	Si
	Unidad de volumen	Regulatoria	4.3	Si
	Xilohigrómetro	Regulatoria	4.2	Si

**Nota (\*):** Frecuencia de reporte corresponde a única vez

**N/A:** No Aplica, medidas que no cumplen supuesto de implementación

No se incluyen en la Tabla N°1 las medidas no vigentes al año 2020

Cabe tener presente que, de la revisión de los reportes, se constató que no todos permiten verificar un avance de la ejecución de las medidas durante el año 2020. En efecto, en ciertos casos, el reporte consideró una justificación de las razones que no permitieron ejecutar la medida comprometida, haciendo presente las dificultades prácticas en la implementación del Plan.

En atención a las dificultades prácticas identificadas, resulta importante distinguir entre “medidas reportadas”, “medidas que cumplen el supuesto de implementación” y “medidas reportadas con avance”. En este sentido, la categorización de “medidas reportadas”, se refiere a todas aquellas medidas donde el organismo sectorial con responsabilidad en la implementación del Plan, entregó algún reporte, que no necesariamente corresponde a un avance, en tanto las “medidas que cumplen el supuesto de implementación” corresponden a aquellas medidas que reúnen todas las condiciones para su implementación y por tanto es posible evaluar el indicador.

Al respecto en los casos que no se cumplen los supuestos de implementación se indicará en resultados que la medida “no aplica”.

Finalmente, las “medidas reportadas con avance” corresponden a aquellas medidas que cumplen con supuesto de implementación y que informaron algún grado de avance.

Sin perjuicio de lo anterior, la metodología de trabajo implementada por la SMA ha permitido recolectar información objetiva por temática, respecto del estado de avance de las medidas y los instrumentos del Plan. En dicho sentido, es posible establecer que para el año 2020, de los 18 organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del Plan, solo 14 reportaron antecedentes con algún grado de avance. Para el caso de los municipios respecto a la medida asignada a la Dirección de Obras Municipales, 3 de los 17 municipios reportaron a la Superintendencia.

Es importante aclarar que, del total de 67 medidas identificadas para el Plan, 57 se encuentran vigentes, y cumplen con el supuesto de implementación a diciembre 2020, de las cuales, 43 cuenta con grados de avance.

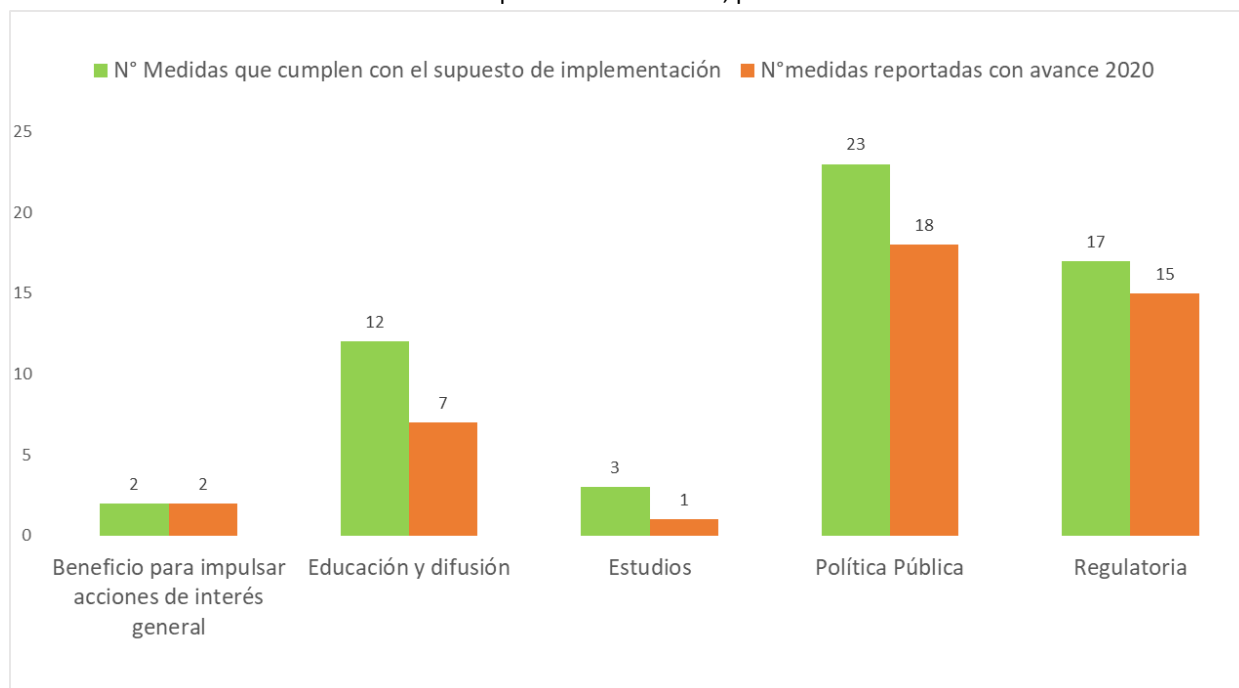
El cálculo del porcentaje de avance del plan se estima de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de avance del Plan} = \left[ \frac{\text{medidas reportadas con avance}}{\text{medidas cumple supuesto de implementación}} \right] * 100$$

En tal sentido es posible señalar que, durante el año 2020, el nivel de respuesta de los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación del Plan (incluyendo a la SMA) respecto del avance en la implementación de esas medidas, corresponde a un 75%.

En el siguiente gráfico, se expone un resumen del número de medidas que cumplen con el supuesto de implementación y que presentan grados de avance.

**Figura 4.** Número de medidas con avance por categoría que cumplen con el supuesto de implementación, versus medidas reportadas con avance, para el año 2020.



Fuente: elaboración propia SMA.

## 5. CONSOLIDADO DE REPORTES POR TEMÁTICAS

Para un mejor entendimiento del Plan, en la siguiente tabla se identifica según temática, los diferentes tipos de medidas que fueron definidas para el PDA O'Higgins, donde además se establece un porcentaje de avance, respecto de lo reportado a diciembre de 2020, por cada uno de los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del Plan:

**Tabla 3.** Estado de avance de las diferentes temáticas del PDA O'Higgins a diciembre de 2020.

N°	Temática	Medidas que cumplen el supuesto de Implementación	Medidas reportadas con avance 2020	% Avance de implementación de medidas al 2020
1.-	Uso y mejoramiento de la calidad de la leña	6	6	100%
2.-	Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos	3	3	100%
3.-	Mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda	4	2	50%
4.-	Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias	8	7	88%
5.-	Control de emisiones industriales	6	6	100%
6.-	Control de emisiones asociadas a transporte	5	3	60%
7.-	Compensación de emisiones	2	1	50%
8.-	Plan operacional para enfrentar episodios críticos	9	7	78%
9.-	Programa de difusión y educación	13	7	54%
10.-	Programas complementarios	1	1	100%
<b>Total general</b>		<b>57</b>	<b>43</b>	<b>75%</b>

Respecto del total de las 67 medidas vigentes del Plan, para el año 2020, existe un total de 57 medidas que cumplen con supuestos de implementación. De ellas, 43 medidas registraron reportes de progreso, lo que significa que el **grado de avance de las medidas del PDA O'Higgins al año 2020, ha correspondido al 75%**.

El estado de avance de la implementación de las medidas del plan respecto al periodo anterior se refleja en la siguiente tabla:

**Tabla 4.** Estado de avance de la implementación de las medidas según periodo.

Avance	Periodos			
	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de avance en la implementación de medidas PDA O'Higgins	87%	43 %	74%	75%

## 6. CONCLUSIONES

Considerando la información aportada por cada uno de los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación del PDA O'Higgins para las actividades desarrolladas durante el año reportado, ha sido posible concluir que el grado de avance de las medidas exigibles a la época y que cumplen los supuestos de implementación, al año 2020, corresponde al 75%.

De las medidas asignadas a los organismos de la administración del Estado con competencia en la implementación del Plan, es posible observar que Conaf, Indap, Servicio Agrícola y Ganadero, Intendencia, Gobierno Regional, Ministerio de Medio Ambiente, Seremi de Agricultura, Seremi de Vivienda y Urbanismo y la Superintendencia del Medio Ambiente cumplen en un 100% de avance para el año 2020, Seremi del Medio Ambiente 91%, Seremi de Salud 86%, Seremi de Economía 75%, mientras que la Seremi de Transporte y Telecomunicaciones, el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones un 50%, y la Seremi de Educación un 17%, respectivamente. Lo anterior, considerando las medidas que cumplen con el supuesto de implementación.

Respecto a los organismos que no presentaron avances, ello se debe a que durante el año 2020 no se realizaron actividades asociadas a las medidas del Plan, a pesar de estar vigentes, y cumplir el supuesto de implementación, significando que estos no reportaron grados de avance<sup>3</sup> para el año 2020, solicitados mediante oficio N°235, de 2021 de la SMA. Las temáticas asociadas a estos menores grados de avance son: mejoramiento de la eficiencia térmica de las viviendas, compensación de emisiones y el programa de difusión y educación. En lo que refiere a estos casos, la Superintendencia reforzará el trabajo de coordinación con los servicios para el cumplimiento de los reportes de las medidas a su cargo, mediante reuniones y sistema de estandarización de la información a reportar.

Por otra parte, las medidas que no cumplen el supuesto de implementación y a las cuales no aplica la evaluación de avance, fueron las relacionadas con: (i) el cumplimiento de límites de emisión para fuentes clasificadas como nuevas en el Plan, debido a que, a la fecha de verificación de las medidas, se constató en

<sup>3</sup> Los servicios que no reportaron para el año 2020 fueron, IND, Serviu, Ministerio de Transporte, Seremi de Transportes y las Direcciones de Obras (DOM) de los Municipios de Chimbarongo, Coinco, Coltauco, Doñihue, Machalí, Malloa, Mostazal, Olivar, Placilla, Quinta de Tilcoco, Rancagua, Rengo, Requínoa, San Vicente de Tagua Tagua.

las fiscalizaciones que solo operaban fuentes y procesos existentes en las comunas afectas; y (ii) la medida que incorpora la exigencia de la primera fase de Sistema de Medición de Emisiones por modo de Simulación de Aceleración (ASM) en bases de procesos de licitación de las nuevas concesiones de las plantas de revisión técnicas, debido a que durante el año 2020 aún se encuentran vigentes los contratos de las licitaciones del año 2014.

Respecto al programa y subprograma de fiscalización del Plan aprobados mediante la Resolución Exenta N°1948/2019, durante el año 2020 se realizaron 35 acciones de fiscalización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente. Para ese año la Seremi de Salud de la región de O'Higgins no informó de actividades subprogramadas bajo R.E. N°1948/2019. Lo anterior solicitado mediante Ord. N° 228/2021, SMA.

En relación a la calidad del aire, para el año 2020 durante el periodo GEC, se constataron 27 episodios críticos por MP 2,5 siendo 24 por Alerta y 3 por Preemergencia. Por otro lado, se constataron 46 días sobre el valor de norma para MP 2,5. Los datos considerados referenciales de episodios críticos y de días sobre la norma fueron extraídos de la página del Ministerio del Medio Ambiente (<https://airechile.mma.gob.cl/>).

Finalmente, cabe indicar que la metodología de trabajo implementada para el año 2020, por parte de la SMA, permitió recolectar información objetiva del estado de avance de las medidas y los instrumentos del Plan, no obstante, se identifica como necesidad reforzar aún más la comunicación y el trabajo con los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del Plan.

## 7. LISTADO ANEXOS

En el Anexo 1 se presenta un consolidado y análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2020, basado en los antecedentes aportados por los servicios a través de los indicadores que les fueron asignados.

Por su parte, en el Anexo 2 se presenta el detalle de cumplimiento de las actividades de fiscalización programadas por la SMA para el 2020, en el marco de la Resolución Exenta N°1948, de 2019, que aprueba los Programas y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2020 (en adelante, "R.E. N°1948/2019").

En el Anexo 3 se presenta el total de medidas vigentes reportadas por cada organismo sectorial con responsabilidad en la implementación del PDA O'Higgins.

Por último, en el Anexo 4, se presentan los resultados de la evaluación del cumplimiento de las normas de calidad del aire para material particulado fino respirable MP2,5 y MP10, para las comunas afectas al PDA O'Higgins, de acuerdo a lo dispuesto en el D.S. N° 12/2011, del Ministerio del Medio Ambiente y en el D.S. N° 59/1998.

## 8. REFERENCIAS

Para la elaboración de este informe se consideraron los siguientes Decretos, Resoluciones y Oficios:

- Decreto Supremo N°15, de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

- Resolución Exenta N°913, de 2016 de la SMA, que dicta Instrucciones Generales sobre registro y reporte del estado de avance de los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental.
- Resolución Exenta N°1948, de 2019 de la SMA, que Fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y, o Descontaminación para el año 2019.
- Resolución Exenta N°1421, de 2017, de la SMA que dicta Instrucciones Generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la región del Libertador General Bernardo O´Higgins.
- Oficio Ordinario N°228, de 2021 de la SMA, que solicita el reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del PDA O´Higgins.
- Oficio Ordinario N°991, del 2021, de la Intendencia del Gobierno Regional de O´Higgins, que reporta estado de avance del Plan de descontaminación del Valle Central de O´Higgins año 2020.
- Oficio Ordinario N°01, del 2021, del Servicio Agrícola y Ganadero de la región de O´Higgins, que remite reporte de actividades Plan de Descontaminación del Valle Central de O´Higgins.
- Oficio Ordinario N°2655, del 2021, de la Seremi de Salud región de O´Higgins, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Descontaminación.
- Oficio Ordinario N°2762, del 2021, de la Seremi de Salud región de O´Higgins, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Descontaminación.
- Oficio Ordinario N°309, del 2021, de la Seremi de Salud región de O´Higgins, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Descontaminación.
- Oficio Ordinario N°210350, del 2021, del Ministerio del Medio Ambiente, que envía registro y reporte 2020 para los Planes que indica.
- Oficio Ordinario N°44, del 2021, de la Seremi del Medio Ambiente de la región de O´Higgins, que envía reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales PDA Valle Central de O´Higgins.
- Oficio Ordinario N°76, del 2021, de la Corporación Nacional Forestal de la región de O´Higgins, que remite reporte de actividades Plan de Descontaminación del Valle Central de O´Higgins.
- Oficio Ordinario N°218, del 2021, de la Seremi de Vivienda y Urbanismo de la Región de O´Higgins, que remite reporte de actividades Plan de Descontaminación del Valle Central de O´Higgins.
- Oficio Ordinario N° 313, del 2021, de la Seremi de Vivienda y Urbanismo de la Región de O´Higgins, que remite reporte de actividades Plan de Descontaminación del Valle Central de O´Higgins.
- Oficio Ordinario N°39, del 2020, de la Seremi de Economía región de O´Higgins, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Descontaminación.
- Oficio Ordinario N°5819, del 2021, de la Dirección Regional de O´Higgins Instituto de Desarrollo Agropecuario, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Descontaminación.
- Oficio Ordinario N°32, del 2021, de la Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Graneros, que informa reporte estado de avance indicadores Plan de Descontaminación.
- Oficio Ordinario N°68, del 2021, de la Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Codegua, que informa reporte estado de avance indicadores Plan de Descontaminación.
- Oficio Ordinario N°1910, del 2021, de la Intendencia del Gobierno Regional de O´Higgins, que reporta estado de avance del Plan de descontaminación del Valle Central de O´Higgins año 2020.

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2020

#### 1. Temática “Uso y mejoramiento de la calidad de la leña”

Medidas de tipo Regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de Avance de la medida	Observaciones
Art. 4.1	SMA	Humedad	Porcentaje de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a venta de leña programadas para el año t	$([\text{Número de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t}] / [\text{Número actividades de fiscalización a venta de leña programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	-
Art. 4.2	SMA	Xilohigrómetro	Porcentaje de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro programadas para el año t	$([\text{Número de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	-
Art. 4.3	SMA	Unidad de volumen	Porcentaje de actividades de fiscalización de venta de leña por unidad de volumen ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización de venta de leña por unidad de volumen programadas para el año t	$([\text{Número de actividades de fiscalización de venta de leña por unidad de volumen ejecutadas año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización de venta de leña por unidad de volumen programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	-



Medidas de tipo Regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de Avance de la medida	Observaciones
Art. 4.3	SMA	Tabla de conversión	Porcentaje de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización de información al consumidor de leña programadas para el año t	$([\text{Número de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización al consumidor de leña programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	-

Medidas de tipo No Regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de Avance de la medida	Observaciones
5	Seremi de Economía	Suscripción de Acuerdo de Producción Limpia (APL)	a) Existencia documento APL b) Cantidad de informes consolidados de APL entregados	a) Si / No b) Número de informes consolidados de APL entregados	a) Si b) En proceso	Si	La ASCC de la región comunicó a la SMA el documento del APL donde informa de 13 titulares que se suscriben al acuerdo de producción limpia. Informe consolidado en proceso.
6	Seremi del Medio Ambiente	Estudio de emisiones en huertos sometidos a las aplicaciones de plaguicidas	a) Presentación Estudios Básico b) Informe de avance de ejecución del Estudio c) Porcentaje de ejecución del Monto de Estudio financiado por FNDR (%)	a) Si / No b) Si / No c) $([\text{Monto ejecutado}] / [\text{Monto comprometido}]) * 100$	a) Si b) - c) -	Si	-

**Análisis:**

Las seis medidas que componen la temática de "Uso y mejoramiento de la calidad de la leña" cumplen con el supuesto de implementación y fueron reportadas con algún grado de avance a diciembre de 2020, lo que significa una ejecución del 100% para la temática.

Durante el año 2020, se realizaron 3 actividades de fiscalización de venta de leña por parte de la SMA, se ejecutaron las actividades programadas para verificar la venta de leña seca, la existencia de xilohigrómetro e información al consumidor (Tabla de conversión y unidad de volumen).

Respecto al Acuerdo de Producción Limpia (APL), a cargo de la Seremi de Economía, la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC) región de O'Higgins informó a esta Superintendencia que en el marco del APL "Comerciantes de Leña de la Región de O'Higgins", se implementaron metas para el rubro, las cuales son: incrementar el número de comerciantes de leña formalizados, extraer el recurso desde bosques que cuenten con planes de manejo autorizados por Conaf, establecer un sistema de almacenamiento y secado, que les permitirá cumplir con un porcentaje menor al 25% de humedad, implementar medidas de seguridad ocupacional e higiene laboral, que permitan disminuir los riesgos laborales, implementar medidas de valorización de residuos y uso eficiente de los recursos, promover y/o fortalecer la asociatividad en el sector comerciantes de leña y evaluar la factibilidad técnica y económica de nuevos modelos de negocios. Los comerciantes que han cumplido con el 100% de las acciones comprometidas en el APL fueron certificados, 13 en total. En relación a la elaboración del Informe final consolidado, para este periodo dicho documento se encuentra en proceso debido a que el APL leña está en etapa de ejecución.

Finalmente, en cuanto al estudio de evaluación de las emisiones de la combustión de uso de leña proveniente de huertos sometidos a aplicaciones de plaguicidas, liderado por la Seremi del Medio Ambiente, con fecha 13 de julio de 2015 se obtuvo Recomendación Favorable (RS) para el Estudio Básico. La Seremi del Medio Ambiente cuenta con recomendación técnica favorable para el estudio, el cual fue presentado para la asignación del financiamiento.

## 2. Temática “Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos”

Medidas de tipo Regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 7	Seremi de Salud	Prohibición chimenea hogar abierto	Número total de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto	Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto	77	Si	-
Art. 9	SMA	Reemplazo de calefactores a leña organismos públicos	Porcentaje de actividades de fiscalización ejecutadas el año t reemplazo de calefactores a leña en organismos públicos respecto de las programadas para el año t	$\left( \frac{\text{Número de actividades de fiscalización de calefactores a leña en organismos públicos ejecutadas año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización calefactores a leña en organismos públicos programadas para el año t}} \right) * 100$	100%	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria						Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 8	Seremi del Medio Ambiente	Programa de recambio voluntario de calefactores y cocinas a leña	a) Presentación de proyecto al FNDR  b) Porcentaje acumulado de artefactos recambiados en relación con la meta del Plan	a) Si / No  b) $\left[ \frac{\text{Suma de calefactores recambiados el año t más número acumulado de recambios del año t-1}}{12.000} \right]$	a) Si  b) 44%	Si	-

**Análisis:**

Las tres medidas que componen la temática de "Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos" cumplen con el supuesto de implementación y fueron reportadas con algún grado de avance a diciembre de 2020, lo que significa una ejecución del 100% para la temática.

La Seremi de Salud informó que se realizaron 77 fiscalizaciones al uso de chimeneas de hogar abierto durante el año 2020.

Respecto al reemplazo de calefactores a leña de organismos públicos, la SMA solicitó información mediante resolución 498/2020 SMA, que "Dicta instrucciones de carácter general sobre el procedimiento y plazo para que los organismos de la administración del Estado, municipales y titulares de establecimientos comerciales, afectos a planes de prevención y/o descontaminación que se indican, informen sobre la tenencia y características de artefactos de calefacción en sus dependencias", para dar cumplimiento a la medida.

En relación al Programa de recambio voluntario de calefactores y cocinas a leña, la Seremi de Medio Ambiente informó que durante el año 2019 se presentó la iniciativa de inversión Programa FNDR "Transferencia recambio de calefactores" código BIP 40013850-0, la que obtuvo financiamiento 2019-2020. Luego, mediante Resolución Afecta N°35, del 11 de septiembre de 2019, se aprobó Convenio de Transferencia de Recursos suscrito entre el Gobierno Regional de O'Higgins y el Ministerio del Medio Ambiente-Subsecretaría del Medio Ambiente. Según los antecedentes reportados, a diciembre de 2020 el porcentaje de avance para los recambios de calefactores y cocinas a leña, en relación con la meta del Plan es de un 44%, se han recambiado 5.307 calefactores y cocinas, de un total de 12.000.

Por último, en cuanto a los recambios realizados mediante la ejecución del programa FDNR, al 2020 son 4.967, que representan un 94% del total de recambios realizados el año 2020 (5.307 recambios).

### 3. Temática “Mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda”

Medidas de tipo Regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 12.a)	DOM	Exigencias de acondicionamiento térmico (Viviendas zona térmica N°3)	Suma de permisos de edificación otorgados en el año t según exigencia de acondicionamiento térmico	Suma de permisos de edificación otorgados en el año t según exigencia de acondicionamiento térmico	62	Si	De los 17 municipios, solo 3 de ellos reportaron a la SMA.
Art. 12.b)	DOM	Exigencias de acondicionamiento térmico (Viviendas zona térmica N°5)	Suma de permisos de edificación otorgados en el año t según exigencia de acondicionamiento térmico	Suma de permisos de edificación otorgados en el año t según exigencia de acondicionamiento térmico	-	No	No se reportó avance de la medida por parte de los Municipios.

Medidas de tipo No regulatoria						Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 10	Seremi Minvu	Subsidio de acondicionamiento térmico viviendas existentes	Número total acumulado de subsidios especiales para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes	Suma del total de subsidios entregados para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes	5.259	Si	-
Art. 11	Serviu	Propuesta de mecanismos de incentivo al mejoramiento térmico en viviendas	Existencia de documento con propuesta de mecanismos de incentivos al mejoramiento térmico en viviendas de más de 650 Unidades de Fomento para la zona saturada.	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el periodo 2020.

**Análisis:**

Las cuatro medidas que contempla la temática “Mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda” cumplen con el supuesto de implementación, solo 2 de ellas fueron reportadas con algún grado de avance a diciembre del 2020, lo que significa una ejecución del 50% para la temática.

Durante el año 2020 se recibieron los antecedentes por parte de las Direcciones de Obras Municipales de Codegua informando 26 permisos otorgados, de Graneros 7 permisos otorgados, y de San Fernando 29 permisos otorgados. El 18 % de las DOM reportaron la información solicitada, en cambio el 82% no reportaron información a la SMA (DOM Chimbarongo, DOM Coinco, DOM Coltauco, DOM Doñihue, DOM Machalí, DOM Malloa, DOM Mostazal, DOM Olivar, DOM Placilla, DOM Quinta de Tilcoco, DOM Rancagua, DOM Rengo, DOM Requínoa, DOM San Vicente de Tagua Tagua).

Seremi Minvu reporta la entrega de 5.259 subsidios para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes acumulados a diciembre del 2020, de los cuales para el año: 2020 se otorgaron 1.080, 2019 se otorgaron 1.498 mediante las Resoluciones Exentas N°1882 (I Selección), N°2599 (II Selección) y N°304 (III Selección), 2018 se otorgaron 635, 2017 se otorgaron 830, 2016 se otorgaron 588, 2015 se otorgaron 456 y el año 2014 se otorgaron 172.

El Serviu por su parte, no reportó a la SMA el estado de avance de los indicadores referidos a la propuesta de mecanismos de incentivos al mejoramiento térmico de viviendas, solicitados mediante oficio N°235/2021.

#### 4. Temática “Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias”

Medidas de tipo Regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 14.1	Conaf	Quema agrícola	Quemas ilegales detectadas en el marco de lo establecido por el Decreto N° 276/1980, Ministerio de Agricultura, entre mayo y septiembre	Numero de quemas ilegales detectadas en el periodo.	9	Si	Información entregada por el Servicio Agrícola y Ganadero.
Art. 14.3	Seremi de Salud	Quema de neumáticos y otros elementos contaminantes	Número total de fiscalizaciones por quemas de neumáticos, hojas secas y/o residuos al aire libre, en la vía pública o recintos privados	Número de eventos de quemas identificados por neumáticos u otros elementos.	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2020
Art. 15	Seremi de Salud	Quema de residuos	Número total de fiscalizaciones por quemas de hojas secas y/o todo tipo de residuos, en la vía pública o en recintos privados	Suma del número de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo	3	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 14.4	Conaf	Plan de difusión sobre prohibiciones de uso de fuego para carabineros	Número de funcionarios de Carabineros que reciben charla	Suma número funcionarios atendidos	2 (comisaría)	Si	Información entregada por el Servicio Agrícola y Ganadero.

Medidas de tipo No regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 16	Seremi de Agricultura	Financiamiento programa complementario Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios	Gestión de fondo para el SAG de proyecto FNDR	Si/No	Si	Si	-
Art. 16	Indap	Ejecución programa pequeños agricultores	a) Porcentaje de ejecución del Monto de Estudio financiado por FNDR (%)  b) Cantidad de pequeños productores agrícolas beneficiados por el programa complementarios.	a) $(\frac{[\text{Monto ejecutado del estudio}]}{[\text{Monto total asignado al estudio}]} * 100$  b) N° de agricultores beneficiados que califican como pequeños productores agrícolas	a) N/A  b) 80	Si	Indap informa que los programas de ejecución de pequeños agricultores se realizaron con fondos propios para el periodo 2020. mediante el "Programa de recuperación de suelos degradados"
Art. 16	Servicio Agrícola y Ganadero	Ejecución programa otros agricultores	a) Porcentaje de ejecución del Monto de Estudio financiado por FNDR (%)  b) Cantidad de agricultores que no califican como pequeños agricultores agrícolas	a) $(\frac{[\text{Monto ejecutado del estudio}]}{[\text{Monto total asignado al estudio}]} * 100$  b) N° de agricultores beneficiados que no califican como pequeños productores agrícolas	a) 100%  b) 19	Si	-
Art. 17	Seremi de Economía	Incorporar en los APL regionales medidas de control de heladas y manejo de residuos orgánicos	Documentos APL regional que incorpore medidas de control de heladas y manejo de residuos orgánicos	Sí/No	Si	Si	-



**Análisis:**

Las ocho medidas que integran la temática del “Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias” cumplen con el supuesto de implementación, se reportaron con algún grado de avance 7 de ellas a diciembre de 2020, lo que significa una ejecución del 88% para la temática.

Para las medidas de tipo regulatorias, por su parte el Servicio Agrícola y Ganadero, informó que se detectaron un total de 9 quemas ilegales, durante el año 2020, 4 quemas ilegales levantadas por la Oficina regional de Rancagua (Decreto N° 100, de 1990 del Ministerio de Agricultura), 1 quemas ilegales levantadas por la Oficina regional de San Vicente (Decreto N° 100, de 1990 del Ministerio de Agricultura), 4 quemas ilegales detectadas por la Oficina regional de San Fernando. Conaf no envía información del indicador, sin embargo, SAG reportó de las acciones correspondientes a la medida del artículo N° 14.4. Por su parte carabineros a través de las comisarias insertas en las comunas donde se prohíbe el uso del fuego en la región de O’Higgins, curso el año 2020 un total de 27 infracciones por incumplimiento a normativa ambiental con respecto a las quemas agrícolas.

En la misma línea, la Seremi de Salud informó la identificación de 3 quemas al aire libre en relación con la prohibición en la zona saturada de la quema libre de hojas secas y de todo tipo de residuos en la vía pública o en recintos privados.

En cuanto a las medidas no regulatorias, en el marco del plan de difusión sobre prohibiciones de uso de fuego, el Servicio Agrícola y Ganadero reportó que durante el año 2020 se realizaron actividades de difusión por la Oficina regional de Rancagua, quienes realizaron actividades a funcionarios de Carabineros de Chile de la Comisaría de Rengo y Reten de Rosario. Conaf no envía información del indicador respecto al número de funcionarios carabineros capacitados en prohibiciones de uso de fuego.

Respecto al Financiamiento programa complementario Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios, la Seremi de Agricultura informó que se realizaron las gestiones para elaborar la propuesta, con información de ficha IDI y ordinarios solicitando recursos adicionales para el programa SIRSD S SAG, la respuesta del Gore fue positiva: Iniciativa de inversión Sod. BIP 30485218-0 denominado “Transferencia sistema de incentivo para la Sustentabilidad” por un monto total de M\$1.600.000.- con cargo al fondo nacional de desarrollo regional.

Respecto a la Ejecución programa pequeños agricultores, Indap informó que la Seremi de Agricultura es la encargada de postular los programas FNDR, cuyos fondos serán ejecutados por Indap o el SAG, según corresponda al tipo de postulante, por lo tanto, desde la visión de Indap, la entidad responsable de postular a programas y por ende establecer, registrar y reportar los compromisos de cumplimiento de indicadores, medios de verificación, formato de registro de las medidas que conforman el Plan y el estado de avance de esta, es la Seremi de Agricultura. Cabe señalar, que, durante el año 2020, Indap han llevado a cabo programas con financiamiento FDNR para estos efectos, ya que ha ejecutado con fondos propios medidas de disminución de la contaminación atmosférica, a través del “Programa suelos degradados” (SIRSD-S).

Respecto a Incorporar en los APL regionales medidas de control de heladas y manejo de residuos orgánicos, se informa que existen APL Regional de productores de Maíz (meta 3: Valorización de los residuos orgánicos con el fin de erradicar las quemas agrícolas) Certificación 2017, 68 agricultores; APL Regional para el sector hortalicero, el cual incluye medidas para mejorar la gestión de residuos agrícolas fomentando alternativas de valorización de residuos sólidos agrícolas, Firma APL 16 de junio de 2016; APL regional de ferias sustentables de San Vicente de Tagua Tagua (meta 2 : implementar medidas para la gestión de residuos sólidos generados por las ferias libres, que permitan avanzar en su valorización y reducción) APL Firmado el 26 de junio 2019

## 5. Temática “Control de emisiones industriales”

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Arts. 19, 20	SMA	Límite de emisión para calderas existentes con una capacidad térmica nominal entre 3 y menos de 50 MWt	Porcentaje de actividades de fiscalización a calderas existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a calderas existentes programadas para el año t	$\left( \frac{\text{Número de actividades de fiscalización a calderas existentes ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a calderas existentes programadas para el año t}} \right) * 100$	100%	Si	-
Arts. 19, 20	SMA	Límite de emisión para calderas nuevas con una capacidad térmica nominal entre 3 y menos de 50 MWt	Porcentaje de actividades de fiscalización a calderas nuevas ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a calderas nuevas programadas para el año t	$\left( \frac{\text{Número de actividades de fiscalización a calderas nuevas ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a calderas nuevas programadas para el año t}} \right) * 100$	N/A	N/A	Para el año 2020 no se detectaron durante las actividades de fiscalización calderas nuevas con una capacidad térmica nominal entre 3 y menos de 50 MWt, por lo tanto, no se puede evaluar el avance de la medida.
Art. 21	SMA	Límites de emisión para secadores existentes que procesan granos y semillas	Porcentaje de actividades de fiscalización a secadores existentes que procesan granos y semillas ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a secadores existentes que procesan granos y semillas programadas para el año t	$\left( \frac{\text{Número de actividades de fiscalización a secadores existentes que procesan granos y semillas ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a secadores existentes que procesan granos y semillas programadas para el año t}} \right) * 100$	100%	Si	-
Art. 21	SMA	Límites de emisión para secadores nuevos que procesan	Porcentaje de actividades de fiscalización a secadores nuevos que procesan granos y semillas	$\left( \frac{\text{Número de actividades de fiscalización a secadores nuevos que procesan granos y semillas ejecutadas}}{\text{Número de actividades de fiscalización a secadores nuevos que procesan granos y semillas programadas}} \right) * 100$	N/A	N/A	Para el año 2020 no se detectaron durante las actividades de fiscalización

Medidas de tipo Regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
		granos y semillas	ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a secadores nuevos que procesan granos y semillas programadas para el año t	en el año t]/ [Número de actividades de fiscalización a secadores nuevos que procesan granos y semillas programadas para el año t]) *100			secadores nuevos que procesan granos y semillas, por lo tanto, no se puede evaluar el avance de la medida
Art. 22	SMA	Limitación emisiones fugitivas de transporte y almacenaje	Porcentaje de actividades de fiscalización de emisiones fugitivas de secadores que procesan granos y semillas ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización de emisiones fugitivas de secadores que procesan granos y semillas programadas para el año t	$([N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización de emisiones fugitivas a secadores que procesan granos y semillas ejecutadas en el año t}] / [N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización de emisiones fugitivas a secadores que procesan granos y semillas programadas para el año t}]) *100$	100%	Si	-
Art. 23	SMA	Límites de emisión para fundiciones de hierro y acero existentes	Porcentaje de actividades de fiscalización a fundiciones existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fundiciones existentes programadas para el año t	$([N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización a fundiciones existentes ejecutadas en el año t}] / [N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización a fundiciones existentes programadas para el año t}]) *100$	N/A	N/A	En la zona saturada hay sólo una fundición de tipo “existente afecta al PDA”, la cual se fiscaliza por programa RCA.
Art. 23	SMA	Límites de emisión para fundiciones de hierro y acero nuevas	Porcentaje de actividades de fiscalización a fundiciones nuevas ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fundiciones nuevas programadas para el año t	$([N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización a fundiciones nuevas ejecutadas en el año t}] / [N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización a fundiciones nuevas programadas para el año t}]) *100$	N/A	N/A	Para el año 2020 no existen fundiciones de hierro y acero nuevas, por lo tanto, no se puede evaluar el avance de la medida

Medidas de tipo Regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 23 inciso final	SMA	Análisis químico Hg, Cd, Ni, Pb y Cr fuentes nuevas	Porcentaje de actividades de fiscalización a los análisis químicos de fundiciones nuevas ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fundiciones nuevas programadas para el año t	$([N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización a los análisis químicos de fundiciones nuevas ejecutadas en el año t}] / [N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización a fundiciones nuevas programadas para el año t}]) * 100$	N/A	N/A	Para el año 2020 no existen fundiciones nuevas, por lo tanto, no se puede evaluar el avance de la medida
Art. 23 inciso final	SMA	Análisis químico Hg, Cd, Ni, Pb y Cr fuentes existentes	Porcentaje de actividades de fiscalización a los análisis químicos de fundiciones existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fundiciones existentes programadas para el año t	$([\text{Número de actividades de fiscalización a los análisis químicos de fundiciones existentes ejecutadas en el año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización a fundiciones existentes programadas para el año t}]) * 100$	N/A	N/A	No se presentaron reportes a la SMA durante el año 2020 de análisis químico.
Art. 24	SMA	Reducción de emisiones fugitivas de MP	Porcentaje de actividades de fiscalización por reducción de emisiones fugitivas de fundiciones ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fundiciones programadas para el año t	$([N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización por reducción de emisiones fugitivas de fundiciones ejecutadas en el año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización por reducción de emisiones fugitivas de fundiciones programadas para el año t}]) * 100$	N/A	N/A	En la zona saturada hay sólo una fundición de tipo "existente afecta al PDA", la cual se fiscaliza por programa RCA.
Art. 25	SMA	Límites de emisión panaderías existentes	Porcentaje de actividades de fiscalización a panaderías existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a panaderías existentes programadas para el año t	$([\text{Número de actividades de fiscalización a panaderías existentes ejecutadas en el año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización a panaderías existentes programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	-

Medidas de tipo Regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 25	SMA	Límites de emisión panaderías nuevas	Porcentaje de actividades de fiscalización a panaderías nuevas ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a panaderías nuevas programadas para el año t	$([\text{Número de actividades de fiscalización a panaderías nuevas ejecutadas en el año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización a panaderías nuevas programadas para el año t}]) * 100$	N/A	N/A	Para el año 2020 no se detectaron durante las actividades de fiscalización panaderías nuevas, por lo tanto, no se puede evaluar el avance de la medida
Art. 27	SMA	Horómetro digital grupos electrógenos	Porcentaje de actividades de fiscalización a grupos electrógenos ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a grupos electrógenos programadas para el año t	$([\text{Número de actividades de fiscalización a grupos electrógenos ejecutadas en el año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización a grupo electrógenos programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	-
Art. 26	Seremi de Economía	Celebración Acuerdo de Producción Limpia (APL) u otro instrumental de fomento para el rubro	a) Existencia documento APL  b) Cantidad de informes consolidados de APL entregados y/o del Nodo	a) Si / No  b) Número de informes consolidados de APL entregados y/o del Nodo	a) Si  b) 1	Si	Se reporta por medio de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático.

**Análisis:**

En la temática de “Control de emisiones industriales” seis medidas cumplen con el supuesto de implementación y todas presentaron algún grado de avance a diciembre de 2020, lo que significa una ejecución del 100% para la temática.

Durante el año 2020, la SMA realizó 28 actividades de fiscalización ambiental (2 actividad de fiscalización en relación con el control de emisiones para calderas existentes con una capacidad térmica

nominal entre 3 y menos de 50 MWt, 26 actividades de fiscalización a panaderías, 2 actividades de fiscalización en relación secadores existentes que procesan granos y semillas y 4 actividades de fiscalización a grupos electrógenos). Para las fuentes nuevas consideradas en esta temática la SMA no pesquiso este tipo de equipos durante el periodo 2020, por lo cual no es posible evaluar las medidas.

La Seremi de Economía no reportó información de la medida en su reporte para el periodo 2020, sin embargo, la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC) informa a la Superintendencia del documento suscrito para el “Acuerdo de Producción Limpia Industria Panificadora de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins”, (en adelante, APL) mediante el Programa de Promoción de Cumplimiento (en adelante PPC) para las panaderías de la región. Para este periodo se cuenta con el documento del APL, y 1 informe entregado con fecha 01 de septiembre de 2020.

## 6. Temática “Control de emisiones asociadas al transporte”

Medidas de tipo No regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 28	Gobierno Regional	Programa de Renovación de Buses y Proyectos de Mejoramiento al Transporte Público	Monto fijo de recursos para el recambio de buses.	Millones de pesos destinados al programa	M\$ 2.188.280.-	Si	-
Art. 28	Seremi de Transportes y Telecomunicaciones	Programa de Renovación de Buses y Proyectos de Mejoramiento al Transporte Público	Porcentaje de recambio de buses	$\left( \frac{\text{Número de vehículos retirados}}{\text{Número total de buses}} \right) * 100$	43 recambios	Si	Seremi de Transporte no reporta a la SMA, sin embargo, GORE informa en su cuenta pública año 2020 el avance de la medida.

Medidas de tipo No regulatoria							Resultados
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 29	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Incentivos reducción de emisiones MP y NOx	<p>a) Definir iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y Nox del transporte público.</p> <p>b) Implementar iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y Nox provenientes del sistema de transporte público.</p> <p>c) Evaluar iniciativas implementadas respecto a reducción de emisiones.</p>	<p>a) Si / No</p> <p>b) Si / No</p> <p>c) Si / No</p>	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el periodo 2020.
Art. 30	Seremi de Transportes y Telecomunicaciones	Establecimiento zona de protección ambiental	Existencia de Establecimiento de zona de protección ambiental en el dámero central de la ciudad de Rancagua	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el periodo 2020.
Art. 31	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Base licitación nuevas concesiones PRT	Incorporación de exigencia de la primera fase de ASM en bases de procesos de licitación	Si/No	N/A	N/A	No se puede evaluar la medida, debido a que las bases licitadas el año 2014 aún están vigentes.
Art. 32	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT)	Implementación del proyecto de Unidad de Control de Tránsito	Si/No	Si	Si	Servicio no reporta a la SMA para el periodo 2020, sin embargo, la información respecto a la medida es de información pública mediante página web.

**Análisis:**

Las cinco medidas que integran la temática del “Control de emisiones asociadas al transporte” cumplen con el supuesto de implementación, tres fueron reportadas con algún grado de avance a diciembre del año 2020, lo que significa una ejecución del 60% para la temática.

En relación con el Programa de renovación de buses y proyectos de mejoramiento al transporte público de la región de O’Higgins, el Gobierno Regional informó que se ejecutó por un monto de M\$ 2.188.280, para el año 2020, mediante gestión de la Secretaría Regional Ministerial de Transporte y financiado por el Gobierno Regional, para la modernización del transporte público, incluyendo micros y colectivos que fueron renovados en la región. En su cuenta pública el Gore Regional informa que La Subsecretaría de Transportes y Telecomunicaciones durante el 2020 avanzó de manera importante en materia de conectividad mediante los siguientes programas e inversión: Programas y Subsidios, Programa Renueva Tu Colectivo y Renueva Tu Micro por un monto total de dos mil 188 millones 280 mil pesos, lo que implicó en la renovación de 393 taxis colectivos y 43 microbuses. [https://www.goreohiggins.cl/docs/2021/cuenta\\_publica-2020.pdf](https://www.goreohiggins.cl/docs/2021/cuenta_publica-2020.pdf)

La Seremi de Transportes y Telecomunicaciones, no reportó a la SMA para el año 2020, según lo solicitado mediante oficio N°235/2021, SMA, no obstante, la medida de Implementación del proyecto de Unidad de Control de Tránsito (UOCT), se encuentra operativa desde marzo del año 2013, según la página web del Ministerio de Transporte [https://www.transporteinforma.cl/conoce-uoct\\_trashed/uoct-en-el-pais/](https://www.transporteinforma.cl/conoce-uoct_trashed/uoct-en-el-pais/). Además, la medida sobre que las nuevas Base licitación de las nuevas concesiones Plantas Revisión Técnica, incorporen la exigencia de la primera fase de Sistema de Medición de Emisiones por modo de Simulación de Aceleración (ASM) en las bases de procesos de licitación, a la fecha no se puede evaluar debido a que aún están vigentes las bases licitadas el año 2014 de las plantas de revisión técnicas de la región de O’Higgins, cuyos contratos fueron firmados y publicados en el Diario oficial el año 2016, contratos suscritos entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones del Libertador General Bernardo O’ Higgins y el concesionario “Chilena de Revisiones Técnicas Spa”, con vigencia de ocho años contados desde la publicación del extracto en el Diario Oficial, extracto en el link: [https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2016/05/Resex\\_226\\_2016\\_VI.pdf](https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2016/05/Resex_226_2016_VI.pdf).



## 7. Temática “Compensación de emisiones”

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 33.a), b), c), f)	SMA	Compensación de emisiones SEIA	Porcentaje de programas de compensación fiscalizados respecto del total de programas presentados y aprobados por la Seremi del Medio Ambiente	$[\text{Número de programas de compensación de emisiones fiscalizados año } t + \text{acumulado al año } t-1] / [\text{Número acumulado de programas de compensación de emisiones presentados y aprobados por la Seremi del Medio Ambiente al año } t + \text{Número acumulado al año } t-1]$	N/A	N/A	No existieron programas de compensación aprobados, durante el año 2020.
Art. 33.e)	Seremi del Medio Ambiente	Aprobación de Plan de Compensación de Emisiones	Cantidad de programas de compensación aprobados el año t	Número de programas de compensación de emisiones aprobados año t	0	No	Servicio no entrega avance para la medida el año 2020
Art. 33.g)	Seremi del Medio Ambiente	Publicación Manual elaboración del programa de compensación de emisiones	Existencia del Manual de elaboración del programa de compensación de emisiones	Si/No	Si	Si	-

### Análisis:

Las dos medidas que contempla la temática de “Compensación de emisiones”, cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2020, y una fue reportada con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 50% para la temática.

La Seremi del Medio Ambiente comunicó la existencia, desde el año 2014, del Manual de Orientación a titulares de proyectos ingresados al SEIA en la elaboración del Programa de Compensación de Emisiones establecido en el PDA O'Higgins. <http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/ManualOrientacion.pdf>

No se aplicó evaluación para la temática de “Compensación de emisiones de proyectos en la zona saturada en el marco del SEIA”, debido a que no se informaron a la SMA de programas de compensación de emisiones, aprobados bajo un proyecto RCA, según lo estipulado en el Plan, por lo anterior no se cumple con el supuesto de implementación para el año 2020.

## 8. Temática “Plan Operacional para enfrentar episodios críticos”

Medidas de tipo Regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 39.a)	Seremi de Salud	Prohibición uso de artefactos a leña de uso residencial	Cantidad de fiscalizaciones realizadas por uso de artefactos de leña de uso residencial en periodo GEC.	Número de fiscalizaciones realizadas por uso de artefactos de leña de uso residencial en periodo GEC.	11.146	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Arts. 34.a), 35	Ministerio del Medio Ambiente	Mantención sistema de seguimiento de la calidad del aire para MP10 y MP2,5	Existencia de información al público en tiempo real de los índices de Calidad del Aire en EMRP del Ministerio de Medio Ambiente	Porcentaje de los promedios de 24 horas de datos disponible de monitoreo de MP10 y MP2,5 en el año calendario t para cada estación de monitoreo EMRP	Estación Rancagua 1: 96% MP2,5 y 98% MP10 Estación Rancagua 2: 97% MP2,5 y 98%MP10 Estación Rengo: 95% MP2,5 y 97% MP10 Estación San Fernando: 99% MP2,5 y MP10	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria							Resultados
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Arts. 34.b), 36	Seremi del Medio Ambiente	Sistema de pronóstico de calidad del aire	a) Existencia de metodología de pronóstico para material particulado b) Incorporación de la metodología de pronóstico aprobada en el sistema de pronóstico del plan operacional GEC	a) Si / No b) Si / No	a) Si b) Si	Si	-
Arts. 34.c), 37	Seremi del Medio Ambiente	Plan comunicacional GEC	Implementación de plan comunicacional en período GEC	a) (N° días de publicación del pronóstico y medidas en página web del Ministerio del Medio Ambiente / N° días periodo de gestión de episodios crítico) *100 b) (Número de días Envío correo electrónico con pronóstico y medidas / Número de días periodo de gestión de episodios críticos) *100	a) 100% b) 100%	Si	-
Arts. 34.d), 38.a)	Seremi del Medio Ambiente	Informe diario a la Intendencia	Existencia de Reporte diario con el Pronóstico, las condiciones de ventilación y la evolución de la calidad del aire en periodo GEC	Si / No	Si	Si	-
Arts. 34.d), 38.b), c) y d)	Intendencia	Procedimiento para la declaración de episodio crítico	Aplicación del procedimiento para la declaración de episodios críticos	Si/No	Si	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria							Resultados
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 39.b)	Seremi de Educación	Comunicación inicio plan operacional GEC a establecimientos educacionales	Porcentaje de establecimientos educacionales informados del inicio de Plan Operacional de Gestión de Episodios críticos	(Número de establecimientos educacionales informados/Número de establecimientos educacionales de la zona saturada) *100	0	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2020
Art. 39.c)	Seremi de Educación	Suspensión actividades físicas y deportivas al aire libre y al interior de los gimnasios	Cantidad de días de actividades físicas y deportivas suspendidas anualmente por declaración de episodios críticos.	Número de días en que se suspendieron las actividades físicas y deportivas	1	Si	-
Art. 39.d)	Instituto Nacional del Deporte (IND)	Comunicación inicio plan operacional GEC a organizaciones deportivas	a) Entrega de información sobre el inicio del Plan Operacional de gestión de Episodios Críticos a los organizadores con los cuales trabaja en la zona saturada.  b) Cantidad de días de actividades físicas y deportivas suspendidas anualmente por declaración de episodios críticos.	a) Si / No  b) Número de días en que se suspendieron las actividades físicas y deportivas	a) No  b) No	No	Servicio no reporta a la SMA para el periodo 2020.

**Análisis:**

Las nueve medidas que componen la temática del “Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos” cumplen con el supuesto de implementación, y siete de ellas fueron reportadas con algún grado de avance a diciembre del año 2020, lo que significa una ejecución del 78% para la temática.

Durante el año 2020, la Seremi de Salud informó que se llevaron a cabo 11.146 fiscalizaciones de artefactos a leña de uso residencial, de los cuales 119 fueron sancionados por trasgredir la prohibición de uso residencial, que no cumplan con lo establecido en la norma de emisión de material particulado para artefactos a leña y derivados de la madera, contenida en el DS N° 39, de 2011, del Ministerio

del Medio Ambiente.

Seremi del Medio Ambiente informa que se cuenta con metodología de pronóstico de MP10, aprobada por la Resolución Exenta N° 2413, de 2014, de la Seremi de Salud de la región de O'Higgins, la cual fue incorporada en el sistema de pronóstico del Plan Operacional GEC año 2020. En cuanto a la existencia de información al público en tiempo real de los índices de Calidad del Aire en las EMRP, el Ministerio del Medio Ambiente informó que la información de concentración e ICAP en tiempo real se encuentra disponible en línea en el portal SINCA, <https://sinca.mma.gob.cl/mapainteractivo/>. Respecto al Plan de seguimiento de la calidad del aire, el porcentaje (%) de datos disponibles de promedios de 24 hrs validados, durante el año 2020, fue el siguiente: Estación Rancagua 1: 96% MP2,5 y 98% MP10, estación Rancagua 2: 97% MP2,5 y 98% MP10, Estación Rengo: 95% MP2,5 y 97% MP10, Estación San Fernando: 99% MP2,5 y MP10, Información horaria disponible en: <https://sinca.mma.gob.cl/>.

De igual forma, la Seremi del Medio Ambiente, indicó la implementación de plan comunicacional en período GEC entre el 1 de abril y 31 de agosto (153 días), realizada a través de la publicación diaria en la página web del Ministerio del Medio Ambiente del pronóstico de calidad del aire por MP10 para el día siguiente y las medidas asociadas y del envío de correos con la misma información. Como parte de estas comunicaciones, se envió diariamente a la Intendencia un reporte con la información de calidad del aire, condiciones de ventilación y pronóstico, con el cual este último servicio emitió un total de 7 Resoluciones para Declaración de Episodios Críticos, que fueron enviadas oportunamente a la Seremi de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins.

Por su parte, la Seremi de Educación informo en lo que respecta a la suspensión de clases deportivas la Secretaria Regional Ministerial se deriva la información mediante resolución a los Departamentos provinciales de educación, Departamento provincial Cachapoal, Departamento provincial Colchagua y Departamento provincial Cardenal Caro, a quienes se les delega la responsabilidad de informar la suspensión de actividades físicas y deportivas durante la declaración de episodios críticos.

Por último, el Instituto Nacional de Deportes (IND), no reportó a la SMA para el periodo 2020, según lo solicitado mediante oficio N°235/2021, SMA.

## 9. Temática “Programa de difusión y educación”

Medidas de tipo No regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 42	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación	a) Existencia del Programa de difusión y educación. b) Implementación Programa de Educación y Difusión.	a) Si / No b) $(N^{\circ} \text{ de actividades ejecutadas} / N^{\circ} \text{ de actividades planificadas}) * 100$	a) Sí b) 100%	Si	-
Art. 43.a)	Seremi de Educación	Incorporación temática de calidad del aire y su aplicación en PEI	Oficialización por parte de la Seremi de Educación a los establecimientos educacionales para que incorporen en su PEI las temáticas de calidad del aire y su aplicación en las planificaciones de aula	Si/No	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2020
Art. 43.b)	Seremi de Educación	Información sobre problemas de calidad del aire en Zona Saturada y sobre PDA	Cantidad de módulos para informar respecto de los problemas de calidad del aire en la zona saturada y sobre el Plan de Descontaminación.	Número de módulos realizados	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2020
Art. 43.c)	Seremi de Educación	Plan de acción anual sobre temática del aire	a) Existencia del plan de acción anual con actividades y plazos asociados por institución para abordar la temática de calidad del aire. b) Porcentaje de avance del plan de acción anual	a) Si/No b) $([\text{Número de actividades ejecutadas anual}] / [\text{Número de actividades programadas anual}]) * 100$	No.	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2020

Medidas de tipo No regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 4   3.d)	Instituto Nacional del Deporte (IND)	Recomendaciones para mejorar calidad del aire	a) Existencia de herramientas promocionales para mejorar la calidad del aire. b) Cantidad de actividades de capacitación que involucra promocionar la mejora de la calidad de aire	a) Si/No b) Número de actividades de capacitación que involucra promocionar la mejora de la calidad del aire	a) No b) 0	No	Servicio no reporta a la SMA para el periodo 2020.
Art. 43.e)	Seremi de Salud	Programa Regional de Promoción de Salud	a) Existencia de Programa Regional de Salud con objetivo referido a la temática de calidad de aire. b) Porcentaje de avance de las actividades planificadas para el objetivo	a) Si/No b) $(\text{[Número de actividades ejecutadas anual]} / \text{[Número de actividades programadas anua]}) * 100$	a) Si b) 95%	Si	-
Art. 43.f)	Seremi de Salud	Herramientas de promoción en red de atención pública	a) Existencia de incorporación de herramientas de promoción en salas IRA, salas ERA, salas de espera, servicios de urgencia y otros que forman parte de la red de salud pública en las comunas de la zona saturada. b) Porcentaje de establecimientos que forman parte de la red de salud pública que cuentan con herramientas de promoción	a) Si/No b) $(\text{[Número de establecimiento con herramientas de promoción]} / \text{[Número total de establecimientos que forman parte de la red pública]}) * 100$	a) Si b) 100%	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 43.g)	Seremi de Salud	Información en reuniones y actividades relacionadas con el tema ambiental	Cantidad de módulos para informar respecto de los problemas de calidad del aire en la zona saturada y sobre el Plan de Descontaminación.	Número de módulos realizados	4	Si	-
Art. 43.h)	Seremi de Economía	Acciones de capacitación y difusión PDA a empresas	Porcentaje de capacitaciones y difusiones del PDA a las empresas adheridas a los APL regionales con vinculación al PDA	(Número capacitaciones y difusiones realizadas a empresas adheridas a APL/Número total de empresas adheridas a APL con vinculación al PDA) *100.	0	No	Servicio no reporta avance de la medida para el año 2020
Art. 44	Seremi del Medio Ambiente	Material pedagógico y herramientas educativas en materia de calidad del aire	a) Material educativo generado en el año t sobre calidad del aire b) Entrega de material de difusión, herramientas sobre calidad del aire a JUNJI y Seremi de Educación	a) (N° material pedagógico generado en el periodo de gestión de episodios / N° de material pedagógico planificado por la mesa de educación para el desarrollo sustentable) *100  b) Si / No	a) 100%  b) Si	Si	-
Art. 44	Seremi de Educación	Distribución de material pedagógico y herramientas educativas	Distribución anual del material y herramientas generadas por la Mesa Regional de Educación para el Desarrollo Sustentable a los establecimientos educacionales de la zona saturada.	Si/No	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2020



Medidas de tipo No regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 45	Seremi del Medio Ambiente	Línea temática Unidad de Educación Ambiental	Incorporar las temáticas de calidad del aire y Plan de Descontaminación en la zona saturada en los programas de la Unidad de Educación Ambiental	(N° de programas de la unidad de educación ambiental que incorporan las temáticas de calidad del aire y plan de descontaminación / N° total de programas de la unidad de educación ambiental) *100.	100%	Si	-
Art. 46	Seremi del Medio Ambiente	Taller de capacitación	a) Taller de Capacitación Anual realizado  b) Cantidad de Municipios y organizaciones sociales de la zona afecta al PDA capacitadas	a) Si / No  b) (Número de municipios y organizaciones sociales capacitadas) / (N° Municipios y organizaciones sociales planificadas) *100	a) Si  b) 100%	Si	-

#### Análisis:

Las trece medidas que componen la temática del "Programa de difusión y educación" cumplen con el supuesto de implementación, siete de ellas reportaron algún grado de avance a diciembre del 2020, lo que significa una ejecución del 54% para la temática.

De lo reportado se cuenta con la siguiente información, para el año 2020:

- Se desarrolló el Programa de Difusión y Educación de acuerdo a lo informado por la Seremi del Medio Ambiente, con 100% de ejecución de actividades planificadas anualmente.
- La Seremi de Salud informó la existencia del Programa Regional de Promoción de la Salud con objetivo referido a la temática de calidad de aire, con un avance en la ejecución de actividades del 95%, de las actividades programadas. Para el mismo período, se indicó la incorporación de herramientas de promoción en Salas IRA, Salas ERA, Salas de espera, Servicios de Urgencia y otros, que forman parte de la red de salud pública en las comunas de la Zona Saturada en un 100 % de los establecimientos e informa la implementación de 4 módulos para información respecto de los problemas de calidad en la zona saturada y el Plan.

- Respecto a la generación en cada periodo de vigencia de la gestión de episodios de material pedagógico impreso o virtual y herramientas educativas para trabajar la temática de calidad del aire con las familias, docentes y alumnos, la Seremi del Medio Ambiente reporta que se elaboraron videos para ser difundidos por medio de pantallas Led y generaron frases radiales que fueron enviados a servicios públicos y municipios vía correo electrónico para su difusión.

- En relación a la incorporación de la temática de calidad del aire y Plan de Descontaminación en la Zona Saturada en los Programas de la Unidad de Educación Ambiental, la Seremi del Medio Ambiente informó la incorporación de la temática en el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos y en el Fondo de Protección Ambiental.

Por su parte, Seremi de Educación, si bien reportó actividades a la SMA para el año 2020, para las medidas incluidas en la temática Programa de Difusión y Educación indico que no se generaron avances.

Finalmente, el Instituto Nacional del Deporte (IND) no reporto a la SMA para el año 2020.

## 10. Temática “Programas complementarios”

Medidas de tipo No regulatoria						Resultados	
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2020	Presenta grado de avance de la medida	Observaciones
Art. 49	Ministerio del Medio Ambiente	Actualización inventario de emisiones	Existencia de inventario de emisiones actualizado para los principales contaminantes atmosféricos de la zona saturada	Si/No	Si	Si	-

### Análisis:

La única medida que integra la temática “Programas complementarios”, cumple con el supuesto de implementación, y presenta avance a diciembre de 2020, lo que significa una ejecución del 100% para la temática.

El Ministerio del Medio Ambiente informó que se realizó el estudio “Inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos desde la región del Libertador Bernardo O’Higgins hasta la Región de Los Lagos”, este finalizó durante el primer semestre de 2019, al cual se puede acceder mediante el siguiente enlace: [http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=d20fafd8-4f4c-47f7-ad61-e5e9bd3d5b75&fname=Informe\\_Final\\_Sur\\_17-07-2019.pdf&access=public](http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=d20fafd8-4f4c-47f7-ad61-e5e9bd3d5b75&fname=Informe_Final_Sur_17-07-2019.pdf&access=public).

## ANEXO 2: Actividades de Fiscalización Ambiental

En atención a lo estipulado en el artículo 47 del PDA O'Higgins y a modo de complemento, respecto de las medidas de regulación o control, en el marco del programa y subprograma de fiscalización ambiental para el año 2020 aprobado por la Resolución Exenta N° 1948, de 2019 de la SMA, se priorizaron las siguientes medidas:

- **Comercio de leña**, venta de leña seca, tenencia de xilohigrómetro y comercialización por unidad de volumen.
- **Control de emisiones industriales**, sobre calderas con una capacidad térmica nominal entre 3 y 50 megavatios térmicos (MWt), Secadores que procesan granos y semilla, panaderías y grupos electrógenos. (Artículos 19 al 27 del Plan).

Un resumen de las medidas del Plan fiscalizadas durante el año 2020 se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Medidas fiscalizadas del Plan durante el año 2020**

Materia	Artículos	Vigencia
Comercio de leña	4	Comercio de leña a partir del febrero del 2014.
Control de emisiones industriales	19-20	Calderas nuevas a partir del 05 de agosto del 2013 y para calderas existentes a partir del 06 de agosto del 2015.
	21-22	Secadores que procesan granos y semilla a partir desde el 5 de agosto del 2015
	25	Panaderías nuevas a partir del 05 de agosto del 2013 y para panaderías existentes a partir del 06 de agosto del 2015.
	27	Deber de información grupos electrógenos, a partir de 06 de agosto del 2014.

Durante el año 2020 se ejecutaron por parte de la SMA las siguientes actividades de fiscalización ambiental, en el marco del programa de fiscalización establecido para ese periodo:

**Tabla 2. Número de actividades de fiscalización ejecutadas por la SMA año 2020**

Servicio	Materia	Artículo(s)	N° actividades realizadas	N° actividades programadas
SMA	Comercio de leña	4	3	3
	Medida para reducir las emisiones en calderas	19 y 20	18	28
	Medidas orientadas a reducir las emisiones en secadores que procesan granos y semillas	21 y 22		
	Medidas para el sector panaderías	25		
	Medidas para grupos electrógenos	27	4	4
	<b>Total</b>			<b>25</b>

De acuerdo a lo presentado en la Tabla 2, por parte de la SMA, es posible establecer la ejecución de 35 actividades de fiscalización, las cuales consideraron la inspección ambiental de 55 fuentes, para el año 2020, cumpliendo el programa fijado para dicho periodo en un 40% por sobre el programado (25 actividades).

Mediante oficio ordinario N°228/2021 se solicitó a la Seremi de Salud de la región de O'Higgins informar y remitir las actividades realizadas en el marco de la R.E. N° 1948/2019 SMA, del subprograma año 2020, ante lo cual la Seremi de Salud informó mediante los siguientes documentos, de las actividades ejecutadas año 2020:

- Ordinario N° 2655/2021, ejecución de actividades en el marco del D.S. N° 15/2013, PDA O'Higgins, para las medidas que se encuentran bajo la responsabilidad de la Seremi de Salud que tienen relación en la prohibición del uso de chimeneas de hogar abierto, prohibición de quemas al aire libre, prohibición del uso de artefactos a leña de uso residencial en episodio crítico. A lo anterior además informó la existencia de un Programa Regional de Salud referido a la temática de calidad de aire y la incorporación de herramientas de promoción en establecimientos de salud pública.
- Ordinario N° 2656/2021, ejecución de una actividad en el marco del D.S. N° 81/1998, PDA para el área circundante a la Fundición de CALETONES de la División El teniente de CODELCO Chile, la que se llevó a cabo mediante videoconferencia debido a que la División El Teniente se encuentra ejecutando sus actividades mediante teletrabajo, para ello se adjuntó acta de la actividad.

Por otra parte, durante el año 2020, la SMA mediante sistema web, implementó de un formulario que permitió catastrar la tenencia de artefactos de calefacción y fecha de reemplazo de calefactores a leña, en el PDA O'Higgins. Dicho catastro se instruyó a través de un Requerimiento masivo realizado mediante Resolución Ex. N° 498/19.03.2020, que "Dicta instrucciones de carácter general sobre el procedimiento y plazo para que los organismos de la administración del estado, municipales y titulares de establecimientos comerciales, afectos a planes de prevención y/o descontaminación que se indican, informen sobre la tenencia y características de artefactos de calefacción en sus dependencias". La información entregada por los servicios públicos y comerciales permitió recopilar antecedentes ante futuras acciones de fiscalización en el cumplimiento de las medidas.

El resultado de las actividades de fiscalización se presenta en la Tabla 3, constatándose que en 21 de ellas se presentaron hallazgos principalmente en los procesos de fiscalización a hornos panaderos donde se procedió a verificar el cumplimiento de los límites de emisión para MP, el resto de las actividades (14) se constató la conformidad de las medidas fiscalizadas. Estas últimas se encuentran publicadas en el Sistema Nacional de Información y Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia, disponible en el siguiente enlace <https://snifa.sma.gob.cl/>.

**Tabla 3. Número de actividades que resultaron con hallazgos en la fiscalización**

Medidas	Con Hallazgos	Sin Hallazgos
Comercio de leña	0	3
Medida para reducir las emisiones en calderas	21	7
Medidas para reducir las emisiones en secadores que procesan granos y semillas		
Medidas para reducir las emisiones en el sector panaderías		
Medidas para grupos electrógenos	0	4
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>14</b>

**ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio, año 2020**

Organismo responsable	N° Medidas asignadas	N° Medidas vigentes que cumplen con el supuesto de implementación 2020	N° Medidas reportadas con avance 2020	Porcentaje de avance 2020
DOM	2	2	1	50%
Conaf	2	2	2	100%
Indap	1	1	1	100%
Instituto Nacional del Deporte (IND)	2	2		0%
Ministerio de Transporte	3	2	1	50%
Seremi de Transportes	2	2	1	50%
Servicio Agrícola y Ganadero	1	1	1	100%
Seremi de Economía	4	4	3	75%
Seremi de Educación	6	6	1	17%
Seremi Minvu	1	1	1	100%
Serviu	1	1		0%
Gobierno Regional	1	1	1	100%
Intendencia	1	1	1	100%
Ministerio de Medio ambiente	2	2	2	100%
Seremi de Agricultura	1	1	1	100%
Seremi de Salud	7	7	6	86%
Seremi del Medio Ambiente	11	11	10	91%
Superintendencia del Medio Ambiente	19	10	10	100%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>57</b>	<b>43</b>	<b>75%</b>