INFORME DEL ESTADO DE AVANCE DE LAS MEDIDAS E INSTRUMENTOS DEL PLAN AÑO 2021

DECRETO SUPREMO N°44/2017
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

División de Fiscalización y Conformidad Ambiental
Superintendencia de Medio Ambiente

Noviembre 2022

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

Tabla de Contenidos

Temas	Página

1. Resumen 3
2. Alcances 4
3. Antecedentes Generales 4
4. Estado de Avance a diciembre del año 2021 7
5. Consolidado de Reportes por temáticas 13
6. Conclusiones 14
7. Anexos 16
8. Referencias 16

ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas el Plan al año 2021 17
ANEXO 2: Actividades de Fiscalización Ambiental 57
ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio, año 2021. 60

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

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 Provincia de Curicó, aprobado por el Decreto Supremo N°44, de 2017 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, "PDA Curicó" 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 responsables y con competencias en alguna o algunas de las medidas establecidas en el Plan, como asimismo, la forma en que dicha información debe ser reportada a este organismo. Dicha 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 Curicó, la Superintendencia, mediante Resolución Exenta N°2235, de 2020, dictó instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan (en adelante, "R.E. N°2235/2020").

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

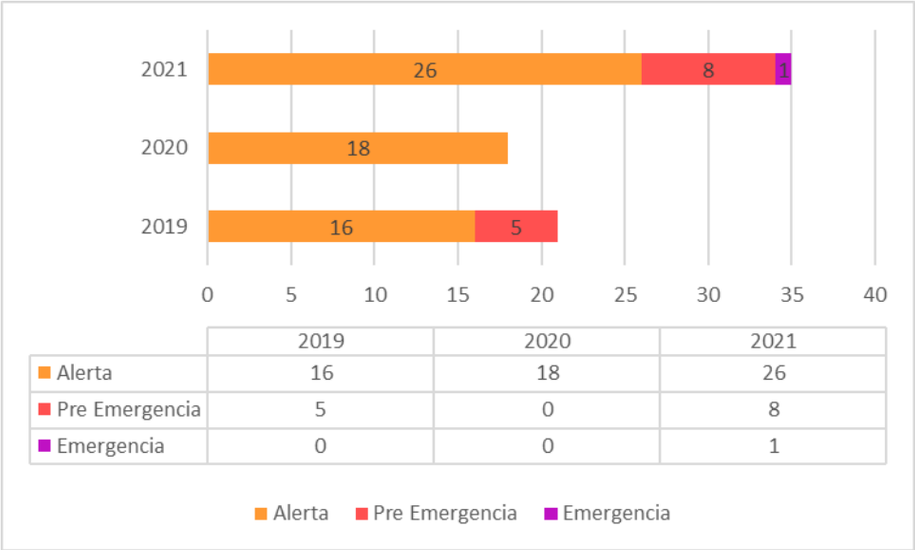
Así, es posible adelantar respecto al grado de implementación de las medidas establecidas en el Plan, que su avance ha correspondido a un 89% para el año 2021, debido a que se entregaron antecedentes de progreso en relación con los indicadores establecidos para 71 de las 80 medidas que cumplen con los supuestos y/o hitos para hacer exigible su implementación. En este sentido, es preciso aclarar que la R.E. N°2235/2020, estableció un total de 97 medidas a reportar, sin embargo, 17 de ellas, no son exigibles al año 2021, ya que 10 de ellas no cumplen el supuesto de implementación, y los 7 restantes a la fecha de implementación aún no se encuentran vigentes

Finalmente, cabe señalar que para el año 2021, las concentraciones promedio diarias para MP2,5 se incrementaron entre los meses de abril a septiembre (en adelante, "periodo GEC"), ocurriendo en este período los casos en los que se supera el valor establecido por la norma diaria. Para el año 2021 durante el periodo abril a septiembre se constataron 35 episodios críticos[1] por MP 2,5, siendo 26 en episodio de Alerta, 8 en episodio de Preemergencia y 1 en episodio de Emergencia, por otro lado, se constataron 53 días sobre el valor de norma[2] para MP2,5. 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. En la siguiente gráfica se presentan los datos de episodios críticos constatados desde el año de entrada en vigencia del Plan al año 2021.

[1] Fuente: Departamento de Redes de Monitoreo, MMA. N° días en Alerta = Promedio móvil de 24hrs entre 80 y 109 µg/m3, ambos inclusive. N° días en Preemergencia = Promedio móvil de 24hrs entre 110 y 169 µg/m3, ambos inclusive. N° días en Emergencia = Promedio móvil de 24hrs igual o superior a 170 µg/m3.
[2] N° días sobre norma = Promedio de 24hrs mayor a 50µg/m3.

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

Figura 1. Episodios críticos constatados durante los años 2019 y 2021 entre los meses de abril y septiembre



	2019	2020	2021
Alerta	16	18	26
Pre Emergencia	5	0	8
Emergencia	0	0	1

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 Curicó, para el año 2020, así como también considera las actividades de responsabilidad de la SMA de acuerdo con los indicadores y medio de verificación establecidos en la R.E. N°2235/2020.

3. Antecedentes Generales

3.1 Antecedentes del Plan

Plan de Descontaminación Atmosférica rige para las comunas de Curicó, Teno, Rauco, Romeral, Sagrada Familia y Molina, de acuerdo con los límites establecidos en el D.S. N°53, de 10 de noviembre del 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Fino MP2,5, como concentración de 24 horas, al Valle Central de la provincia de Curicó.

El PDA Curicó contempla una serie de medidas para lograr, en un plazo de 10 años, el cumplimiento a la norma primaria de calidad ambiental para MP2,5 respirable fino.

Las exigencias y medidas establecidas en el Plan para las comunas del Valle central de la Provincia de Curicó están dirigidas principalmente a las fuentes de contaminación atmosférica provenientes a la reducción de emisiones del sector residencial, debida a la combustión de leña, tanto para calefacción, como para cocina, complementando también en algunas medidas de control de las fuentes industriales, de transporte y

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

control de quemas agrícolas. Con el fin de prevenir la formación de material particulado fino secundario en la zona saturada, el PDA Curicó también considera el control de las emisiones de SO_2, desde fuentes industriales como calderas y procesos.

Las principales fuentes emisoras de Material Particulado Respirable MP2,5, según el inventario de emisiones[3], corresponden a la combustión residencial de leña, fuentes industriales y comerciales, quemas agrícolas y fuentes móviles (locomoción colectiva y particular).

A continuación, se presentan los principales resultados del inventario de emisiones:

Tabla N° 1. Inventario de emisiones.

Tipo de Fuentes	MP 2,5	Porcentaje
Quemas agrícolas	22	1,6
Combustión residencial a leña	844	61,1
Otras fuentes areales	2	0,1
Fuentes fijas	57	4,1
Fuentes móviles	69	5,0
Polvo fugitivo	388	28,1
Total	**1.382**	**100,0**

3.2 Antecedentes de verificación del Plan

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance del PDA Curicó y así velar por su cumplimiento, la Superintendencia, a través de la R.E. N°2235/2020, estableció indicadores y medios de verificación para que los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del Plan registraran y reportaran el progreso de las medidas que le correspondieran, con el propósito de dar cuenta sobre su estado de avance. Al respecto, se reconocen un total de 97 medidas (importante destacar, que 17 de las 97 medidas establecidas, aún no resultaban exigibles para el año 2021, las cuales se encuentran agrupadas en diferentes categorías:

- **Regulación**: Normas de carácter general y obligatorio establecidas directamente en el Plan que regula a fuentes emisoras u otras actividades de interés.
- **Fomento de actividades económicas**: Medidas que buscan generar incentivos para que las empresas modifiquen su conducta.
- **Beneficios para impulsar acciones de interés general**: Medidas que buscan generar incentivos para personas naturales de manera que modifiquen sus actividades de consumo.
- **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.

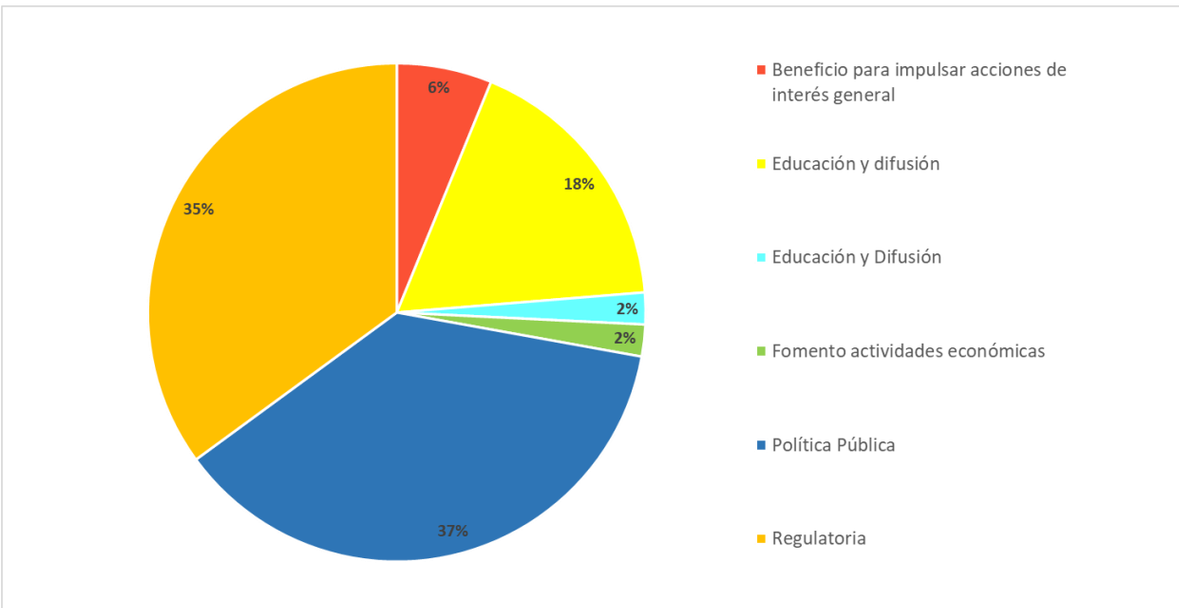
[3] Fuente, "Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Contaminantes de las Comunas de Curicó, Teno, Romeral, Rauco, Sagrada Familia y Molina, Año Base 2014" (SISTAM Ingeniería, 2015).

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

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 con 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 "Regulatoria", seguida por la medida de "Política Pública", luego por la de "Educación y Difusión" para finalizar con un menor porcentaje de medidas asociadas al "Beneficio para impulsar acciones de interés general" y "Fomento de actividades económicas".

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



Fuente: SMA, Análisis sistematización PDA Curicó.

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

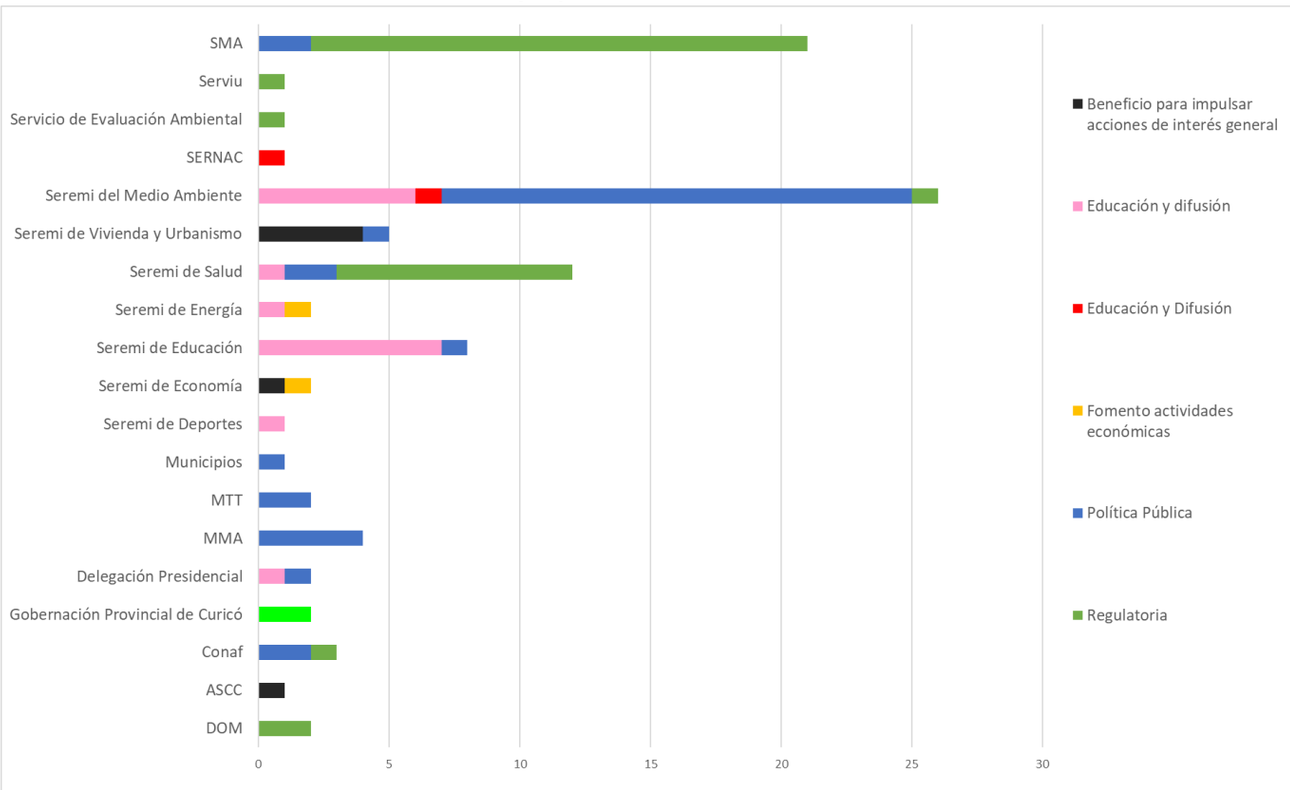
- Direcciones de Obras Municipales, 2 medidas.
- Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, 1 medida.
- Corporación Nacional Forestal (Conaf), 3 medidas.
- Gobernación Provincial de Curicó, 2 medidas.
- Intendencia, 2 medidas.
- Ministerio del Medio Ambiente, 4 medidas.
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, 2 medidas.
- Municipios, 1 medida.
- Seremi de Deportes, 1 medida.
- Seremi de Economía, 2 medidas.
- Seremi de Educación, 8 medidas.
- Seremi de Energía, 2 medidas.
- Seremi de Salud, 12 medidas.
- Seremi de Vivienda y Urbanismo, 5 medidas.
- Seremi del Medio Ambiente, 26 medidas.
- Servicio Nacional del Consumidor, 1 medida.

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

- Servicio de Evaluación Ambiental, 1 medida.
- Servicio de Vivienda y Urbanización, 1 medida.
- Superintendencia del Medio Ambiente, 21 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: SMA, análisis sistematización PDA Curicó.

4. Estado de Avance a diciembre del año 2021

El presente documento consolida los antecedentes aportados por los organismos sectoriales con obligaciones en el marco del PDA Curicó, información que permite establecer el estado de avance correspondiente al año 2021.

En la siguiente tabla, se expone un listado del reporte realizado por los servicios que contemplan a lo menos una medida a su cargo correspondiente al año 2021:

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

Tabla 2. Reporte realizado por los servicios que contemplan al menos una medida a su cargo. Año 2021.

Servicio	Medida	Tipo de medida	Artículo	Reporta 2021 (Si, No, N/A)
DOM	Estándares acondicionamiento térmico (viviendas nuevas)	Regulatoria	18	Si
	Regularización de ampliaciones de viviendas existentes	Regulatoria	16	Si
Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático	Mejoramientos tecnológicos de las panaderías para la reducción de MP	Beneficio para impulsar acciones de interés general	26	No
Conaf	Autorización de quemas controladas	Política Pública	35	N/A
	Mesa para el diseño y aplicación de protocolos en fiscalización de la leña	Política Pública	7	Si
	Prohibición de quema de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta	Regulatoria	34	Si
Gobernación Provincial de Curicó	Gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad	Política Pública	53 c)	No
	Programas de fortalecimiento y capacitación de profesionales y técnicos involucrados en la implementación y seguimiento del Plan	Política Pública	52	No
Delegación Presidencial	Declaración de Episodio Crítico	Política Pública	44 b), d)	Si
	Preemergencia y emergencia no previstas	Educación y difusión	44 c)	N/A
Ministerio de Medio Ambiente	Inventario de emisiones	Política Pública	58, 59	Si
	Requisitos del Programa de recambio de calefactores y/o cocinas que combustionen a leña existentes en la zona sujeta al Plan (*)	Política Pública	14	Si
	Sistema de pronóstico de calidad del aire (*)	Política Pública	42	Si
	Sistema de seguimiento de la calidad del aire	Política Pública	41	Si
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	Controles de opacidad	Política Pública	38	Si
	Exigencias en licitaciones de PRT (*)	Política Pública	37	No
Municipios	Fortalecer la gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad	Política Pública	53 c)	Si
Seremi de Deportes	Informar a las organizaciones del inicio del Plan Operacional de GEC	Educación y difusión	46 i.	No
Seremi de Economía	Generación de energía para calefacción ERNC	Fomento actividades económicas	9	No
	Mejoramientos tecnológicos de las panaderías para la reducción de MP	Beneficio para impulsar acciones de interés general	26	No

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

Servicio	Medida	Tipo de medida	Artículo	Reporta 2021 (Si, No, N/A)
Seremi de Educación	Colaboración en SNCAE para incorporar la temática de la calidad el aire	Política Pública	48 b.	Si
	Comunicación Plan Operacional a establecimiento educacionales	Educación y difusión	46 f.	Si
	Estrategia de difusión sobre el PDA en establecimientos educacionales (*)	Educación y difusión	48 a.	Si
	Modificación de actividades físicas escolares	Educación y difusión	46 h.	Si
	Orientación en establecimientos educacionales de ejes referidos a la contaminación atmosférica (*)	Educación y difusión	48 c.	Si
	Plan de capacitación para representantes de la comunidad educativa	Educación y difusión	48 d.	Si
	Suspensión de actividades físicas	Educación y difusión	46 g.	Si
	Trabajo con Red de encargados de emergencias de establecimientos educacionales	Educación y difusión	48 e.	Si
Seremi de Energía	Generación de energía para calefacción ERNC	Fomento actividades económicas	9	Si
	Promoción del buen uso de la biomasa (*)	Educación y difusión	50	Si
Seremi de Salud	GEC Prohibición humos visibles en Alerta	Regulatoria	46 a. 1	Si
	GEC Prohibición humos visibles en Emergencia	Regulatoria	46 c. 1	Si
	GEC Prohibición humos visibles en Pre-Emergencia	Regulatoria	46 b.1	Si
	Listado de calderas nuevas registradas	Política Pública	27	Si
	Listado de calderas registradas en la Seremi de Salud de la Región del Maule	Política Pública	27	Si
	Programa Regional de Promoción de la Salud con objetivo referido a la temática de calidad del aire	Educación y difusión	49	Si
	Prohibición de uso de chimenea hogar abierto	Regulatoria	10.a	N/A
	Prohibición de quema libre de basura, entre otras	Regulatoria	36	N/A
	Prohibición de quemar ciertos elementos en calefactores y cocinas a leña	Regulatoria	10.b	N/A
Sernac	Informar a la comunidad los establecimientos que cuenten con stock de leña seca	Educación y Difusión	8	Si
Servicio de Evaluación Ambiental	RCA que contenga obligación de compensar emisiones	Regulatoria	28, 30, 31, 32	Si
Serviu	Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsidio)	Regulatoria	17	Si
Seremi de Vivienda y	Ciclovía en Curicó y Molina (*)	Beneficio para	39	Si

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

Servicio	Medida	Tipo de medida	Artículo	Reporta 2021 (Si, No, N/A)
Urbanización		impulsar acciones de interés general		
	Diseño de proyectos de ciclovías (*)	Beneficio para impulsar acciones de interés general	39	Si
	Programa de capacitación y acreditación en eficiencia energética de la vivienda	Política Pública	19	Si
	Subsidio acondicionamiento térmico viviendas existentes (PPPF)	Beneficio para impulsar acciones de interés general	15	Si
	Subsidio regularización viviendas	Beneficio para impulsar acciones de interés general	16	Si
Seremi del Medio Ambiente	Participación de establecimientos educacionales en el SNCAE	Educación y difusión	51	Si
	Programa de Compensación de Emisiones	Regulatoria	30, 31, 32	Si
	Constatación de episodio ante la ausencia del sistema de pronóstico de calidad del aire	Política Pública	42	N/A
	Fortalecer la gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad	Política Pública	53 d)	No
	Gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad	Política Pública	53 a)	Si
	Gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad	Política Pública	53 b)	Si
	Gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad	Política Pública	53 c)	Si
	Informar a la comunidad los establecimientos que cuentan con stock de leña seca	Educación y Difusión	8	Si
	Informar a la Seremi del Deporte inicio del Plan Operacional de GEC	Educación y difusión	46 i.	Si
	Informar a la SMA el registro de comerciantes de leña	Política Pública	5	Si
	Informe diario a la Intendencia	Política Pública	44 a), c)	Si
	Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía GEC	Educación y difusión	43	Si
	Plan de acción para la difusión y educación de la calidad del aire	Política Pública	54	No
	Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos	Política Pública	40, 41	Si
	Programa de Difusión y Educación - Cuenta Publica	Educación y difusión	47 b.	Si
	Programa de Difusión y Educación -	Educación y	47 a.	Si

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

Servicio	Medida	Tipo de medida	Artículo	Reporta 2021 (Si, No, N/A)
	Estrategia comunicacional	difusión		
	Programa de Difusión y Educación - Promoción de iniciativas, FPA	Política Pública	47 d.	Si
	Programa de Difusión y Educación - Temática de la calidad del aire en establecimientos educacionales (SNCAE)	Educación y difusión	47 c.	Si
	Programa de recambio de calefactores y/o cocinas existentes que combustionen leña	Política Pública	14	Si
	Programa de trabajo anual	Política Pública	57	Si
	Programa de trabajo anual (Publicación)	Política Pública	57	Si
	Promover Programas de recambio de calefactor	Política Pública	47 e.	Si
	Registro de comerciantes de leña	Política Pública	5	Si
	Seguimiento de niveles para ocurrencia de episodios críticos	Política Pública	41	Si
	Sistema de pronóstico de calidad del aire	Política Pública	42	Si
	Subdivisión de zonas territoriales	Política Pública	45	Si
Superintendencia de Medio Ambiente	Condiciones de venta de leña	Regulatoria	4	Si
	Fiscalización Plan de Compensación de Emisiones	Regulatoria	28, 29, 30, 31, 32, 33	Si
	GEC Prohibición del funcionamiento de calderas a leña o carbón mineral en Emergencia	Regulatoria	46 c.2	Si
	GEC Prohibición del funcionamiento de calderas industriales y de calefacción en Pre-Emergencia	Regulatoria	46 b.3	Si
	GEC Prohibición del funcionamiento de calderas a leña o carbón mineral en Pre-Emergencia	Regulatoria	46 b.2	Si
	GEC Prohibición del funcionamiento de calderas industriales y de calefacción en Emergencia	Regulatoria	46 c.3	Si
	GEC Prohibición del funcionamiento de hornos a leña o carbón en Emergencia	Regulatoria	46 c.2	Si
	GEC Prohibición del funcionamiento de hornos a leña o carbón en Pre-Emergencia	Regulatoria	46 b.2	Si
	Instalar y validar sistema continuo de emisiones para MP y SO2	Regulatoria	24	N/A
	Límite de emisión SO2 para calderas existentes (2020)	Regulatoria	22	Si
	Límite de emisión SO2 para calderas nuevas	Regulatoria	22	N/A
	Límites de emisión de MP calderas nuevas con potencia igual o mayor a 75 kWt	Regulatoria	21	N/A
	Límites de emisión de MP calderas nuevas con potencia menor a 75 kWt	Regulatoria	20	N/A

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

Servicio	Medida	Tipo de medida	Artículo	Reporta 2021 (Si, No, N/A)
	Procedimiento para la verificación de emisión de MP (*)	Política Pública	46 d., 21	Si
	Protocolo para realizar mediciones discretas (*)	Política Pública	25	Si
	Tabla de conversión de energía de la leña e información al consumidor	Regulatoria	6	Si
	Xilohigrómetro	Regulatoria	6	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 2021

La metodología para la verificación del Plan consistió primero, en verificar la vigencia de cada medida en el periodo evaluado, para luego identificar si se dan las condiciones o hitos necesarios para la ejecución de la medida, y en base a ello, determinar si existió grado de avance para cada una de las medidas informadas por cada uno de los servicios comprometidos. En este sentido, cada medida ha sido catalogada como:

- **Medida que cumplen con el supuesto de implementación:** Corresponde a aquella medida que reúne todas las condiciones para su implementación y por tanto es posible evaluar el indicador para el año en evaluación.
- **Medida que no cumple supuesto de implementación (No Aplica):** Cuando no corresponde la exigencia de la medida, dado que no se cumplen los supuestos establecidos en el Plan para su implementación. En estas medidas no se puede verificar estado de avance y por tanto son descontadas del denominador global para el periodo en evaluación[4].
- **Medida reportada:** Se refiere a todas aquellas medidas donde el organismo sectorial entrega algún reporte, que no necesariamente corresponde a un avance.
- **Medida con avance (Sí):** Cuando los antecedentes proporcionados por el servicio responsable dan cuenta de la implementación y/o avance en la medida comprometida.
- **Medida sin avance o no reportada (No):** Cuando los antecedentes proporcionados por el servicio no dan cuenta de la implementación y/o avance de la medida, o bien el servicio no reportó.

Así, 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. En dicho sentido, es posible establecer que para el año 2021, los 19 organismos de la administración del Estado que tienen medidas a su cargo, 15 reportaron antecedentes con algún grado de avance.

Importante aclarar que, del total de 97 medidas identificadas para el Plan, 80 se encuentran vigentes, y cumplen con el supuesto de implementación a diciembre 2021, de las cuales, 71 cuenta con un grado de avance.

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

[4] Se hace presente que, se incluyen las medidas que no pudieron ser implementadas por el Covid-19, y otras en que el objeto de fiscalización no está presente.

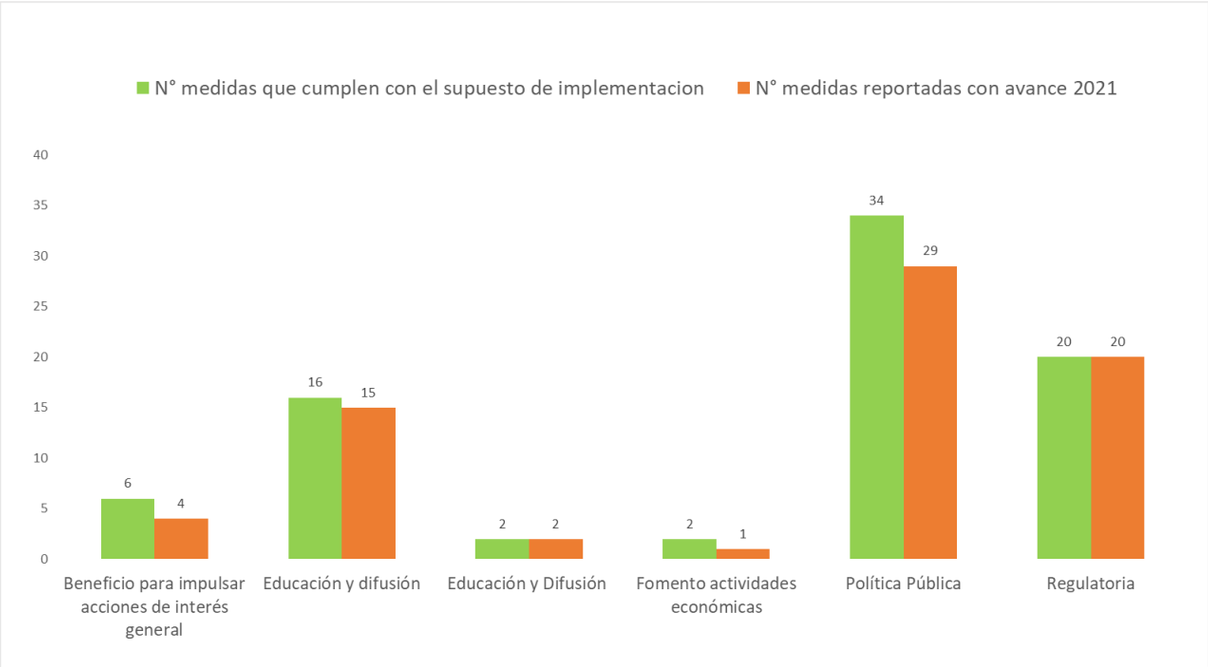
Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

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

En tal sentido es posible señalar que durante el año 2021 el nivel de respuesta de los servicios (incluyendo a la SMA) respecto del avance de sus medidas en el Plan, corresponde a un 89%.

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 2021.**



Fuente: SMA, análisis de reportes.

5. Consolidado de Reportes por temáticas

Para un mejor entendimiento del Plan, en la siguiente tabla se identifican, según temática, los diferentes tipos de medidas que fueron definidas para el PDA Curicó, donde además se establece un porcentaje de avance, respecto de lo reportado a diciembre de 2021 por cada uno de los organismos de la administración con responsabilidad en la implementación del Plan:

Tabla 3. Estado de Avance de las diferentes temáticas del PDA Curicó 2021.

N°	Temática	N° Medias Asignadas	N° Medidas Vigentes que cumplen con el supuesto de implementación 2021	Medidas Reportadas con avance 2021	% Avance 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

N°	Temática	N° Medias Asignadas	N° Medidas Vigentes que cumplen con el supuesto de implementación 2021	Medidas Reportadas con avance 2021	% Avance 2021
1.-	Uso y mejoramiento de la calidad de la leña y sus derivados	10	10	9	90%
2.-	Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos	7	2	2	100%
3.-	Regulación referida al mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda	4	4	4	100%
4.-	Regulación referida a la eficiencia térmica de viviendas nuevas	2	2	2	100%
5.-	Control de emisiones de fuentes fijas residenciales, industriales y comerciales	12	6	4	67%
6.-	Compensación de emisiones de proyectos en la zona saturada en el marco SEIA	3	3	3	100%
7.-	Control de emisiones asociadas a las quemas agrícolas y forestales	3	1	1	100%
8.-	Control de emisiones asociadas al transporte	4	4	3	75%
9.-	Plan Operacional para la Gestión Episodios Críticos de Contaminación Atmosférica	28	24	23	96%
10.-	Programa de educación y difusión de medidas del Plan de Descontaminación Atmosférica	21	21	17	81%
11.-	Programas Complementarios	3	3	3	100%
Total		**97**	**80**	**71**	**89%**

Respecto del total de las 97 medidas del Plan, para el año 2021 existe un total de 80 medidas que cumplen con supuestos de implementación, de las cuales 71 medidas registraron reportes de progreso, lo que significa que el **grado de avance de las medidas del PDA Curicó al año 2021, ha correspondido al 89%.**

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.

	Año 2020	Año 2021
Porcentaje de avance en la implementación de medidas PDA Curicó	85%	89%

6. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los organismos con responsabilidad en el PDA Curicó, para las actividades desarrolladas durante el año 2021, 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 2021, corresponde al 89%.

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

De las medidas asignadas a los organismos de la administración con competencia en la implementación del Plan, es posible observar que la Dirección de Obras Municipalidad de Sagrada Familia, Conaf, Delegación Presidencial, Ministerio del Medio Ambiente, Municipios de Curicó, Romeral y Sagrada Familia, Seremi de Educación, Seremi de Energía, Seremi de Salud, Seremi de Vivienda y Urbanismo, Servicio Nacional del Consumidor, Servicio de Evaluación Ambiental, Servicio de Vivienda y Urbanización y Superintendencia del Medio Ambiente cumplen en un 100% de avance para el año 2021, mientras que la Seremi de Medio Ambiente presento un 92% de avance, y por su parte el Ministerio de Transportes y telecomunicaciones presento un 50% de avance.

Respecto a los organismos que no presentaron avances, ello se debe a que durante el año 2021 no se realizaron actividades asociadas a las medidas del Plan, a pesar de estar vigentes, y cumplir el supuesto de implementación, estos no reportaron grados de avance para el año 2021, solicitados mediante oficio N°277/2022. Los siguientes servicios no reportaron para el periodo: Direcciones de Obras de las Municipalidades de Curicó, Teno, Rauco, Romeral y Molina, Asociación de Sustentabilidad y Cambio Climático, Gobernación Provincial de Curicó, Municipalidades de Teno, Rauco y Molina, Seremi de Deportes y Seremi de Economía.

La temática asociada con un menor grado de avance fue la de *Regulación referida al control de emisiones de fuentes fijas residenciales, industriales y comerciales.* En lo que refiere a estos casos, la Superintendencia seguirá reforzando 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 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 las fiscalizaciones que solo operaban fuentes y procesos existentes en las comunas afectas, y medidas relacionadas con la fiscalización en viviendas, debido a las restricciones sanitarias por Covid-19.

En el marco del Programa y Subprograma de Fiscalización de Planes de Prevención y Descontaminación Atmosférica para el año 2021, se ejecutaron inspecciones ambientales para las siguientes medidas: (i) Comercio de leña, (ii) Cumplimientos de límites de emisión para fuentes fijas SO_2, (iii) Compensación de emisiones en proyectos SEIA y (iv) Prohibición de funcionamiento fuentes fijas en periodo GEC. Respecto al número de actividades de fiscalización ejecutadas durante el año 2021 estas fueron 19 acciones por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente en el marco de la Resolución Exenta N°2582, de 2020 de la SMA y 8 por parte de la Seremi de Salud del Maule.

En relación a la calidad del aire, para el año 2021 durante el periodo GEC, se constataron 35 episodios críticos por MP2,5 siendo estos 26 por Alertas, 8 por Pre-Emergencia y 1 episodio de Emergencia, por otro lado, se constataron 53 días sobre el valor de norma para MP2,5. Los datos considerados referenciales de episodios críticos y de días sobre la norma fueron extraídos de la página del Ministerio del Medio Ambiente.

Finalmente, cabe indicar que la metodología de trabajo implementada para el año 2021 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 con responsabilidad en la ejecución del Plan.

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile |
(56)26171800 | www.sma.gob.cl

7. Anexos

- Anexo 1. Consolidado y análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2021.
- Anexo 2. Detalle del cumplimiento de las actividades de fiscalización programadas por la SMA para el 2021, en el marco de la Resolución Exenta N°2582, de 2020 de la SMA.
- Anexo 3. Número de medidas reportadas por servicio, periodo evaluado (enero a diciembre de 2021).

8. Referencias

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

- Decreto Supremo N°44, de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó.
- 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°2582, de 2020, de la SMA, que Fijan Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y, o Descontaminación para el año 2021.
- Resolución Exenta N°2235, de 2017 de la SMA, que dicta Instrucciones Generales sobre el Registro y Reporte del Estado de Avance del Plan de Descontaminación para el Valle Central de la Provincia de Curicó.
- Ordinario N° 277, de 2022, de la SMA, solicita el reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del PDA para el Valle Central de la Provincia de Curicó, año 2021.
- Oficio ORD. N° 144, de 2022, de la Delegación Presidencial Región del Maule, que remite actividades desarrolladas durante el año 2021 sobre el Plan de descontaminación atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó.
- ORD. N°28, de 2022, Seremi Medio Ambiente región del Maule, que remite reporte de estado de avance año 2021 del Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó.
- Oficio ORD. N°352, de 2021, de la Seremi Medio Ambiente región del Maule, envía registro de comerciantes de leña de la provincia de Curicó.
- Oficio ORD. N°3345, de 2021, de la Seremi de Salud región del Maule, envía registro de calderas de la provincia de Curicó.
- ORD. N°38, de 2022, de la Corporación Nacional Forestal de la región del Maule, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó año 2021.
- Oficio ORD. N°245, de 2022, de la Seremi de Salud región del Maule, envía reporte de cumplimiento del Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó año 2021.
- Oficio ORD. N° 202299102233, de 2022, del Servicio de Evaluación Ambiental región del Maule, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de descontaminación atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó.
- Oficio ORD. N°220385, de 2022, del Ministerio de Medio Ambiente, que reporta estado de avance año 2021 de los Planes de Descontaminación Atmosférica que indica.

ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas el Plan al año 2021

1. Temática "Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de la leña y sus derivados"

Medidas de tipo Regulatoria					Resultado		
Art. Plan	**Organismo responsable**	**Nombre de la medida**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**	**Resultado de la fórmula de cálculo año 2021**	**Presenta grado de avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 4	SMA	Condiciones de venta de leña	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.	([Número de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t]/ [Número actividades de fiscalización a venta de leña programadas para el año t]) *100	100%	Si	-
Art.6	SMA	Tabla de conversión de energía de la leña e información al consumidor	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	([Número de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t]/ [Número actividades de fiscalización de información al consumidor de leña programadas para el año t]) *100	100%	Si	-
Art. 6	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	([N°de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t]/ [N°actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro programadas para el año t]) *100	100%	Si	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Medidas de tipo Regulatoria					Resultado		
Art. Plan	**Organismo responsable**	**Nombre de la medida**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**	**Resultado de la fórmula de cálculo año 2021**	**Presenta grado de avance de la medida**	**Observaciones**
			el año t				

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art.5	Seremi del Medio Ambiente	Registro de comerciantes de leña	Existencia de registro de comerciantes de leña, de carácter obligatorio, que realizan la actividad en la zona saturada	Si/No	Si	Si	-
Art. 5	Seremi del Medio Ambiente	Informar a la SMA el registro de comerciantes de leña	Remisión de informe anual de listado actualizado de comerciantes de leña registrados	Si/No	Si	Si	-
Art. 7	Conaf	Mesa para el diseño y aplicación de protocolos en fiscalización de la leña	Convocatoria a participación de la Mesa de Fiscalización Forestal	Si/No	Si	Si	-
Art. 8	Seremi del Medio Ambiente	Informar a la comunidad los establecimientos que cuentan con stock de leña seca	Envío de Reporte al SERNAC y publicación mensual en sitio web de establecimientos que cuentan con stock de leña seca según la Norma NCh2907	Número de Reportes publicados en la web/12 (meta anual 12 reportes, 1 al mes)	12	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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 8	SERNAC	Informar a la comunidad los establecimientos que cuenten con stock de leña seca	Publicación mensual a la comunidad de establecimientos que cuentan con stock de leña seca según la Norma NCh2907	Si/No	Si	Si	-
Art. 9	Seremi de Economía	Generación de energía para calefacción ERNC	Financiamiento de proyectos de inversión	Sí/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2021
Art. 9	Seremi de Energía	Generación de energía para calefacción ERNC	Existencia de documento que formaliza la participación como contraparte técnica a la Seremi de Energía para los proyectos de inversión para la generación de ERNC	Sí/No	Si	Si	-

Análisis.

Las 10 medidas de la presente temática cumplen el supuesto de implementación a diciembre de 2021, mientras que solo 9 de ellas presentaron un grado de avance, significando un 90% de ejecución de las medidas para la temática al "Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de la leña y sus derivados".

Para las medidas regulatorias de competencia de la SMA, se ejecutaron 4 actividades de fiscalización a locales de comercio de leña para verificar la calidad de la leña (humedad), existencia de xilohigrómetro en el local e instalación de tabla de conversión de energía calórica de la leña e información al consumidor. Además, la Ilustre Municipalidad de Curicó informó que realizo 7 actividades de fiscalizaciones al comercio leñero, con la finalidad de potenciar el buen uso de la leña. Por su parte, la Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia también informo que se desarrollaron trabajos de fiscalización a las áreas de producción, transporte y comercialización del comercio de leña, gracias a la colaboración de Conaf Maule y Carabineros.

Respecto a las medidas no regulatorias, la Seremi de Medio Ambiente informo que existe un registro de comerciantes de leña, información registrada en: https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/registro-de-comerciantes-a-lena-seca-en-las-comunas-delvalle-central-de-la-provincia-de-curico-que-es-el-registro-de-la-provincia-de-curico/. Además, se remitió a la SMA mediante el Ord. N°352/2021, el reporte de actividades de la Seremi que adjuntaba el listado de los comerciantes de leña registrados, 8 en total. Por otro lado, la información de los establecimientos que cuentan con stock de leña seca se envía al Sernac mensualmente para su publicación, la que se encuentra disponible en: https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/reporte-de-lena-region-del-maule/.

En lo que respecta a la medida del Servicio Nacional del Consumidor de informar mensualmente a la comunidad los establecimientos que cuentan con stock de leña seca según la norma NCh2907, la Seremi de Medio Ambiente informó que se publica y actualiza la información relativa al artículo 8 del Plan, en los link de los sitios web institucional https://www.sernac.cl/portal/619/w3-propertyvalue-61528.html y https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/reporte-de-lena-region-del-maule/

Conaf informa que en el marco de la mesa para el diseño y aplicación de protocolos en fiscalización de la leña, se efectuaron 2 reuniones de coordinación de la mesa de fiscalización, para la ejecución de actividades y su posterior seguimiento. Además se realizaron 15 controles a centros de acopio, 7 controles carreteros y 6 actividades de difusión radial.

En relación con la medida de generación de energía para calefacción Energías Renovables No Convencionales, la Seremi de Energía informa que presento postulación para Financiamiento de Programas del Gobierno Regional del Maule, la iniciativa fue: *"Programa de apoyo a productores y comercializadores de energías renovables no convencionales de las comunas de Talca, Maule y Curicó"*, Código 40.027.573 que se encuentra en periodo de evaluación.

2.- Temática "Regulación referida al 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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 10 a.	Seremi de Salud	Prohibición uso de chimenea de 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	N/A	N/A	Servicio informa que no se realizaron fiscalizaciones para constatar esta medida, debido a que por contingencia Covid-19 no se accedió al interior de las viviendas
Art. 10 b.	Seremi de Salud	Prohibición de quemar ciertos elementos en calefactores y cocinas a leña	Número total de fiscalizaciones realizadas a la quema de carbón mineral, maderas impregnadas, residuos o cualquier otro elemento distinto a: leña, briquetas, o pellets de madera en calefactores y cocinas a leña	Suma del número de fiscalizaciones realizadas a la quema de carbón mineral, maderas impregnadas, residuos o cualquier otro elemento distinto a: leña, briquetas, o pellets de madera en calefactores y cocinas a leña	N/A	N/A	Servicio informa que no se realizaron fiscalizaciones para constatar esta medida, debido a que por contingencia Covid-19 no se accedió al interior de las viviendas

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	**Organismo responsable**	**Nombre de la medida**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**	**Resultado de la fórmula de cálculo año 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 11	Seremi de Salud	Prohibición uso de calefactores a leña del tipo salamandras y hechizos	Número total de fiscalizaciones realizadas al uso de calefactores a leña del tipo salamandras y hechizos	Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de calefactores a leña del tipo salamandras y hechizos	No vigente al año 2021	No vigente al año 2021	-
Art. 12	Seremi de Salud	Prohibición de uso de calefactores a leña de cámara simple que no cumplan DS N° 39/2011 MMA	Número total de fiscalizaciones realizadas al uso de calefactores a leña que no cumplen con el D.S. N° 39, de 2011	Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de calefactores a leña que no cumplen con el D.S. N° 39, de 2011	No vigente al año 2021	No vigente al año 2021	-
Art. 13	Seremi de Salud	Prohibición de uso de cocinas a leña	Número total de fiscalizaciones realizadas al uso de cocinas a leña	Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de cocinas a leña	No vigente al año 2021	No vigente al año 2021	-

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 14	Seremi del Medio Ambiente	Programa de recambio de calefactores y/o cocinas existentes que combustionen leña	Porcentaje acumulado de calefactores y cocinas a leña recambiados en relación a la meta del plan	[Suma de calefactores y cocinas a leña recambiados el año t más número acumulado de recambios del año t-1]/10.000	33,5%	Si	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 14	MMA	Requisitos del Programa de recambio de calefactores y/o cocinas que combustionen a leña existentes en la zona sujeta al Plan	Existencia de requisitos específicos de los programas de recambio	Si/No	Si	Si	-

Análisis.

2 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2021, y fueron reportadas con ejecución por los servicios, significando un avance del 100% para la temática "Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos".

El Ministerio de Medio Ambiente informó que los requisitos específicos del programa de recambio se establecen en las respectivas bases de postulación al programa, las cuales se encuentran disponibles en el sitio web https://calefactores.mma.gob.cl/region/9

En materia de recambio de calefactores, la Seremi del Medio Ambiente de la región del Maule informó que para la meta de recambiar 10.000 calefactores por otros que utilicen combustible distinto a leña, el porcentaje de avance acumulado corresponde a un 33,5%, con un total de 3.351 recambios al año 2021 (1.013 recambios año 2017, 880 recambios año 2019, 608 recambios durante el año 2020 y 850 el año 2021).

Respecto a las medidas regulatorias vigentes al año 2021 la Seremi de Salud regional informó que no se realizaron fiscalizaciones para constatar las medidas prohibición de uso de chimenea hogar abierto y a la prohibición de quemar ciertos elementos en calefactores y cocinas a leña, debido a que por contingencia Covid-19 no se accedió al interior de las viviendas.

3.- Temática "Regulación referida al 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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 16	DOM	Regularización de ampliaciones de viviendas existentes	Número total de proyectos aprobados de viviendas regularizadas.	Suma de proyectos aprobados de viviendas regularizadas acumuladas en el año t	98 regularizaciones de viviendas bajo ley 20863 y 63 recepciones de obras	Si	Reporte DOM Municipio Sagrada Familia
Art. 17	Serviu	Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsidio)	Porcentaje de viviendas existentes que postulan al subsidio de acondicionamiento térmico y cumplen con los estándares mínimos del subsidio.	([Número de viviendas existentes que postulan al subsidio térmico y que cumplen con estándares mínimos] / [Número de viviendas existentes que postulan al subsidio de acondicionamiento térmico]) *100	100%	Si	100% de viviendas existentes que postulan al subsidio de acondicionamiento térmico no cumplen con los estándares de edificación iniciales, según el Plan. Se entregaron 452 subsidios cuyos proyectos cumplen con los estándares del Plan.

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 15	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Subsidio acondicionamiento térmico viviendas existentes (PPPF)	Número total acumulado de subsidios especiales para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes	Suma acumulada del total de subsidios entregados para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes	768	Si	-
Art. 16	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Subsidio regularización viviendas	Número total de ampliaciones regularizadas	Suma de ampliaciones regularizadas	369	Si	-

Análisis.

Las 4 medidas que componen la temática, cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2021, y todas ellas reportan algún grado de avance, significando un avance del 100% de ejecución para la temática.

Para las medidas de tipo regulatoria, sólo la DOM de la Municipalidad de Sagrada Familia informo que se entregaron un total de 98 regularizaciones de viviendas bajo la ley N°20.563 que regulariza viviendas y se aprobaron 63 recepciones de Obras el año 2021. El resto de las DOM de las municipalidades que forman parte del Plan, no reportaron a la SMA para el periodo evaluado.
Por su parte el Serviu regional, informo que las viviendas existentes que postularon al subsidio de acondicionamiento térmico no contaban con los estándares según lo que establece el Plan, por lo tanto, para dichas viviendas se aprobaron 452 subsidios, ejecutándose los proyectos para el cumplimiento de los estándares del Plan.

En relación a las medidas no regulatorias de competencia de la Seremi de Vivienda y Urbanismo del Maule, esta informo que para la medida subsidio acondicionamiento térmico viviendas existentes, se han asignado un total de 768 subsidios en los periodos de vigencia del Plan (año 2020 un total de 316 subsidios: 192 asignados en Curicó, 102 para Molina y 21 para la comuna de Teno, y para el año 2021 se asignaron 452 subsidios: Curicó 222, Molina 153, Rauco 30, Romeral 7 y Teno 40). Para los subsidios de regularización de viviendas, se han asignado un total de 369 subsidios, 173 subsidios asignados el año 2020 y el año 2021 un total de 196.

4.- Temática "Regulación referida al mejoramiento de la eficiencia térmica de las viviendas nuevas"

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	**Organismo responsable**	**Nombre de la medida**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**	**Resultado de la fórmula de cálculo año 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 18	DOM	Estándares acondicionamiento térmico (viviendas nuevas)	Porcentaje de viviendas nuevas que cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico	([N° de viviendas nuevas construidas en la zona saturada que cumplen con estándares] / [N° de viviendas nuevas construidas en la zona saturada]) *100	100%	Si	Reporta Dom Municipio Sagrada Familia

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 19	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Programa de capacitación y acreditación en eficiencia energética de la vivienda	Implementación del Programa de capacitación referidos a la eficiencia energética de la vivienda	Si/No	Si	Si	-

Análisis.

Las 2 medidas que contempla la presente temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2021, y presentan grado de avance, significando un 100% de ejecución para la temática para el "Mejoramiento de la eficiencia térmica de las viviendas nuevas".

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Respecto a la medida del tipo regulatorio referida al cumplimiento de los estándares mínimos de condicionamiento térmico que indica el Plan para viviendas nuevas, la Dirección de Obras de la Municipalidad de Sagrada Familia informo que todos los permisos de edificación para viviendas nuevas emitidos durante el año 2021 cumplen con los estándares de acondicionamiento térmico de Plan, entregándose 50 permisos con destino habitacional el año 2021. El resto de los municipios no reportaron a la SMA. Para la medida no regulatoria que indica la existencia de un programa de capacitación referido a la eficiencia energética de la vivienda, la Seremi de Vivienda y Urbanismo regional indico que en el marco del programa se realizó una jornada de difusión, dirigida a las organizaciones señaladas en el artículo 19 del Plan, referida a la construcción sustentable para la región del Maule que incluyó "Calificación Energética de Viviendas – Residuos de Construcción y Demolición – Planes de Descontaminación Atmosférica PDA Talca Maule y Valle Central de Curicó – Economía Circular – Estrategia de transición energética residencial", realizada el miércoles 10 de noviembre de 2021 a través de plataforma teams.

5.- Temática "Control de emisiones de fuentes fijas residenciales, industriales y comerciales"

Medidas de tipo regulatoria					Resultados		
Art. Plan	**Organismo responsable**	**Nombre de la medida**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**	**Resultado de la fórmula de cálculo año 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 20	SMA	Límites de emisión de MP calderas nuevas con potencia menor a 75 kWt	Numero de calderas nuevas que acreditan emisión	Suma del número de calderas nuevas que reportan emisión	N/A	N/A	Para el año 2021 no se presentaron en la SMA reportes de emisión y eficiencia para calderas nuevas, por lo tanto, no se puede evaluar el avance de la medida.
Art. 21	SMA	Límites de emisión de MP calderas existentes con potencia igual o mayor a 75 kWt	Porcentaje de actividades de fiscalización a calderas existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a	([N° Actividades de fiscalización a calderas existentes ejecutadas en el año t]/ [Actividades de fiscalización a calderas existentes programadas	No vigente para el año 2021	No vigente para el año 2021	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Medidas de tipo regulatoria					Resultados		
Art. Plan	**Organismo responsable**	**Nombre de la medida**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**	**Resultado de la fórmula de cálculo año 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
			calderas existentes programadas para el año t (MP)	para el año t]) *100			
Art. 21	SMA	Límites de emisión de MP calderas nuevas con potencia igual o mayor a 75 kWt	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 (MP)	([N° Actividades de fiscalización a calderas nuevas ejecutadas en el año t]/ [Actividades de fiscalización a calderas nuevas programadas para el año t]) *100	N/A	N/A	Para el año 2021 no se presentaron en la SMA reportes de emisión y eficiencia para calderas nuevas con potencia térmica mayor o igual a 75 kWt, por lo tanto, no se puede evaluar el avance de la medida.
Art. 22	SMA	Límite de emisión SO_2 para calderas existentes (2020)	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas para el año t (SO_2)	([N° Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t]/ [Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t]) *100	100%	Si	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Medidas de tipo regulatoria					Resultados		
Art. Plan	**Organismo responsable**	**Nombre de la medida**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**	**Resultado de la fórmula de cálculo año 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 22	SMA	Límite de emisión SO_2 para calderas existentes (2024)	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas para el año t (SO_2)	([N° Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t]/ [Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t]) *100	No vigente para el año 2021	No vigente para el año 2021	-
Art. 22	SMA	Límite de emisión SO_2 para calderas nuevas	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes nuevas ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes nuevas programadas para el año t (SO_2)	([N° Actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t]/ [N°Actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t]) *100	N/A	N/A	Para el año 2021 no se presentaron en la SMA reportes de emisión y eficiencia para calderas nuevas, por lo tanto, no se puede evaluar el avance de la medida.
Art. 24	SMA	Instalar y validar sistema continuo de emisiones para MP y SO_2	Número de CEMS instalados y validados para MP y $S0_2$ en el año t	Suma total del número de CEMS instalados y validados para MP y SO_2 en el año t	N/A	N/A	No se presentaron en la SMA, requerimientos para validación e instalación de CEMs para MP y SO_2 en el año 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 25	SMA	Protocolo para realizar mediciones discretas	Elaboración de protocolos para mediciones discretas, de acuerdo con lo definido por la SMA	Si/No	Si	Si	-
Art. 26	Seremi de Economía	Mejoramientos tecnológicos de las panaderías para la reducción de MP	a) Elaboración de documento que incorpore el desarrollo Prácticas de Producción Limpia para los titulares de panaderías b) APL formalizado	a) Si/No b) Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2021
Art. 26	ASCC	Mejoramientos tecnológicos de las panaderías para la reducción de MP	Desarrollo de actividades de difusión de la normativa del APL al sector panadero y entrega de información sobre las tecnologías a utilizar, para el desarrollo sustentable y reducción de emisiones, a través de guías, manuales y/o talleres.	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2021
Art. 27	Seremi de Salud	Listado de calderas registradas en la Seremi de Salud de la Región del Maule	Existencia registro de calderas de acuerdo con el D.S. N°10/2012	Si/No	Si	Si	-
Art. 27	Seremi de Salud	Listado de calderas nuevas registradas	Existencia registro de calderas actualizado al año t	Si/No	Si	Si	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Análisis.

6 medidas de la presente temática cumplen con el supuesto de implementación y solo 4 de ellas mantienen un grado de avance a diciembre de 2021, significando un 67% de ejecución para la temática para el “Control de emisiones de fuentes fijas residenciales, industriales y comerciales”.

Para la temática del límite de emisión para fuentes existentes, durante el año 2021 la SMA realizó 5 actividades de fiscalización en calderas. En relación a la instalación y validación de sistema de monitoreo y realización mediciones discretas, no se presentaron en la SMA requerimientos para validación e instalación de CEMs para MP y SO_2 en el año 2021.

En cuanto a la instalación y validación de sistemas de monitoreo y la realización de mediciones discretas, la SMA cuenta con las Resoluciones Exentas N°1743, de 2019 que “Aprueba Protocolo para validación, aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones, CEMS" y N°2051, de 2021, que “Dicta Instrucción de carácter general para la operatividad específica de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental para el componente aire y revoca resolución que indica” ambos, establecen los protocolos para que las calderas nuevas y existentes, de acuerdo a su potencia térmica nominal, puedan instalar y validar un sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) para material particulado (MP) y dióxido de azufre (SO_2) o realizar muestreos y mediciones para MP y SO_2, respectivamente. Dichas resolcuiones pueden ser consultada en el siguiente link: https://transparencia.sma.gob.cl/doc/resoluciones.

Por su parte la Seremi de Salud informó que existe un registro actualizado que cuenta con un total de 397 calderas en el marco del D.S. N°10/2012 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Calderas, Autoclaves y Equipos que Utilizan Vapor de Agua, e informaron que durante el año 2021 se registraron 13 nuevas calderas ubicadas en el Valle Central de la Provincia de Curicó, entre ellas calderas de fluido térmico, calefacción y vapor, la información fue remitida a la SMA a través del Oficio Ord. N°3345, de fecha 29 de diciembre de 2021.

6.- Temática "Compensación de emisiones de proyectos en el marco del SEIA"

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	**Organismo responsable**	**Nombre de la medida**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**	**Resultado de la fórmula de cálculo año 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observación**
Arts. 28, 30, 31, 32	Servicio de Evaluación Ambiental	RCA que contenga obligación de compensar emisiones	Número de proyectos aprobados con RCA que generan emisiones iguales o superiores a 1 tonelada año y que deben compensar emisiones.	Suma total de proyectos aprobados con RCA que deban compensar emisiones	1	Si	-
Arts. 30, 31, 32	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Compensación de Emisiones	Número de Programas de Compensación de emisiones aprobados	Suma total de Programas de compensación de emisiones aprobados	1	Si	-
Arts. 28, 29, 30, 31, 32, 33	SMA	Fiscalización Plan de Compensación de Emisiones	Porcentaje de planes de compensación fiscalizados respecto del total de programas presentados y aprobados por la SEREMI de MA	[Número de programas de compensación de emisiones fiscalizados año t+ acumulado al año t-1]/ [Número acumulado de programas de compensación de emisiones presentados y aprobados por la SEREMI de MA al año t + N°acumulado al año t-1]	100%	Si	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Análisis.

Las 3 medidas de la temática “Compensación de emisiones de proyectos en el marco del SEIA”, cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2021, y todas ellas presentan algún grado de avance a diciembre del año 2021, significando una ejecución del 100% para la temática.

El Servicio de Evaluación Ambiental informo que se aprobó un proyecto con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) con la obligación de compensar emisiones.

Por su parte la Seremi de Medio Ambiente informo que se aprobó un programa de compensación de emisiones durante el año 2021, del proyecto "Planta Fotovoltaica Teno Uno 9 MW", aprobado por Resolución Exenta N° 99/2020, de la Comisión de Evaluación de la Región del Maule, presentado mediante carta del titular GR Pitao SpA, ingresado en la Seremi el 2 de marzo de 2021, agregando además que informaron que los reportes del cumplimiento de dicho Programa de Compensación de Emisiones deberán ser remitidos a la Oficina Regional del Maule de Superintendencia del Medio Ambiente, para la correspondiente fiscalización del programa, finalmente, esta Superintendencia informa que se ejecutó la fiscalización del Plan de compensaciones, al proyecto “Planta fotovoltaica Teno Uno 9 MW”.

7.- Temática “Control de emisiones asociadas a las quemas agrícolas”

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	**Organismo responsable**	**Nombre de la medida**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**	**Resultado de la fórmula de cálculo año 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 34	Conaf	Prohibición de quema de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta	N° quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva, muerta, detectada en terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal	Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t	21	Si	Conaf informa de 21 fiscalizaciones y SAG 5 fiscalizaciones
Art. 36	Seremi de Salud	Prohibición de quema libre de basura, entre otras	Número total de fiscalizaciones por quemas libres de basuras, residuos industriales y cualquier otra	Suma del número de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo	N/A	N/A	Medida se fiscaliza en atención a denuncias

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	**Organismo responsable**	**Nombre de la medida**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**	**Resultado de la fórmula de cálculo año 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
			sustancia o material, para su eliminación, control de heladas o cualquiera sea su finalidad, en predios agrícolas, ganaderos y forestal de la zona saturada.				presentadas, no presentándose denuncias el año 2021.

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 35	Conaf	Autorización de quemas controladas	Número de autorizaciones para quemas controladas, en caso de emergencia por motivos de seguridad fitosanitaria en la zona del Plan	Suma del número de autorizaciones de quemas controladas	N/A	N/A	Conaf mantiene Prohibido realizar quemas controladas (D.S. 276/1980, Plan y Decretos alcaldicios y Ordenanzas Municipales)

Análisis.

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Solo 1 medida de la temática “Control de emisiones asociadas a las quemas agrícolas”, cumple con el supuesto de implementación a diciembre de 2021, y reporto grados de avance, significando un 100% de ejecución para la temática.

En relación con la medida de Prohibición de quema de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, Conaf informo que para el año 2021 se realizaron 21 acciones de fiscalización de quemas, y el Servicio Agrícola Ganadero 5 jornadas de fiscalización de quemas. Para la medida de autorizaciones para quemas controladas, en caso de emergencia por motivos de seguridad fitosanitaria en la zona del Plan, Conaf informo que mantiene la prohibición de realizar quemas controladas según el D.S. N°276/1980 del Ministerio de Agricultura, el Plan y Decretos alcaldicios y Ordenanzas municipales, por anterior, la evaluación de la medida no aplica.

Por su parte la Seremi de Salud informo que la medida a las quemas libres de basuras, residuos industriales y cualquier otra sustancia o material, para su eliminación, control de heladas o cualquiera sea su finalidad, en predios agrícolas, ganaderos y forestal de la zona saturada, se fiscaliza por medio de denuncias presentadas a la Seremi, durante el año 2021 no se presentaron denuncias, por lo cual no corresponde la evaluación de la medida.

8.- 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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 37	MTT	Exigencias en licitaciones de PRT	Incorporación de exigencia de la primera fase de ASM en bases de procesos de licitación para las concesiones de PRT	Si/No	No	No	Servicio no reporta avance de la medida para el año 2021
Art. 38	MTT	Controles de opacidad	Porcentaje de actividades de controles de opacidad a parque de buses urbanos y transporte de carga con motor Diesel, de la zona sujeta	[N° Actividades de controles de opacidad a parque de buses urbanos y transporte de carga ejecutadas en el año t]/ [N° de	2%	Si	586 controles al transporte.

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
			al Plan, ejecutadas año t respecto del total de buses urbanos y transporte de carga que conforman el parque en la zona sujeta al plan	buses urbanos y transporte de carga que conforman el parque en el año t]) *100			

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 39	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Diseño de proyectos de ciclovías	Existencia de Documento final con diseño de proyectos de ciclovías	Si/No	Si	Si	-
Art. 39	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Ciclovía en Curicó y Molina	Implementación de ciclovías (8 kilómetros de redes)	Si/No	Si	Si	-

Análisis.

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Las 4 medidas que componen la temática de “Control de emisiones asociadas al transporte”, cumplen con el supuesto de implementación, y 3 informan grados de avance a diciembre 2021, significando un 75 % de ejecución para la referida temática.

La Seremi de Vivienda y Urbanismo de la región del Maule, informó que existe un diseño de proyecto de ciclovías para el Valle Central de la Provincia de Curicó, el proyecto considera el “Mejoramiento Eje Freire – Avenida Alessandri en Curicó”, que incluye 4 km de ciclovías. Con respecto a la implementación de ciclovías (8 kilómetros de redes) para Curicó y Molina se encuentra en proceso de implementación, en ejecución de obras desde 2019 con entrega el primer trimestre del 2022.

Respecto a los controles de opacidad, la Seremi de Transporte y Telecomunicaciones, informo que de acuerdo al periodo que establece el Plan, esto es desde el 1 de abril hasta el 30 de diciembre, realizaron en las comunas de Curicó, Teno, Rauco, Romeral, Sagrada Familia y Molina, 586 controles al Transporte de público (Buses) y Transporte de Carga, de un parque vehicular de 30.361.

9.- Temática “Plan Operacional para la Gestión de 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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art.46 a. 1	Seremi de Salud	GEC Prohibición humos visibles en Alerta	Número total de fiscalizaciones por humos visibles en alerta provenientes de las viviendas	Suma del número total de fiscalizaciones por humos visibles en alerta provenientes de las viviendas.	199	Si	-
Art.46 b.1	Seremi de Salud	GEC Prohibición humos visibles en Pre-Emergencia	Número total de fiscalizaciones por humos visibles en Preemergencia provenientes de las viviendas	Suma del número total de fiscalizaciones por humos visibles en Preemergencia provenientes de las viviendas	112	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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 46 b.2	SMA	GEC Prohibición del funcionamiento de calderas a leña o carbón mineral en Pre-Emergencia	Número total de fiscalizaciones al funcionamiento de calderas a leña o carbón mineral con una potencia menor a 75 kWt	Suma del número de fiscalizaciones al funcionamiento de calderas a leña o carbón mineral con una potencia menor a 75 kWt	16	Si	-
Art. 46 b.2	SMA	GEC Prohibición del funcionamiento de hornos a leña o carbón en Pre-Emergencia	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de hornos a leña o carbón vegetal	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de hornos a leña o carbón vegetal	16	Si	-
Art. 46 b.3	SMA	GEC Prohibición del funcionamiento de calderas industriales y de calefacción en Pre-Emergencia	Número total de fiscalizaciones de calderas industriales y de calefacción con potencia térmica nominal igual o mayor a 75 kWt detectadas, que presenten emisiones mayores o iguales a 30 mg/m3N de MP	Suma del número total de fiscalizaciones de calderas industriales y de calefacción con potencia térmica nominal igual o mayor a 75 kWt detectadas, que presenten emisiones mayores o iguales a 30 mg/m3N de MP	16	Si	-
Art.46 b.4	SMA	GEC Prohibición del funcionamiento de calderas en Pre-Emergencia	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica igual o mayor a 75 kWt detectadas, que presenten emisiones mayores o iguales a 30 mg/m3N de MP	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento calderas con potencia térmica igual o mayor a 75 kWt detectadas, que presenten emisiones mayores o iguales a 30 mg/m3N de MP	No vigente para el año 2021	No vigente para el año 2021	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	**Organismo responsable**	**Nombre de la medida**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**	**Resultado de la fórmula de cálculo año 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art.46 c. 1	Seremi de Salud	GEC Prohibición humos visibles en Emergencia	Número total de fiscalizaciones por humos visibles en Emergencia provenientes de las viviendas	Suma del número total de fiscalizaciones por humos visibles en Emergencia provenientes de las viviendas	161	Si	-
Art.46 c.2	SMA	GEC Prohibición del funcionamiento de calderas a leña o carbón mineral en Emergencia	Número total de fiscalizaciones al funcionamiento de calderas a leña o carbón mineral con una potencia menor a 75 kWt	Suma del número de fiscalizaciones al funcionamiento de calderas a leña o carbón mineral con una potencia menor a 75 kWt	1	Si	-
Art. 46 c.2	SMA	GEC Prohibición del funcionamiento de hornos a leña o carbón en Emergencia	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de hornos a leña o carbón vegetal	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de hornos a leña o carbón vegetal	1	Si	-
Art.46 c.3	SMA	GEC Prohibición del funcionamiento de calderas industriales y de calefacción en Emergencia	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica igual o mayor a 75 kWt detectadas, que presenten emisiones mayores o iguales a 30 mg/m3N de MP	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento calderas potencia térmica igual o mayor a 75 kWt detectadas, que presenten emisiones mayores o iguales a 30 mg/m3N de MP	1	Si	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	**Organismo responsable**	**Nombre de la medida**	**Indicador**	**Fórmula de cálculo**	**Resultado de la fórmula de cálculo año 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art.46 c.4	SMA	GEC Prohibición del funcionamiento de calderas en Emergencia	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica igual o mayor a 75 kWt detectadas, que presenten emisiones mayores o iguales a 20 mg/m3N de MP	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento calderas potencia térmica igual o mayor a 75 kWt detectadas, que presenten emisiones mayores o iguales a 20 mg/m3N de MP	No vigente para el año 2021	No vigente para el año 2021	-

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Arts. 40, 41	Seremi del Medio Ambiente	Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos	Desarrollo de Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos, con las componentes a) a la e) del art. 40	Si/No	Si	Si	-
Art. 41	MMA	Sistema de seguimiento de la calidad del aire	Mantención sistema de seguimiento de la calidad del aire para MP2,5 junto a los parámetros meteorológicos	Porcentaje de los promedios de 24 horas con datos disponible de monitoreo de MP2,5 en el año calendario t para cada estación de monitoreo con EMRP	MP2,5: 98,9%	Si	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 41	Seremi del Medio Ambiente	Seguimiento de niveles para ocurrencia de episodios críticos	Número de reportes periódicos con información del número y tipo de episodios críticos constatados	Número de reportes periódicos con información del número y tipo de episodios críticos constatados/Número de periodos en los que correspondía emitir reporte de episodios críticos	100%	Si	-
Art. 42	Seremi del Medio Ambiente	Sistema de pronóstico de calidad del aire	Implementación de un sistema de pronóstico de calidad del aire	Si/No	Si	Si	-
Art. 42	MMA	Sistema de pronóstico de calidad del aire	Aprobar sistema de pronóstico de calidad del aire	Si/No	Si	Si	-
Art. 42	Seremi del Medio Ambiente	Constatación de episodio ante la ausencia del sistema de pronóstico de calidad del aire	Reportes diarios de constatación de episodio mediante el análisis del promedio móvil de la concentración MP2,5 de las últimas 24 horas y de las condiciones meteorológicas.	Suma de reportes diarios emitidos durante el año t	N/A	N/A	Seremi Medio Ambiente informa que no hubo registros, dado que siempre estuvo presente el sistema de pronóstico
Art. 43	Seremi del Medio Ambiente	Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía GEC	Desarrollo de Plan comunicacional en período GEC	Si/No	Si	Si	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 44 a), c)	Seremi del Medio Ambiente	Informe diario a la Intendencia	Existencia de Reporte diario de la evolución de la calidad del aire, las condiciones de ventilación y los resultados del sistema de pronóstico de calidad del aire en periodo GEC	Si/No	Si	Si	-
Art. 44 b), d)	Delegación Presidencial	Declaración de Episodio Crítico	Porcentaje de Resoluciones dictadas para todos los episodios críticos declarados a la comunidad	[Número de resoluciones dictadas]/ [Número de episodios declarados]*100	100%	Si	-
Art. 44 c)	Delegación Presidencial	Preemergencia y emergencia no previstas	Porcentaje de Resoluciones dictadas que dejaron sin efecto la condición de preemergencia y emergencia	[Número de resoluciones dictadas que dejan sin efecto la condición de preemergencia y emergencia]/ [Número de episodios declarados como preemergencia y emergencia]*100	N/A	N/A	No existieron para el periodo de episodios críticos años 2021 preemergencia y emergencias no previstas
Art. 45	Seremi del Medio Ambiente	Subdivisión de zonas territoriales	Existencia de Resolución que apruebe las zonas territoriales donde aplicarán las medidas de prevención y mitigación	Si/No	Si	Si	-
Art. 46 d., 21	SMA	Procedimiento para la verificación de emisión de MP	Elaboración del procedimiento para la verificación de emisión de MP, para identificar calderas que les corresponde la prohibición de funcionamiento en Preemergencia	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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
			y Emergencia				
Art. 46 f.	Seremi de Educación	Comunicación Plan Operacional a establecimiento educacionales	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	Si/No	Si	Si	-
Art. 46 g.	Seremi de Educación	Suspensión de actividades físicas	Comunicación a los establecimientos educacionales que se encuentran en la zona saturada informando la suspensión de las actividades físicas y deportivas al aire libre cuando se declaren los episodios críticos (Alerta-Preemergencia y Emergencia)	Si/No	Si	Si	-
Art. 46 h.	Seremi de Educación	Modificación de actividades físicas escolares	Envío de oficio a establecimientos educacionales con la recomendación de modificar las clases de educación física y actividades deportivas, abordando objetivos de aprendizaje que impliquen menor desplazamiento, idealmente realizándolas bajo	Si/No	Si	Si	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
			techo, para aquellos días en que se declare un episodio crítico.				
Art. 46 i.	Seremi del Medio Ambiente	Informar a la Seremi del Deporte inicio del Plan Operacional de GEC	Comunicación de inicio de Plan Operacional de GEC para difusión	Si/No	Si	Si	-
Art. 46 i.	Seremi de Deportes	Informar a las organizaciones del inicio del Plan Operacional de GEC	Comunicación de inicio de Plan Operacional a organizaciones que trabajan con la Seremi del deporte en la zona saturada	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2021

Análisis.

24 medidas que componen la temática del "Plan Operacional para la Gestión de episodios Críticos" cumplen con el supuesto de implementación, y 23 de ellas informaron grados de avance a diciembre 2021, significando un 96% de ejecución para la referida temática.

En relación con la implementación del Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos durante el año 2021, el Ministerio del Medio Ambiente informó que para el sistema de seguimiento de la calidad del aire para material particulado respirable MP 2,5, obtuvo un 98,9% como porcentaje promedio de 24 horas, como datos validados disponibles para MP2,5. Los datos diarios se encuentran disponibles en la plataforma SINCA, https://sinca.mma.gob.cl/.

Respecto a la implementación de una metodología de pronóstico, el Ministerio del Medio Ambiente informa que se realizó la elaboración y la respectiva oficialización de la metodología de pronóstico: Para MP10 por la Resolución Exenta N°607 del 19 de julio 2018 y para MP2,5 por la Resolución Exenta N°355 del 17 de mayo de 2016 y además informan que cuentan con información del pronóstico

para dar a conocer a la ciudadanía por medio de la página web: https://airechile.mma.gob.cl/.

Por otro lado, la Seremi de Medio Ambiente reporta que se desarrolló un Plan Comunicacional durante periodo GEC 2021, incluido en el Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos para el año 2021, aprobado mediante la Resolución Exenta N°39 del 24 de marzo 2021. El objetivo del Plan comunicacional fue difundir y entregar información a la comunidad, sobre el PDA Curicó y las medidas a implementar para abandonar el estado de saturación, con énfasis en la Gestión de Episodios Críticos (GEC) y la condición de la calidad del aire a diario: Bueno, Regular, Alerta, Pre-Emergencia y Emergencia Ambiental para las comunas de Curicó, y se difundieron recomendaciones para mejorar la calidad del aire de las ciudades, y las respectivas restricciones, lo anterior se encuentra disponible en www.airechile.mma.gob.cl.

Por medio de la Resolución Exenta N°34, de 2021 de la Seremi del Medio Ambiente región del Maule, se definieron las zonas territoriales de gestión de episodios críticos de contaminación por material particulado respirable fino MP2,5 en el Valle Central de la Provincia de Curicó, definiendo un polígono donde se aplicaron todas las medidas de prevención y mitigación establecidas en el Plan Operacional en GEC.

En cuanto a la entrega del informe del pronóstico a la Delegada Presidencia (ex Intendencia regional), se enviaron correos electrónicos diariamente con la información de las condiciones de ventilación y la evolución de la calidad del aire en periodo GEC, de los cuales se reportaron 27 días en Alertas, 9 días con Preemergencia y 1 día de Emergencia, constatándose 37 episodios críticos para el periodo GEC 2021. Finalmente, respecto a la constatación de episodio ante la ausencia del sistema de pronóstico de calidad del aire, la Seremi Medio Ambiente informa que no hubo registros, dado que siempre estuvo presente el sistema de pronóstico de calidad de aire.

Durante el periodo GEC, la Delegada Presidencial comunicó que se dictaron el 100% de las resoluciones para todos los episodios críticos comprendidos entre el 01 de abril al 31 de agosto del año 2021, según procedimiento establecido y publicadas en link: https://www.interior.gob.cl/transparenciaactiva/sgi/31/instrucciones-dictamenes-circulares_2021.html.

Con respecto a la comunicación a los establecimientos educacionales del inicio de Plan operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos, la Seremi de Educación de la región del Maule informó que envío la información a representantes de los 112 establecimientos educacionales del inicio y termino de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos en el Plan año 2021 para el Valle Central de la Provincia de Curicó.

Por su parte la SMA dictó la Resolución Exenta N°825/2020, que dicta “Aprueba instrucción general sobre prohibición de funcionamiento de calderas afectas al Plan de Descontaminación Atmosférica de Valle Central de la provincia de Curicó, para los episodios críticos de preemergencia y emergencia ambiental”.

La Seremi de Salud de la región del Maule informo que respecto a las medidas de prevención y mitigación durante el periodo GEC en condición de alerta ambiental, se entregaron recomendaciones a la población de abstenerse a realizar actividad física y actividades deportivas masivas al aire libre, por medio de publicaciones en sitio web institucional, redes sociales, y medios de comunicación masivos.

Adicionalmente, informó la ejecución de actividades de fiscalización por emisiones de humos visibles durante episodios de alerta, realizando 199 fiscalizaciones a viviendas (174 de ellas se entregó recomendación y educación del Plan, y a los 25 restantes se les inicio sumarios sanitarios), en Preemergencia se fiscalizó a 112 viviendas (103 con educación y 9 sumarios), y en Emergencia se ejecutaron 161 fiscalizaciones a viviendas (132 con educación y 29 con sumarios).

Finalmente, la Superintendencia del Medio Ambiente, realizó 16 actividades de fiscalizaciones a establecimientos en periodo GEC, constatando la Prohibición del funcionamiento de hornos a leña o carbón, calderas industriales y calderas de calefacción en Preemergencia y Emergencia Ambiental.

10.- Temática "Programa de educación y difusión de las medidas del Plan"

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 47 a.	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Estrategia comunicacional	Desarrollo de una estrategia comunicacional dirigido a la comunidad	Si/No	Si	Si	-
Art. 47 b.	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Cuenta Publica	Realización de cuenta pública.	Si/No	Si	Si	-
Art. 47 c.	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Temática de la calidad del aire en establecimientos educacionales (SNCAE)	Programa de difusión de las temáticas de calidad del aire en los establecimientos educacionales que participen en el SNCAE de las comunas del PDA.	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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 47 d.	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Promoción de iniciativas, FPA	Existencia de documentos y /o actividades de promoción de desarrollo de iniciativas de mejoramiento de calidad del aire en la zona saturada, en el marco del FPA	Si/No	Si	Si	-
Art. 47 e.	Seremi del Medio Ambiente	Promover Programas de recambio de calefactor	Existencia de documentos y /o actividades de promoción de los programas de recambio de calefactores	Si/No	Si	Si	-
Art. 48 a.	Seremi de Educación	Estrategia de difusión sobre el PDA en establecimientos educacionales	Existencia de documento con la estrategia de difusión del PDA	Si/No	Si	Si	-
Art.48 b.	Seremi de Educación	Colaboración en SNCAE para incorporar la temática de la calidad el aire	Acciones y /o actividades de colaboración en la incorporación de la temática calidad del aire en el currículo de los planes de trabajo de los establecimientos certificados	Si/No	Si	Si	-
Art.48 c.	Seremi de Educación	Orientación en establecimientos educacionales de ejes referidos a la contaminación atmosférica.	Existencia de documento con instrucciones relativas a la implementación de ejes	Si/No	Si	Si	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 48 d.	Seremi de Educación	Plan de capacitación para representantes de la comunidad educativa	a) Diseño del plan de capacitación b) Implementación del plan de capacitación	a) Si/No b) Si/No	Si	Si	-
Art. 48 e.	Seremi de Educación	Trabajo con Red de encargados de emergencias de establecimientos educacionales	Realización de acciones y /o actividades de reforzamiento a la red de encargados de emergencias de los establecimientos educacionales	Si/No	Si	Si	-
Art. 49	Seremi de Salud	Programa Regional de Promoción de la Salud con objetivo referido a la temática de calidad del aire	Programa Regional de Promoción de la Salud con un objetivo referido temática calidad del aire en el año t	Si/No	Si	Si	-
Art. 50	Seremi de Energía	Promoción del buen uso de la biomasa	Diseño e implementación de la campaña comunicacional a la promoción del buen uso de la biomasa.	Si/No	Si	Si	-
Art. 51	Seremi del Medio Ambiente	Participación de establecimientos educacionales en el SNCAE	Existencia de documento enviado a los Departamentos de Administración de Educación Municipal y/o a los sostenedores de establecimientos educacionales, de las comunas de la zona saturada donde les solicita participar del SNCAE	Si/No	Si	Si	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 52	Gobernación Provincial de Curicó	Programas de fortalecimiento y capacitación de profesionales y técnicos involucrados en la implementación y seguimiento del Plan	Existencia de Programa anual de fortalecimiento y capacitación de profesionales y técnicos involucrados en el diseño, implementación y seguimiento del Plan.	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2021
Art. 53 a)	Seremi del Medio Ambiente	Gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad	1) Actividades de coordinación con municipios para el desarrollo del Plan de capacitación 2) Elaboración y Ejecución del Plan de capacitación año t dirigido a funcionarios municipales	1) Si/No 2) Si/No	Si	Si	-
Art. 53 b)	Seremi del Medio Ambiente	Gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad	Plan de capacitación elaborado y ejecutado en el año t, dirigido a líderes socioambientales	Si/No	Si	Si	-
Art. 53 c)	Seremi del Medio Ambiente	Gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad	1) Actividades de coordinación con organismos públicos para el desarrollo del Plan de comunicacional 2) Plan comunicacional elaborado y ejecutado año t	1) Si/No 2) Si/No	Si	Si	-

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 53 c)	Gobernación Provincial de Curicó	Gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad	Plan comunicacional elaborado y ejecutado en el año t	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2021
Art. 53 c)	Municipios	Fortalecer la gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad	Plan comunicacional elaborado y ejecutado en el año t	Si/No	Si	Si	Reportaron Municipalidad de Curicó, Romeral y Sagrada Familia.
Art. 53 d)	Seremi del Medio Ambiente	Fortalecer la gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad	1)Actividades de coordinación con organismos públicos para el desarrollo de las actividades de divulgación del Plan. 2)Diseño y elaboración del material de divulgación de resultados de estudios y antecedentes del Plan	1) Si/No 2) Si/No	No	No	Servicio reporta sin avance la medida para el año 2021
Art. 54	Seremi del Medio Ambiente	Plan de acción para la difusión y educación de la calidad del aire	1)Actividades de coordinación con organismos públicos para el desarrollo del Plan de acción 2)Plan de Acción elaborado	1) Si/No 2) Si/No	No	No	Servicio reporta sin avance la medida para el año 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Análisis.

Las 21 medidas que componen la temática referida al "Programa de educación y difusión de las medidas del Plan" cumplen con el supuesto de implementación, y 17 reportaron algún grado de avance a diciembre del año 2021, siendo la ejecución de un 81% para la temática.

En cuanto al desarrollo del Programa de difusión y educación, la Seremi del Medio Ambiente indica que desarrolló una estrategia comunicacional para el año 2021, que incluyo:
i) Gestión de Prensa: realizada por la Unidad de Comunicaciones de la Seremi del Medio Ambiente de la región del Maule, y en ella se comunicaron las medidas que contemplan el PDA Curicó a la ciudadanía, se realizó anuncio del inicio del periodo GEC, se elaboró y despachó un comunicado de prensa desde la unidad de comunicaciones denominado: "*En Curicó y Romeral comienza a regir periodo de Gestión de Episodios Críticos de contaminación*", cuyo objetivo fue dar conocer el comienzo de la GEC 2021 ante la opinión pública.
El comunicado de prensa fue recogido por Medios de Comunicación Masivos (MCM) y puede ser revisado en el siguiente enlace del sitio oficial del Ministerio del Medio Ambiente (MMA): https://mma.gob.cl/en-curico-y-romeral-comienza-a-regir-periodo-de-gestion-de-episodios-criticos-de-contaminacion/. Además, durante el periodo GEC 2021, se desarrollaron una serie de acciones que contemplaron comunicados de prensa, envío de cuñas para notas de prensa y la gestión de algunas entrevistas por teléfono por parte del Seremi del Medio Ambiente a los medios de comunicación provincial. Uno de los ejemplos de la gestión de prensa realizados fue el comunicado de prensa: "Autoridades llaman a respetar medidas durante Gestión de Episodios Críticos de contaminación en Curicó y Romeral", disponible en; https://mma.gob.cl/en-curico-y-romeral-comienza-a-regir-periodo-de-gestion-de-episodios-criticos-de-contaminacion/, también, la columna de opinión denominada: "El Aire que todos respiramos", https://mma.gob.cl/el-aire-que-todos-respiramos/, la que fue despachada a los medios de comunicación escritos y prensa digital de la Provincia de Curicó. Y el comunicado de prensa que informa sobre el término del periodo de Gestión de Episodios Críticos 2021, que puede ser revisado en el siguiente enlace: https://mma.gob.cl/curico-y-romeral-concluye-periodo-de-gestion-de-episodios-criticos-2021/.
ii) Comunicación Digital: Paralelamente, entre abril y agosto de 2021 se efectúo campaña comunicacional digital por las redes sociales institucionales de la Seremi del Medio Ambiente, donde se entregó información diaria del estado de calidad del aire como: Bueno, Regular, Alerta, Pre-Emergencia y Emergencia Ambiental para las comunas de Curicó y Romeral, y se difundió recomendaciones para mejorar la calidad del aire de las ciudades, y las restricciones dispuestas en www.airechile.mma.gob.cl, sitio oficial del Ministerio del Medio Ambiente donde se indican las medidas para las ciudades según la calidad del aire y se encuentra el pronóstico de calidad del aire en la zona centro- sur del país. La campaña digital se realizó en las redes sociales de Facebook y Twitter: https://www.facebook.com/seremimedioambientemaule/ y https://twitter.com/MMAmaule, estos soportes fueron utilizados en la difusión de los productos digitales que incluyen piezas gráficas y contenidos audiovisuales, las que indicaban el nivel de calidad del aire en el marco de la Gestión de Episodios Críticos durante el periodo GEC. Se difundió de lunes a domingo, y se informó las medidas y/o acciones de prevención y mitigación que deben implementar por parte de la comunidad, también, se difundieron otras gráficas con información del polígono de restricción, las medidas y el periodo de implementación de la GEC.
Iii= Campaña Pública Radial: La campaña estuvo orientada a difundir en la ciudadanía la aplicación de la GEC y el pronóstico y/o condición de calidad del aire diario. La campaña fue difundida por una radio de Frecuencia Modulada (FM) Radio Condell de Curicó con señal a lo largo y ancho de la provincia de Curicó, con una gran sintonía, llegando a un público objetivo entre 25 y 45 años (60% mujeres y 50% hombres) de Curicó, Rauco, Teno, Romeral, Los Niches, Molina, Maquehua, Río Claro, Lontué, Sagrada Familia y Villa Prat; lo que permite instalar el tema de la calidad del aire en toda la provincia de Curicó, y de manera online mediante el sitio web: www.radiocondell.cl.

Respecto al programa de difusión de las temáticas de calidad del aire en los establecimientos educacionales que participen en el Sistema Nacional de certificación Ambiental de Establecimientos educacionales (SNCAE) de las comunas del Plan, y a la gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad, la Seremi de Medio Ambiente informa que se desarrollaron las siguientes actividades:

1.- Conformación de la Red de Encargados de Medio Ambiente de los Establecimientos Educacionales de la región. Objetivo: contar con base de datos de los encargados para coordinar, hacer seguimiento y capacitarlos como agentes clave al interior de cada establecimiento educacional, beneficiarios: Establecimientos educacionales de la comuna de Talca, Maule, Rauco, Teno, Romeral, Molina, Sagrada Familia, Curicó.

2.- Jornada de Capacitación "La calidad del aire en mi ciudad, como oportunidad educativa". Objetivo: difundir medidas del PDA Curicó, Implementación de la temática de calidad del aire en el curriculum (SNCAE), presentación de experiencia educativa Escuela Básica Talca, realizado el 7 de junio, beneficiarios Docentes y/o encargados de medio ambiente de establecimientos educacionales de las comunas de Rauco, Teno, Romeral, Molina, Sagrada Familia, Curicó.

3.- Capacitación "La calidad del aire en mi ciudad, como oportunidad educativa". Objetivo: Difundir medidas del Plan, Implementación de la temática de calidad del aire en el curriculum (SNCAE), presentación de experiencia educativa en el ámbito de ciencia, realizado el 17 de junio, beneficiarios: Docentes y/o encargados de medio ambiente de establecimientos educacionales de las comunas de Talca y Maule (especialmente enfocar convocatoria a Establecimientos Educacionales zona norte Maule)

4.- Capacitación: Difusión de material o capsulas de calidad del aire una vez al mes bases de establecimientos educacionales de las comunas con PDAs. Objetivo: Realizar material de difusión o pequeñas capsulas con información de calidad del aire y ser enviadas a los Establecimientos Educacionales, en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre, Beneficiarios: Establecimientos Educacionales de la comuna de Talca, Maule, Rauco, Teno, Romeral, Molina, Sagrada Familia, Curicó.

5.- Capacitación: Encuentro de "Experiencias educativas en calidad del aire". Objetivo: Realizar encuentro con docentes de establecimientos a nivel regional y presentar experiencias o acciones que han realizado en el ámbito curricular, gestión o relación con el entorno, en la temática de calidad del aire, realizado el 25 de agosto, Beneficiarios: Docentes de establecimientos SNCAE y de la región en general.

Mediante Of. Ord. 72/2021, la Seremi del Medio Ambiente informó a los establecimientos educacionales sobre el proceso de ingreso y revalidación de certificación ambiental del programa Escuela Sustentable y el Sistema de Certificación Ambiental, documento que además se envió por correo electrónico a los departamentos de educación municipal (DAEM), y sostenedores de colegios. Cabe señalar que el Programa Escuelas Sustentables busca implementar una estrategia integral para abordar la educación ambiental para la sustentabilidad en los establecimientos educacionales del país, desde la educación parvularia hasta la educación media, de cualquier dependencia, es un sistema de carácter voluntario que entrega una certificación pública a los establecimientos educacionales que implementan exitosamente estrategias de educación ambiental en sus comunidades escolares, sus objetivos son contribuir a una educación para la transformación y desarrollo de una ciudadanía ambiental global, impulsar la educación ambiental para la sustentabilidad en todo el quehacer educativo, aportar en la creación de una cultura ambiental escolar, transformar a la comunidad educativa y las instalaciones del establecimiento en un referente ambiental para el fortalecimiento de la gestión local.

En cuanto a la Promoción a iniciativas de mejoramiento de calidad del aire, la Seremi informa que cuentan con los requisitos para los concursos Fondo de Protección Ambiental (FPA) 2021, y que se encuentran en proceso de postulación el "Concurso de Iniciativas Sustentables Ciudadanas", que tiene como objetivo que por medio del financiamiento de iniciativas demostrativas, contribuir a mejorar

la calidad ambiental del territorio, sensibilizando a la ciudadana a través de la valoración del entorno y la Educación Ambiental. Además, se realizaron capacitaciones para postular a fondos FPA 2022, “Como postular a iniciativas sustentables para fundaciones y corporaciones”, “Como postular a áreas verdes comunitarias”, “Como postular a iniciativas sustentables ciudadanas”, “Como postular a iniciativas sustentables en Establecimientos Educacionales”. En el marco de capacitaciones a lideres socioambientales se ejecutó la actividad en la Municipalidad de Romeral dirigido a líderes ambientales comunales de diversas organizaciones comunitarias realizada el 23 de septiembre, 2021.

En cuanto a la promoción de Programa Recambio de Calefactores 2021, se efectuó gestión de prensa y campaña de difusión digital, enfocada en dar a conocer el programa a los vecinos de Curicó, Romeral, Sagrada Familia, Teno y Molina, e invitándolos a postular al subsidio medioambiental, entregando mensajes sobre el objetivo del Programa de Recambio de Calefactores, dónde postular y los plazos del proceso en las redes sociales. En el siguiente enlace se puede acceder al comunicado oficial donde se informa sobre el Programa de Recambio de Calefactores: https://mma.gob.cl/seremi-del-medio-ambiente-reitera-invitacion-a-postular-al-subsidio-de-recambio-de-calefactores-en-la-provincia-de-curico/. Cabe señalar que en esta oportunidad no se realizó una campaña de difusión radial como en años anteriores debido que no se contó con un presupuesto asignado para licitar una campaña pública radial.

Finalmente, la Seremi del Medio Ambiente realizó Cuenta Pública el día 29 de diciembre 2021 del PDA Curicó, donde se dieron a conocer los avances y logros del Plan.

Por su parte la Seremi de Energía informó que, durante el año 2021, la campaña comunicacional asociada a la promoción del buen uso de la biomasa se desarrolló mediante la Campaña denominada “Recambia Tu Calor” la que se encuentra disponible en las plataformas digitales: página web, Youtube, Facebook e Instagram, con fecha de exhibición: desde agosto 2020 al 2021, la cual se repitió para el año 2021.

Para fortalecer la gestión ambiental local de los Municipios y la comunidad, los municipios informaron:
Municipalidad de Curicó: informo que se ejecutó difusión del programa de recambio de calefactores, mediante entrega de información en redes sociales, atención de usuarios, e intervención en terreno; mediante un ámbito educativo de dicho programa y en postulación a vecinos y vecinas de manera online. Instalación de semáforos educativos para calidad de aire, en el municipio y sus respectivas dependencias, para esto existe un delegado ambiental designado en el Municipio mediante D.S. N°2434/2021, además se informa diariamente en las redes sociales del municipio los episodios críticos, internamente vía correo electrónico a los funcionarios municipales se les envía información con la finalidad de incentivar el buen uso de la leña seca, horarios de restricción y/u otro hábito concerniente al cuidado de la calidad del aire, también se entrega Material Educativo, mediante las redes sociales, actividades y/u otra intervención se hace entrega de material educativo con enfoque en la educacional ambiental.
Municipalidad de Romeral: informo que se realizó un Plan comunicacional realizado por el encargado de comunicaciones Municipal, con material de divulgación, creación de graficas que fueron compartidas por redes sociales municipales según el pronóstico de calidad de aire.
Municipalidad Sagrada Familia: informo que ***s***e entregó folletería informativa a diferentes sectores de la comuna en donde se entregaron los antecedentes necesarios a la comunidad sobre buen uso de la leña y en las condiciones que se encuentra la comuna en el Plan. De forma complementaria a las responsabilidades municipales, se realizaron trabajos de divulgación en algunas instituciones que participan en la comunidad, como la realizada en el Jardín infantil y Sala cuna JUNJI "Alma de Niños", la actividad fue realizada por un profesional de la Unidad de Medio Ambiente Municipal, en dónde

se trabajó con las educadoras para explicar el origen físico, alcance geográfico y atmosférico, efectividad y otros aspectos del Plan.
No reportan para esta medida los Municipios de Molina, Teno,

La Seremi de Educación informó que se desarrolló la difusión de plan estratégico PDA 2021 a los equipos técnicos, con material y en la página web del Plan. Como colaboración en Sistema Nacional Ambiental de Certificación de Establecimientos Educacionales (SNCAE), para incorporar la temática de la calidad el aire, se envió correo electrónico a los encargados de establecimientos educacionales municipales informando los ítems a evaluar para lograr la certificación ambiental en el marco del SNCAE. En las medidas de orientación en establecimientos educacionales de ejes referidos a la contaminación atmosférica y el plan de capacitación para representantes de la comunidad educativa, se envió correo electrónico con cápsulas de videos informando los ejes Plan 2021, a los establecimientos educacionales municipales. Se realizó también una jornada de capacitación a los establecimientos educacionales municipales que se encuentran en la zona que abarca el PDA Valle Central de Curicó. Para la participación de la Red de encargados de emergencias de establecimientos educacionales se realizó una sesión de trabajo, además se envió de información del PDA 2021 y se les envió la actualización de base de datos de los encargados comunales de medio ambiente.

Finalmente, la Seremi de Salud en relación con el Programa Regional de Promoción de la Salud con objetivo referido a la temática de calidad del aire, informo existe un Plan de Trabajo Regional, y que durante el año 2021 se realizó difusión del "Plan de Descontaminación Atmosférica Valle Central Provincia de Curicó Región del Maule 2021-2022” en el Consejo Asesor regional (CAR) de la Seremi de Salud, el 25 de marzo de 2021.

11.- Temática "Verificación del cumplimiento del Plan y disposiciones complementarias"

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 2021**	**Presenta grado de Avance de la medida**	**Observaciones**
Art. 57	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Trabajo Anual	1) Existencia de documento que solicita el programa de trabajo anual. 2) Existencia de documento que solicita el reporte de las actividades ejecutadas en el año t.	1) Si/No 2) Si/No	Si	Si	-
Art. 57	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Trabajo Anual	Publicación en la página web del MMA de los programas y reportes anuales de cada institución informado a la Seremi del Medio Ambiente	Si/No	Si	Si	-
Art. 58, 59	MMA	Inventario de emisiones	Existencia de inventario de emisiones actualizado para MP10, MP2,5, CO, NOX, SO_2, COV y NH_3	Si/No	Si	Si	Cada 5 años

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8, Santiago – Chile | (56)26171800 | www.sma.gob.cl

Análisis.

Las 3 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2021, todas fueron reportadas con algún grado de avance, siendo la ejecución de un 100% para la temática referida a las “Verificación del cumplimiento del Plan y disposiciones complementarias”.

Respecto al Programa de trabajo anual, la Seremi de Medio Ambiente informo que mediante Oficio N°055, de fecha 5 de marzo 2021, se solicitó la planificación de las actividades en el marco del Plan, año 2021, a los Organismos responsables de medidas del Plan, y mediante Ord. N°359/2021 se solicita en el mes de diciembre, el reporte de las tareas ejecutadas año 2021, para dar cumplimiento al Plan. El Programa de trabajo anual se publicó en la página web del MMA en link: https://ppda.mma.gob.cl/maule/plan-para-el-valle-central-de-la-provincia-de-curico/

Por su parte el Ministerio de Medio Ambiente informo que se realizó el estudio *"Inventario de emisiones, modelación de contaminantes atmosféricos y delimitación de zona saturada, para la región del Maule",* finalizado el primer semestre del 2019, se puede acceder al informe final en SINIA, específicamente en el siguiente link: http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=98769a81-afec4926-9837-5470b6d1c592&fname=Informe_Final_Inventario_Maule.pdf&access=public.

ANEXO 2: Actividades de Fiscalización Ambiental

En atención a lo estipulado en el artículo 56 del PDA Curicó, 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 2021 aprobado por la Resolución Exenta N°2582, de 2020, se priorizaron las siguientes medidas regulatorias vigentes al año 2021, de competencia de esta Superintendencia.

- *Comercio de leña, para verificar la humedad de la leña, presencia de xilohigrómetro en el local comercial e instalación de la tabla de conversión de energía calórica de la leña en lugar accesible.*
- *Control de emisiones de dióxido de azufre (SO_2) en calderas de potencia térmica nominal mayor o igual a 1 MWt que usen un combustible fósil en estado líquido o sólido.*
- *Compensación de emisiones de Proyectos en la zona saturada en el marco del SEIA.*
- *Prohibición de funcionamiento de calderas industriales y de calefacción en episodios durante el periodo, GEC para días declarados como Preemergencia y Emergencia ambiental.*

Las medidas del Plan fiscalizadas durante el año 2021 se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Medidas fiscalizadas del Plan durante el año 2021.

Materia	Artículos	Vigencia
Comercialización de leña seca, según requerimientos técnicos de la Norma NCh2907, instalación en un lugar accesible Tablas de Conversión de energía de la Leña y contar con un xilohigrómetro.	4 y 5	Desde la publicación del Plan 20.12.2019
Control de emisiones de SO_2 en calderas de potencia térmica nominal mayor o igual a 1 MWt	22	Calderas nuevas desde su operación, calderas existentes desde el 1° de enero 2020
Compensación de emisiones de Proyectos en la zona saturada en el marco del SEIA.	33	Desde la publicación del Plan 20.12.2019
Prohibición del funcionamiento de calderas industriales y de calefacción, con una potencia igual o mayor a 75 kWt en periodo GEC (preemergencia y emergencia)	46	Primer periodo GEC desde la Publicación del Plan, abril 2020.

En función de lo establecido en el programa y subprograma de fiscalización ambiental de la SMA para el año 2021, la Tabla 2 presenta el número de actividades de fiscalización realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente. En atención que el PDA Curicó entró en vigencia en diciembre del año 2019, no se subprogramaron actividades de fiscalización a la Seremi de Salud del Maule, para el año 2021.

Tabla 2. Número de actividades de fiscalización ejecutadas por Programa y Subprograma año 2021.

Servicio	Materia	N° actividades realizadas	N° actividades programadas
SMA	Comercio de leña seca, instalación Tabla de conversión de la leña y contar con xilohigrómetro.	4	4
	Control de emisiones de SO_2 en calderas de potencia térmica nominal mayor o igual a 1 MWt	6	6
	Compensación de emisiones de Proyectos en la zona saturada en el marco del SEIA.	1	1
	Prohibición del funcionamiento de calderas industriales y de calefacción en periodo GEC (preemergencia y emergencia ambiental)	8	7
Seremi de Salud del Maule	Prohibición del funcionamiento de calderas industriales y de calefacción en periodo GEC (preemergencia y emergencia ambiental)	8	8
Total		**27**	**26**

De acuerdo con lo presentado en la Tabla 2, es posible establecer el cumplimiento por sobre el 100% de las actividades programadas por la SMA, según lo establecido en la Resolución Exenta N°2582, de 2020. Por su parte la Seremi de Salud del Maule cumplió con el 100% de las actividades subprogramadas durante el año 2021 en las medidas

El resultado de las actividades de fiscalización se presenta en la Tabla 3, constatándose la conformidad en el 99% de las UF fiscalizadas, las que se encuentran publicadas en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia (SNIFA).

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

Medidas	Con Hallazgos	Sin Hallazgos
Comercio de leña	0	4
Control de emisiones de SO_2 en calderas de potencia térmica nominal mayor o igual a 1 MWt	0	6
Compensación de emisiones de Proyectos en la zona saturada en el marco del SEIA.	0	1
Prohibición del funcionamiento de calderas industriales y de calefacción en periodo GEC	1	15

La Unidad fiscalizable que presentó hallazgo fue por encontrarse la fuente en funcionamiento en episodio de preemergencia sin cumplir con las medidas establecidas en periodo GEC.

Sin perjuicio de lo anterior, de las actividades de fiscalización realizadas es posible constatar que, para el control de emisiones, los titulares se encuentran en proceso de evaluar sus niveles de dióxido de azufre (SO_2), medida que entró en vigencia durante el año 2021. Por otro lado, durante la fiscalización de las medidas GEC, se pudo constatar el gran cumplimiento de parte de los titulares respecto a la paralización de las fuentes afectas en días declarados como preemergencia y emergencia ambiental, medidas GEC que son compartidas con la Seremi de Salud del Maule, quien fiscaliza principalmente las viviendas.

ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio, año 2021.

Organismo responsable	N° Medidas asignadas	N° Medidas vigentes que cumplen con el supuesto de implementación 2021	N° Medidas reportadas con avance 2021	Porcentaje de avance 2021
Direcciones de Obras Municipales	2	2	2	100%
Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático	1	1	0	0%
Conaf	3	2	2	100%
Gobernación Provincial de Curicó	2	2	0	0%
Delegación Presidencial	2	1	1	100%
Ministerio del Medio Ambiente	4	4	4	100%
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	2	2	1	50%
Municipios	1	1	1	100%
Seremi de Deportes	1	1	0	0%
Seremi de Economía	2	2	0	0%
Seremi de Educación	8	8	8	100%
Seremi de Energía	2	2	2	100%
Seremi de Salud	12	6	6	100%
Seremi de Vivienda y Urbanismo	5	5	5	100%
Seremi del Medio Ambiente	26	25	23	92%
Servicio Nacional del Consumidor	1	1	1	100%
Servicio de Evaluación Ambiental	1	1	1	100%
Servicio de Vivienda y Urbanización	1	1	1	100%
Superintendencia del Medio Ambiente	21	13	13	100%
Total	**97**	**80**	**71**	**89%**