

# **INFORME DEL ESTADO DE AVANCE DE LAS MEDIDAS E INSTRUMENTOS DEL PLAN AÑO 2018**

**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  
Superintendencia de Medio Ambiente

**Diciembre 2019**

## 1. Alcances

El presente informe consolida los reportes con resultados enviados por los servicios públicos con responsabilidad 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), para el año 2018, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N° 1421, de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante SMA), que dictó Instrucciones Generales sobre el registro y reporte del estado de avance del PDA O'Higgins ( en adelante, R.E. N° 1421/2017), donde se identifican los indicadores y medio verificadores con que se dará cuenta del avance de cada una de las medidas del plan.

## 2. Antecedentes Generales

Respecto a las medidas establecidas en el Plan, con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance, indicado en el artículo 47 del PDA O'Higgins, la SMA a través de la R.E. N° 1421/2017, estableció los indicadores y medios de verificación que los servicios públicos con responsabilidad en el Plan, deben registrar y reportar para dar cuenta sobre su estado de avance.

De esta manera, en el PDA O'Higgins se han identificado 67 medidas, las cuales fueron agrupadas en diferentes categorías como son:

**Regulación:** 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.

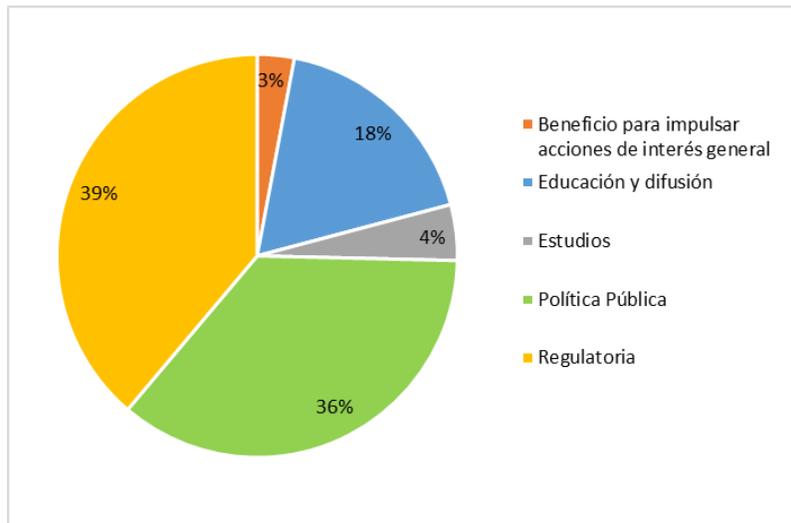
**Estudios:** Medidas que tienen por objeto generar información que permita evaluar, hacer un diagnóstico, proponer otras medidas, etc.

**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 política pública generales y elaboración de normativa general o autorregulación.

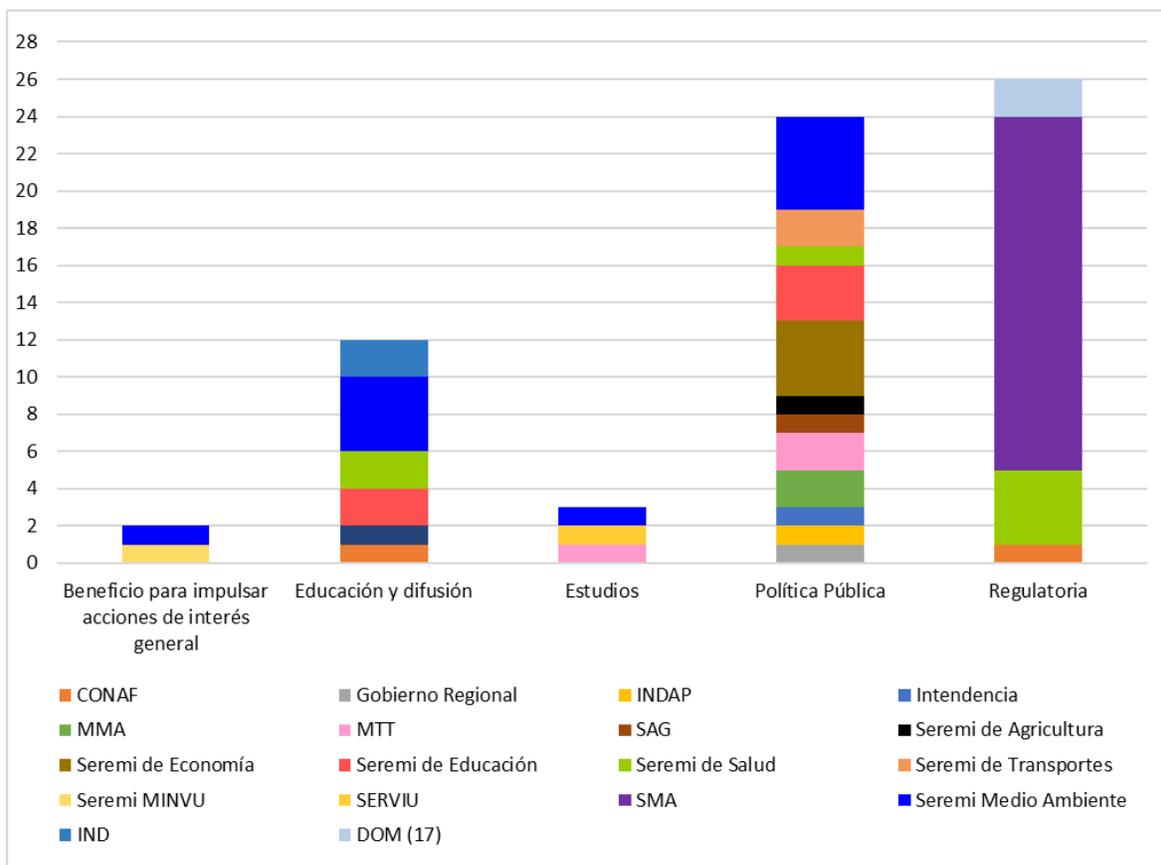
Cabe destacar que una medida puede estar conformada por más de un artículo del Plan, o bien puede corresponder a un párrafo de un artículo o a una o varias letras constituyentes de un artículo del citado Instrumento.

De acuerdo a la clasificación de medidas realizada por la SMA para el PDA O'Higgins, de la figura 1 se desprende que las medidas con mayor proporción son las de tipo "Política Pública", seguidas por las medidas "Regulatoria" y "Educación y difusión".



**Figura 1. Distribución de medidas sistematizadas, según tipo de medida, según propuesta SMA.**

Asimismo, a partir de la sistematización, es posible dimensionar la participación de los organismos sectoriales en las distintas medidas del Plan, lo que se presenta en la siguiente gráfica.



**Figura 2. Organismos sectoriales con responsabilidad en medidas del Plan, por tipo de medida según propuesta SMA.**

### 3. Estado de Avance a diciembre de 2018

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 al año 2018.

Al respecto, cabe señalar que no todos los organismos sectoriales con competencia en el Plan han reportado, a pesar de las diferentes instancias que se generaron a nivel regional y nivel central por parte de la SMA para efectos de dar a conocer la metodología y así mismo, reforzar y/o reformular los indicadores y medios de verificación propuestos, cuando éstos no se ajusten a la realidad de cada servicio.

De los 34 servicios que contemplan a lo menos una medida a su cargo, el 26% reportó antecedentes correspondientes al año 2018.

Un listado de los organismos sectoriales que no reportaron antecedentes, se presenta en la siguiente tabla:

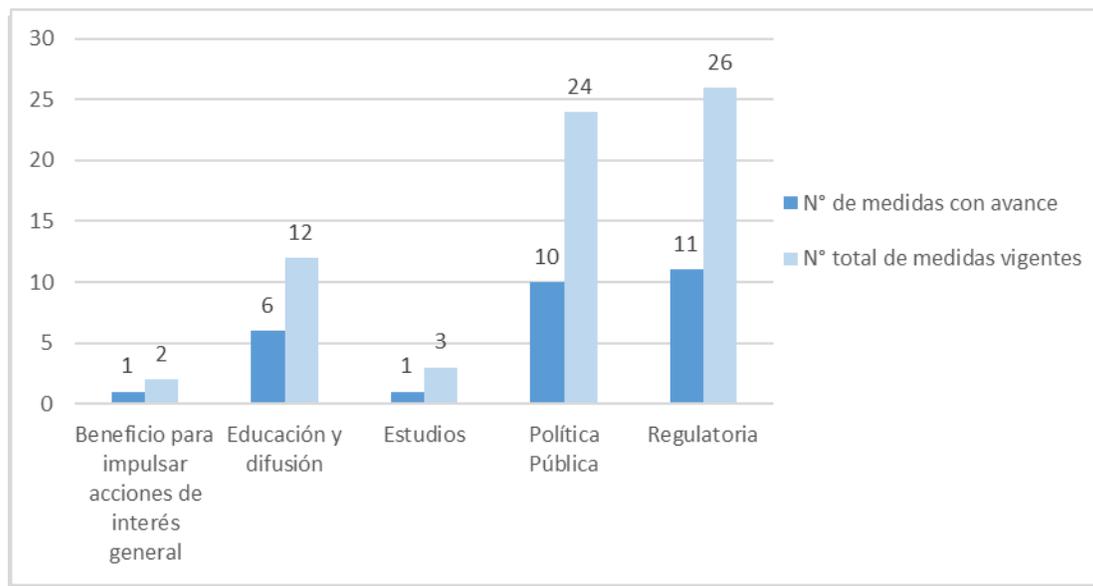
**Tabla 1. Organismos sectoriales que no han reportado sus medidas**

SERVICIO	MEDIDA	ARTICULOS	REPORTA 2017	REPORTA 2018		
Conaf	Quema agrícola	14.1	Si	No		
	Educación y difusión	14.4	Si	No		
DOM Municipalidad de Chimbarongo	Exigencias de acondicionamiento térmico (Viviendas zona térmica N°3)	12 a)	No	No		
DOM Municipalidad de Coltauco			No	No		
DOM Municipalidad de Codegua			Si	No		
DOM Municipalidad de Coinco			Si	No		
DOM Municipalidad de Machalí			No	No		
DOM Municipalidad de Malloa			No	No		
DOM Municipalidad de Mostazal			Si	No		
DOM Municipalidad de Olivar			No	No		
DOM Municipalidad de Rancagua			Exigencias de acondicionamiento térmico (Viviendas zona térmica N°5)	12 b)	No	No
DOM Municipalidad de Quinta de Tilcoco					No	No
DOM Municipalidad de Requínoa	No	No				
DOM Municipalidad de Rengo	Si	No				
DOM Municipalidad de San Fernando	No	NO				
DOM San Vicente de Tagua Tagua	No	NO				
DOM Municipalidad de Placilla	No	No				

INDAP	Ejecución programa pequeños agricultores	16	Si	No
IND	Comunicación inicio plan operacional GEC a organizaciones deportivas	39 d)	Si	No
	Recomendaciones para mejorar calidad del aire	43 d)	Si	No
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	Incentivo reducción de emisiones	29	Si	No
	Base licitación nuevas concesiones PRT	31	Si	No
	Unidad Operativa de Control de tránsito (UOCT)	32	Si	No
Seremi de Agricultura	Financiamiento programa complementario Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios	16	Si	No
Seremi de Transporte y Telecomunicaciones	Programa de Renovación de Buses y Proyectos de Mejoramiento al Transporte Público	28	Si	No
	Establecimiento zona de protección ambiental	30	Si	No
Seremi de Economía	Suscripción de Acuerdo de Producción Limpia (APL)	5	Si	No
	Incorporar en los APL regionales medidas de control de heladas y manejo de residuos orgánicos	17	Si	No
	Celebración Acuerdo de Producción Limpia (APL) u otro instrumental de fomento para el rubro	26	Si	No
	Acciones de capacitación y difusión PDA a empresas	43 h)	Si	No
Seremi de Educación	Comunicación inicio plan operacional GEC a establecimientos educacionales	39 b)	Si	No
	Suspensión actividades físicas y deportivas al aire libre y al interior de los gimnasios	39 c)	Si	No
	Incorporación temática de calidad del aire y su aplicación en PEI	43 a)	Si	No
	Información sobre problemas de calidad del aire en Zona Saturada y sobre PDA	43 b)	Si	No
	Plan de acción anual sobre temática del aire	43 c)	Si	No
	Distribución de material pedagógico y herramientas educativas.	44	Si	No
Seremi de Vivienda y Urbanismo	Subsidio de acondicionamiento térmico viviendas existentes	10	Si	No
Servicio de Vivienda y Urbanismo	Propuesta de mecanismos de incentivo al mejoramiento térmico en viviendas	11	No	No

Sin perjuicio de lo anterior, la metodología de trabajo implementada por parte de la SMA ha permitido recolectar información objetiva por temática, respecto del estado de avance de las medidas y los instrumentos del Plan.

Un resumen del número de medidas vigentes que presentan algún grado de avance, según tipo de medida, se presenta en el siguiente gráfico.



**Figura 3. Número de medidas con avance versus el número de medidas por tipo de medida vigente, para el año 2018.**

A modo de diferenciar las medidas reportadas, se distinguen las “medidas reportadas” y “medidas reportadas con avance”, por cada servicio público en el Anexo 3.

## 4. Consolidado de Reportes por temática

Para un mejor entendimiento del Plan, en la siguiente tabla se identifican según temáticas los diferentes tipos de medidas del PDA O'Higgins, donde además se establece un porcentaje de avance respecto de lo reportado a diciembre de 2018, por cada uno de los organismos sectoriales con competencia en el Plan:

**Tabla 2. Estado de Avance de las diferentes temáticas del PDA O'Higgins a diciembre de 2018.**

N°	Temática	Medidas Vigentes al 2018	Medidas con avance informado al 2018	% de Avance 2018
1	Uso y mejoramiento de la calidad de la leña	6	1	17
2	Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos	3	3	100
3	Mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda	4	1	33
4	Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias	8	2	25
5	Control de emisiones industriales	14	6	43
6	Control de emisiones asociadas al transporte	6	1	17
7	Compensación de emisiones	3	1	33
8	Plan Operacional episodios críticos	9	6	67
9	Programa de difusión y educación	13	7	54
10	Programas complementarios	1	1	100
<b>Total, medidas</b>		<b>67</b>	<b>29</b>	<b>43%</b>

Un consolidado y análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2018, basado en los antecedentes aportados por los Servicios a través de los indicadores, se presenta en las tablas del Anexo 1.

Adicionalmente, a modo de complemento, el Anexo 2 presenta el detalle de cumplimiento de las actividades de fiscalización programas por la SMA para el año 2018, en el marco de Resolución Exenta N° 1531, de 2017 de la SMA, que aprueba el Programa y Subprograma de Planes de Descontaminación para el año 2018 y en el Anexo 3 se presenta el total de medidas vigentes reportadas por servicio.

## 5. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los servicios con responsabilidad en el PDA O'Higgins, para las actividades desarrolladas durante el segundo año de reporte, ha sido posible concluir que el grado de avance de las medidas vigentes al año 2018 corresponde al 43%.

Para el año 2018, 9 de los 34 organismos sectoriales que tienen medidas a su cargo, reportaron antecedentes para 29 medidas **con algún grado de avance**, de las 67 **vigentes a diciembre del año 2018**

Al año 2018, de acuerdo a lo reportado por los organismos sectoriales con competencia en el PDA O'Higgins, las siguientes temáticas identificadas del Plan, presentan un grado de implementación menor o igual al 50% de lo que correspondería a dicha fecha:

Mejoramiento de la calidad de la leña, 17%  
Mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda, 33,3%  
Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias, 25%  
Control de emisiones industriales, 43%  
Control de emisiones asociadas al transporte, 17%.  
Compensación de emisiones 33%

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 2018; sino que, en ciertos casos, el reporte considera más bien, una justificación del por qué no se ejecutó la medida comprometida. Esta información, permite estar en conocimiento de las dificultades para la implementación del Plan.

La metodología de trabajo implementada en este segundo año por parte de la SMA logró 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 servicios con responsabilidad en la ejecución misma del Plan, de manera que se comprenda el objetivo y alcance de la metodología implementada.

## 6. Referencias

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

- D.S. 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° 1531, de 2017 de la SMA, que Fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y, o Descontaminación para el año 2018.
- 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.
- Ordinario N° 1177 de 2019 de la SMA, que Solicita el reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del PDA O'Higgins.
- Ordinario N° 899, del 2019, de la Intendencia del Gobierno Regional de O'Higgins, que envía respuesta a solicitudes formuladas respecto al reporte de las actividades del PDA.
- Ordinario N° 190451, del 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que envía registro y reporte 2018 para los Planes que indica.

- Ordinario N° 164, del 2019, de la Seremi del Medio Ambiente de la región de O'Higgins, que envía reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales PDA Valle Central 2018.
- Ordinario N° 904, del 2019, de la Seremi de Salud de la región de O'Higgins, que remite información solicitada.
- Ordinario N° 741, del 2019, de la Dirección Regional de O'Higgins del Servicio Agrícola y Ganadero, que informa lo que indica.
- Ordinario N° 293, del 2019, de la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Graneros, que informa Plan de Descontaminación.
- Oficio N° 587, del 2019, de la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Doñihue, que informa sobre cumplimiento de exigencia de acondicionamiento térmico.

## ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2018

1. Temática "Uso y mejoramiento de la calidad de la leña"						
Medidas de tipo Regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Año 2018	Presenta grado de Avance
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	$([\text{Número de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t}] / [\text{Número actividades de fiscalización a venta de leña programadas para el año t}]) * 100$	0	No
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	$([\text{Número de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro programadas para el año t}]) * 100$	0	No
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	$([\text{Número de actividades de fiscalización de venta de leña por unidad de volumen ejecutadas año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización de venta de leña por unidad de volumen programadas para el año t}]) * 100$	0	No
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	$([\text{Número de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización al consumidor de leña programadas para el año t}]) * 100$	0	No

Medidas de tipo No regulatoria						
Resultados						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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) No b) 0	No
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) $(\frac{\text{Monto ejecutado}}{\text{Monto comprometido}}) * 100$	a) No b) No c) 0	Si

**Análisis:**

De las 6 medidas vigentes a diciembre de 2018, 1 de ellas fue reportada con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 17% para la temática de "Uso y mejoramiento de la calidad de la leña".

Durante el año 2018, si bien no se priorizó la fiscalización de venta de leña por parte de la SMA, debido a que durante el año 2017 la fiscalización de esta medida fue llevada a cabo en gran parte las comunas de la zona saturada, sin embargo, durante el año 2018 se consideró desarrollar un taller de asistencia al cumplimiento a la medida, dirigido a comerciantes de leña del Valle Central. (Artículo 4.1 al 4.3)

Respecto al Acuerdo de Producción Limpia para comerciantes de leña la Seremi de Economía no envió respuesta respecto de este indicador.

Respecto al estudio 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. A la fecha aún no se cuenta con financiamiento para esta iniciativa de inversión.

Se cuenta con recomendación técnica favorable para el estudio, pero este no fue priorizado durante el año 2018 para su financiamiento. (Art. 6)

2. Temática “Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos”						
Medidas de tipo Regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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	<b>27</b>	Si
Art. 9	SMA	Reemplazo de calefactores a leña en 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	$\left( \frac{\text{[Número de actividades de fiscalización de calefactores a leña en organismos públicos ejecutadas año t]}}{\text{[Número de actividades de fiscalización calefactores a leña en organismos públicos programadas para el año t]}} \right) * 100$	<b>100%</b>	Si

Medidas de tipo No regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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 a la meta del Plan	a) Si / No b) [Suma de calefactores recambiados el año t más número acumulado de recambios del año t-1]/12.000	a) Si b) 13%	Si

**Análisis:**

De las 3 medidas vigentes a diciembre de 2018, todas fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 100% para la temática de "Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos".

Respecto al reemplazo de calefactores a leña de organismos públicos, la SMA solicitó información a los servicios públicos de las comunas de la zona saturada, para verificar el cumplimiento de la medida, siendo 36 oficios los enviados, ORD-LGBO N° 047/2018, dirigido a las Seremis de Gobierno y ORD. LGBO N° 051/2018, dirigido a los municipios, del cual se les solicitó a los organismos públicos informar acerca del reemplazo de equipos de calefacción a leña, como resultado de la información solicitada se recibió respuesta de respuesta de 19 servicios (13 Seremis de Gobierno y 6 Municipalidades), los cuales informaron que principalmente se encuentran utilizando gas y electricidad para calefacción de las distintas dependencias, y en 1 establecimiento educacional de San Fernando, que aún utiliza leña, postularán al recambio para el año 2019. (Art. 9)

Mediante la Resolución Afecta N° 29 de fecha 24 de octubre de 2018, se suscribió convenio entre el Gobierno Regional de O'Higgins y la Subsecretaría del Medio Ambiente. Durante el mes de diciembre de 2018 se realizó la transferencia de los recursos a la Subsecretaría del Medio Ambiente y se realizaron los procesos de compra de calefactores en diciembre de 2018 (Art. 8)

En cuanto al número de calefactores cambiados hasta el año 2018, se informó una cifra de 1552 (1289+263) calefactores, correspondiente al 13% de la meta fijada (a lo menos 12.000 artefactos en la zona) de recambiar  $((1289+263) / 12000 * 100)$ , (Art. 8 b)

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

#### Medidas de tipo Regulatoria

Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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	<b>274</b>	Si
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	<b>0</b>	No

#### Medidas de tipo No regulatoria

Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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	<b>0</b>	No
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	<b>NO</b>	No

Análisis:

De las 4 medidas vigentes a diciembre de 2018, 1 fue reportada con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 33% para la temática del “Mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda”.

Durante el año 2018 se recibieron los antecedentes por parte de las Direcciones de Obras Municipales de Doñihue con 180 permisos otorgados y Graneros con 94 permisos otorgados. El 11,8 % de las DOM reportaron la información solicitada, en cambio el 88,2% no reportaron información a la SMA (DOM Chimbarongo, DOM Codegua, DOM Coinco, DOM Coltauco, DOM Machalí, DOM Malloa, DOM Mostazal, DOM Olivar, DOM Placilla, DOM Quinta de Tilcoco, DOM Rancagua, DOM Rengo, DOM Requínoa, DOM San Fernando, DOM San Vicente de Tagua Tagua).

Asimismo, la Seremi Minvu no remite la información de avance de los indicadores del total de subsidios entregados para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes. (Art. 10).

El Serviu por su parte, no reportó la información del estado de avance de los indicadores referidos a la propuesta de mecanismos de incentivos al mejoramiento térmico de viviendas. (Art. 11)

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

##### Medidas de tipo Regulatoria

Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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.	33	Si
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.	S/I*	No
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	5	Si

\*(S/I): Sin información

Medidas de tipo No regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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	<b>0</b>	No
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	<b>NO</b>	No
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	<b>NO</b>	No
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	<b>NO</b>	No
Art. 17	Seremi de Economía	Incorporar en los APL regionales medidas de control de heladas y manejo de residuos	Documentos APL regional que incorpore medidas de control de heladas y manejo de residuos orgánicos	Si/No	<b>NO</b>	No

Medidas de tipo No regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
		orgánicos				

**Análisis:**

De las 8 medidas vigentes a diciembre de 2018, 2 fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 25% para la temática del “Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias”.

Para las medidas de tipo regulatorias, por su parte el Servicio Agrícola y Ganadero, informó que se detectaron un total de 33 quemas ilegales, durante el año 2018, 13 quemas ilegales levantadas por la Oficina regional de Rancagua (Decreto N° 100, de 1990 del Ministerio de Agricultura), 9 quemas ilegales levantadas por la Oficina regional de San Vicente (Decreto N° 100, de 1990 del Ministerio de Agricultura) y 11 quemas ilegales detectadas por la Oficina regional de San Fernando (Decreto N° 276, de 1980 del Ministerio de Agricultura), Conaf no envía información del indicador, sin embargo SAG reportó de las acciones correspondientes a la medida del artículo N° 14.4.

En la misma línea, la Seremi de Salud informó la identificación de 5 quemas al aire libre en relación a 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 2018 se realizaron actividades de difusión dirigidas a la comunidad y organismos públicos, la Oficina regional de Rancagua realizó actividades a funcionarios de la municipalidad de Rancagua, Rengo, Coinco, Coltauco y Requínoa, donde además participó Conaf. La Oficina regional de San Vicente desarrolló actividades de difusión a las municipalidades de San Vicente, Las Cabras y Pichidegua, mientras que la Oficina regional de San Fernando realizó capacitación a carabineros de la zona. 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 no envía información de avance para este indicador (Art. 16)

Respecto a la Ejecución programa pequeños agricultores, INDAP no envía información de avance para este indicador (Art. 16)

Respecto a la Ejecución programa otros agricultores Servicio Agrícola y Ganadero no envía información de avance para este indicador (Art. 16)

Respecto a Incorporar en los APL regionales medidas de control de heladas y manejo de residuos orgánicos, Seremi de Economía, no envía información de avance para este indicador (Art. 17).

5. Temática “Control de emisiones industriales”						
Medidas de tipo Regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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	$\left( \frac{\text{Número de actividades de fiscalización a calderas nuevas ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a calderas nuevas programadas para el año t}} \right) * 100$	100%	Si
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	$\left( \frac{\text{Número de actividades de fiscalización a secadores existentes que procesan granos y semillas ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a secadores existentes que procesan granos y semillas programadas para el año t}} \right) * 100$	0	No
Art. 21	SMA	Límites de emisión para secadores nuevos que procesan granos y semillas	Porcentaje de actividades de fiscalización a secadores nuevos que procesan 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	$\left( \frac{\text{Número de actividades de fiscalización a secadores nuevos que procesan granos y semillas ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a secadores nuevos que procesan granos y semillas programadas para el año t}} \right) * 100$	0	No

5. Temática “Control de emisiones industriales”						
Medidas de tipo Regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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	$\left( \frac{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización de emisiones fugitivas a secadores que procesan granos y semillas ejecutadas en el año t}]}{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización de emisiones fugitivas a secadores que procesan granos y semillas programadas para el año t}]} \right) * 100$	0	No
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	$\left( \frac{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización a fundiciones existentes ejecutadas en el año t}]}{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización a fundiciones existentes programadas para el año t}]} \right) * 100$	0	No
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	$\left( \frac{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización a fundiciones nuevas ejecutadas en el año t}]}{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización a fundiciones nuevas programadas para el año t}]} \right) * 100$	0	No
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	$\left( \frac{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización a los análisis químicos de fundiciones nuevas ejecutadas en el año t}]}{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización a fundiciones nuevas programadas para el año t}]} \right) * 100$	0	No

5. Temática “Control de emisiones industriales”						
Medidas de tipo Regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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	$\left( \frac{\text{[Número de actividades de fiscalización a los análisis químicos de fundiciones existentes ejecutadas en el año t]}}{\text{[Número de actividades de fiscalización a fundiciones existentes programadas para el año t]}} \right) * 100$	0	No
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	$\left( \frac{\text{[N° Actividades de fiscalización por reducción de emisiones fugitivas de fundiciones ejecutadas en el año t]}}{\text{[Número de actividades de fiscalización por reducción de emisiones fugitivas de fundiciones programadas para el año t]}} \right) * 100$	0	No
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	$\left( \frac{\text{[Número de actividades de fiscalización a panaderías existentes ejecutadas en el año t]}}{\text{[Número de actividades de fiscalización a panaderías existentes programadas para el año t]}} \right) * 100$	100%	Si
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	$\left( \frac{\text{[Número de actividades de fiscalización a panaderías nuevas ejecutadas en el año t]}}{\text{[Número de actividades de fiscalización a panaderías nuevas programadas para el año t]}} \right) * 100$		Si

5. Temática “Control de emisiones industriales”						
Medidas de tipo Regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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	$(\frac{[\text{Número de actividades de fiscalización a grupos electrógenos ejecutadas en el año t}]}{[\text{Número de actividades de fiscalización a grupo electrógenos programadas para el año t}]} * 100$	100%	Si

5. Temática “Control de emisiones industriales”					Resultados	
Medidas de tipo No regulatoria						
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

**Análisis:**

De las 14 medidas vigentes a diciembre de 2018, 6 han reportado algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 43% para la temática de “Control de emisiones industriales”.

Con relación a Límites de emisión para secadores existentes que procesan granos y semillas, durante el año 2017 ya fueron fiscalizados el 100% y producto de ello, gran parte de los equipos secadores se han convertido a Gas, tampoco se registran nuevas fuentes (Art. 21)

Durante el año 2017 la única fundición existente en la zona saturada ya fue inspeccionada por cumplimiento al PPDA y por programa RCA, no existen nuevas fuentes (Art. 23 y 24)

Durante el año 2018, la SMA realizó 80 actividades de fiscalización ambiental (3 actividad de fiscalización en relación al control de emisiones para calderas con una capacidad térmica nominal entre 3 y menos de 50 MWt, 52 actividades de fiscalización a panaderías y 25 actividades de fiscalización a grupos electrógenos).

Hasta fines del año 2018, si bien la Seremi de Economía no envía información de avances de los indicadores, es de público conocimiento que durante el año 2018, se firmó 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, en base a que la mayor parte de este tipo de establecimiento utilizan la combustión de leña para su producción. En este sentido, y por el interés de los empresarios en generar un proyecto de transferencia de conocimientos técnicos y prácticos sobre nuevas fuentes de combustión, para permitirles mejorar su desempeño ambiental a través del

cumplimiento de los requisitos que establece el PDA O'Higgins, durante el año 2018 se adhirieron al APL alrededor de 40 establecimientos panificadores, los cuales se espera que al término del APL, esto es, agosto del año 2019, puedan dar cumplimiento a lo establecido en el Plan

6. Temática "Control de emisiones asociadas al transporte"						
Medidas de tipo No regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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\$ 2.789.316.	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	[(Número de vehículos retirados/Número total de buses)] *100	No	No
Art. 29	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Incentivos reducción de emisiones MP y NOx	a) Definir iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y NOx del transporte público.  b) Implementar iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y NOx provenientes del sistema de transporte público.  c) Evaluar iniciativas implementadas respecto a reducción de emisiones.	a) Si / No  b) Si / No  c) Si / No	No	No

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

### Medidas de tipo No regulatoria

Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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
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	No	No
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	No	No

#### Análisis:

De las 6 medidas vigentes a diciembre de 2018, 1 fue reportada con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 17% para la temática del “Control de emisiones asociadas al transporte”, la cual dice relación con el Programa de renovación de buses y proyectos de mejoramiento al transporte público de la región de O’Higgins, el cual contó con un financiamiento disponible para el año 2018 de un monto fijo de M\$ 2.789.316.

Respecto de las medidas asignadas a la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones, como las medidas asignadas a dicho Ministerio, no fueron reportadas para el año 2018.

## 7. Temática “Compensación de emisiones”

### Medidas de tipo Regulatoria

Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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	$\frac{\text{Número de programas de compensación de emisiones fiscalizados año } t + \text{acumulado al año } t-1}{\text{Número acumulado de programas de compensación de emisiones presentados y aprobados por la Seremi del Medio Ambiente al año } t + \text{Número acumulado al año } t-1}$	0	No
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
Art. 33.g)	Seremi del Medio Ambiente	Publicación Manual de elaboración del programa de compensación de emisiones	Existencia del Manual de elaboración del programa de compensación de emisiones	Si/No	SI	Si

**Análisis:**

De las 3 medidas vigentes a diciembre de 2018, 1 fue reportada con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 33% para la temática de “Compensación de emisiones”.

De acuerdo a lo informado por la Seremi del Medio Ambiente, durante el año 2018 se presentó un programa de compensación de emisiones para aprobación, el cual una vez analizado se detectaron observaciones las cuales fueron informados al titular, por lo cual, aún no se encuentra aprobado.

No obstante, lo anterior, 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>.

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

**Medidas de tipo Regulatoria**

Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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.	13.724	Si

8. Temática “Plan Operacional para enfrentar episodios críticos”						
Medidas de tipo No regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
Arts. 34.a), 35	Ministerio del Medio Ambiente	Mantenimiento 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	Rancagua I, 100% Rengo 100% San Fernando 100%	Si
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

8. Temática “Plan Operacional para enfrentar episodios críticos”						
Medidas de tipo No regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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
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
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	0	No

8. Temática “Plan Operacional para enfrentar episodios críticos”						
Medidas de tipo No regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
Art. 39.d)	Instituto Nacional del Deporte (IND)	Comunicación inicio plan operacional GEC a organizaciones deportivas	<p>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.</p> <p>b) Cantidad de días de actividades físicas y deportivas suspendidas anualmente por declaración de episodios críticos.</p>	<p>a) Si / No</p> <p>b) Número de días en que se suspendieron las actividades físicas y deportivas</p>	<p>a) No</p> <p>b) 0</p>	No

**Análisis:**

De las 9 medidas vigentes a diciembre de 2018, 6 fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 67% para la temática del “Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos”.

Durante el año 2018, la Seremi de Salud informó que se llevaron a cabo 13.724 fiscalizaciones de artefactos a leña, de los cuales 372 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.º 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 2018. 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/>.

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 14 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 ni el IND, reportaron el avance de sus medidas referidas a los Planes Operacionales para enfrentar el periodo GEC.

9. Temática "Programa de difusión y educación"						
Medidas de tipo No regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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° de actividades ejecutadas / N° 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
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

9. Temática “Programa de difusión y educación”						
Medidas de tipo No regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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) $(\frac{[\text{Número de actividades ejecutadas anual}]}{[\text{Número de actividades programadas anual}]} * 100)$	No.	No
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
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) $(\frac{[\text{Número de actividades ejecutadas anual}]}{[\text{Número de actividades programadas anual}]} * 100)$	a) Si  b) 97%	Si

9. Temática “Programa de difusión y educación”						
Medidas de tipo No regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
Art. 43.f)	Seremi de Salud	Herramientas de promoción en red de atención pública	<p>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.</p> <p>b) Porcentaje de establecimientos que forman parte de la red de salud pública que cuentan con herramientas de promoción</p>	<p>a) Si/No</p> <p>b) <math>(\text{[Número de establecimiento con herramientas de promoción]} / \text{[Número total de establecimientos que forman parte de la red pública]}) * 100</math></p>	<p>a) Si</p> <p>b) 100%</p>	Si
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	5	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	$(\text{Número capacitaciones y difusiones realizadas a empresas adheridas a APL} / \text{Número total de empresas adheridas a APL con vinculación al PDA}) * 100.$	0	No

9. Temática “Programa de difusión y educación”						
Medidas de tipo No regulatoria						
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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
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) 41%	Si

**Análisis:**

De las 13 medidas vigentes a diciembre de 2018, 7 fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 54% para la temática del "Programa de difusión y educación".

Se recopiló la siguiente información, para el año 2018

- 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 97%, 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 5 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.
- Finalmente la Seremi del Medio Ambiente informó que se realizaron diversos talleres de capacitación a municipios y representantes de organizaciones sociales como parte del Programa de Educación y Difusión 2018, actividades que fueron incorporadas en el Informe Implementación Plan Descontaminación 2018 además del taller realizado con fecha 3 de julio, donde participaron representantes de municipios y organizaciones sociales pertenecientes a 7 de las 17 comunas que conforman la zona saturada del Valle Central.  $(7/17 * 100 = 41\%)$

Por su parte, la Seremi de Economía y Seremi de Educación, no reportaron sus medidas asociadas al Programa de Difusión y Educación.

**10. Temática "Programas complementarios"**

**Medidas de tipo No regulatoria**

Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultados Año 2018	Presenta grado de Avance
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	No, en proceso.	Si

**Análisis:**

De la medida vigente a diciembre de 2018, existe una ejecución del 100% para la temática “Programas complementarios”.

El Ministerio del Medio Ambiente informó que actualmente se encuentra en desarrollo el estudio “Inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos desde la región del Libertador Bernardo O’Higgins hasta la Región de Los Lagos”. En dicho estudio se encuentra incluido el Valle Central, el cual tendrá una fecha de término al primer semestre del año 2019.

## ANEXO 2: Actividades de Fiscalización Ambiental

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 2018 aprobado por la Resolución Exenta N° 1531, de 2017 de la SMA, que aprueba el Programa y Subprograma de Planes de Descontaminación para el año 2018, se priorizaron las siguientes medidas vigentes al año 2018, de competencia de esta Superintendencia:

- **Control de emisiones industriales**, sobre calderas con una capacidad térmica nominal entre 3 y 50 megavatios térmicos (MWt), panaderías y grupos electrógenos. (Artículos 19 al 27 del Plan).

Un resumen de las medidas del Plan fiscalizadas durante el año 2018, se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Medidas fiscalizadas del Plan durante el año 2018**

Materia	Artículos	Vigencia
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.
	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.

En función de lo establecido en el programa y subprograma de fiscalización ambiental de la SMA para el año 2018, la Tabla 2 presenta el número de actividades de fiscalización realizadas por Seremi de Salud de la región de O'Higgins y la SMA.

Respecto de las actividades de fiscalización realizadas por la Seremi de Salud de la región de O'Higgins, de acuerdo a lo reportado mediante sus oficinas: ORD N° 1386 de fecha 14 de junio; ORD N° 1542 de fecha 9 de julio; ORD N° 1602 y ORD N° 1605 de fecha 13 de julio; ORD N° 1956 de fecha 3 de septiembre y ORD N° 2245 de fecha 8 de octubre del 2018, se desarrollaron 125 actividades de fiscalización en el marco de la Resolución Exenta N° 1531, de 2017 de la SMA, que aprueba el Programa y Subprograma de Planes de Descontaminación para el año 2018, referida a la subprogramación de actividades del PDA de O'Higgins.

**Tabla 2. Número de actividades de fiscalización ejecutadas por la SMA año 2018**

Servicio	Materia	Artículo(s)	N° actividades realizadas	N° actividades programadas
SMA	Control emisiones industriales	19-25 y 27	80	80
Seremi de Salud	Regulación comercio de leña	4	25	25
	Control emisiones industriales	19-25 y 27	100	100

De acuerdo a lo presentado en la Tabla 2, es posible establecer el cumplimiento de las actividades programadas por la SMA.

El resultado de las actividades de fiscalización se presenta en la Tabla 3, constatándose que en 25 de ellas se presentaron hallazgos, y que a la fecha se encuentran en revisión por parte de esta Superintendencia, mientras que el resto de las actividades (55) se constató la conformidad del

aspecto fiscalizado, y se encuentran publicadas en el Sistema de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia, disponible en la página web.

Los antecedentes de las actividades desarrolladas por la Seremi de Salud de la región de O'Higgins, se encuentran en proceso de análisis por parte de la SMA, para validar los resultados de conformidad o hallazgo en las medidas fiscalizadas.

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

Medidas	Con Hallazgos	Sin Hallazgos
Control de emisiones industriales	25	55
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>55</b>

De las actividades ejecutadas por la SMA, es posible indicar que el mayor incumplimiento se constató en la verificación de los límites de emisión para panaderías, ya que gran parte de ellas no han realizado la medición isocinética para material particulado en verificación de los límites de emisión de la fuente, además de no declarar los antecedentes de operatividad de los equipos electrógenos, estipulados en el artículo N° 27 del Plan.

Asimismo, y de lo desprendido de las propias fiscalizaciones del PDA O'Higgins, se constata aún el desconocimiento por parte de algunos regulados, tales como las empresas de secado de granos y semillas, y grupos de electrógenos, de sus obligaciones ambientales en esta materia.

Durante el año 2018, se firmó 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, en base a que la mayor parte de este tipo de establecimiento utilizan la combustión de leña para su producción. En este sentido, y por el interés de los empresarios en generar un proyecto de transferencia de conocimientos técnicos y prácticos sobre nuevas fuentes de combustión, para permitirles mejorar su desempeño ambiental a través del cumplimiento de los requisitos que establece el PDA O'Higgins, durante el año 2018 se adhirieron al APL alrededor de 40 establecimientos panificadores, los cuales se espera que al término del APL, esto es, agosto del año 2019, puedan dar cumplimiento a lo establecido en el Plan.

**ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio, año 2018**

Servicio Público	Número de medidas asignadas	Número de medidas reportadas Vigentes 2018	Número de medidas reportadas con Avance 2018
Conaf	2	0	0
DOM Municipalidad de Chimbarongo	2	0	0
DOM Municipalidad de Coltauco	2	0	0
DOM Municipalidad de Doñihue	2	2	0
DOM Municipalidad de Graneros	2	2	2
DOM Municipalidad de Machalí	2	0	0
DOM Municipalidad de Malloa	2	0	0
DOM Municipalidad de Mostazal	2	0	0
DOM Municipalidad de Rancagua	2	0	0
DOM Municipalidad de Quinta de Tilcoco	2	0	0
DOM Municipalidad de Requínoa	2	0	0
DOM Municipalidad de Rengo	2	0	0
DOM Municipalidad de San Fernando	2	0	0
DOM Municipalidad de Codegua	2	0	0
DOM Municipalidad de Coinco	2	0	0
DOM Municipalidad de Olivar	2	0	0
DOM Municipalidad de Tagua Tagua	2	0	0
DOM Municipalidad de Placilla	2	0	0
Gobierno Regional	1	1	1
INDAP	1	0	0

Instituto Nacional del Deporte	2	0	0
Intendencia Regional	1	1	1
Seremi del Medio Ambiente	11	11	10
Seremi de Salud	7	7	6
Ministerio del Medio Ambiente	2	2	2
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	3	0	0
Seremi de Agricultura	1	0	0
Seremi de Transportes y Telecomunicaciones	2	0	0
Seremi de Economía	4	1	1
Seremi de Educación	6	0	0
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)	1	1	0
Seremi de Vivienda y Urbanismo	1	0	0
Servicio de Vivienda y Urbanismo	1	0	0
Superintendencia del Medio Ambiente	19	19	6