



INFORME DEL ESTADO DE AVANCE DE LAS MEDIDAS E INSTRUMENTOS DEL PLAN AÑO 2023, EJECUTADAS POR LOS ORGANISMOS SECTORIALES

**PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN
ATMOSFÉRICA PARA LAS COMUNAS
DE CHILLAN Y CHILLAN VIEJO
DECRETO SUPREMO N°48/2015
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

División de Fiscalización
Sección Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Superintendencia del Medio Ambiente

Septiembre 2024



Tabla de Contenidos

Temas	Página
1. Resumen.....	3
2. Antecedentes Generales	3
3. Estado global del Plan año 2023	5
4. Análisis y Evaluación de las Temáticas del Plan, año 2023	9
5. Conclusiones.....	46
6. Anexos	46
7. Referencias	46
ANEXO 1: Actividades de Fiscalización Ambiental Superintendencia del Medio Ambiente	48

1. Resumen

La Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA” o “Superintendencia”) con el objeto de cumplir con su función de organizar y coordinar el seguimiento de las medidas establecidas en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo, aprobado por el Decreto Supremo N°48, de 2016 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “PPDA Chillán y Chillán Viejo” 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”, (en adelante, “R.E. N°913/2016”), la que además establece tipologías para las medidas del Plan, tales como, Beneficio para impulsar acciones de interés general, Estudios, Educación y Difusión, Política Pública y Regulatorias.

Junto con ello, para el caso particular del PPDA Chillán y Chillán Viejo, la Superintendencia, mediante Resolución Exenta N°1268, de 2017 dictó instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan (en adelante, “Res. Ex. N°1268/2017 SMA”).

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

Así, en virtud de los antecedentes proporcionados por los organismos sectoriales en cuestión, y luego de realizar un análisis comparativo entre el número de medidas vigentes que cumplen con el supuesto de implementación para el año 2023 y las medidas reportadas con avance para el mismo año, la Superintendencia ha concluido que, el porcentaje de ejecución en la implementación de las medidas para este periodo ha sido de un 91%.

2. Antecedentes Generales

2.1 Antecedentes del Plan

Para la elaboración del presente informe, se consideraron las temáticas y la identificación de los servicios a cargo de las medidas que establece el Plan.

a) Temáticas PPDA Chillán y Chillán Viejo

Las temáticas contempladas en el presente informe corresponden a las medidas agrupadas en los distintos capítulos del Plan:

- Mejoramiento de la calidad de la leña
- Mejoramiento de la calidad de los artefactos
- Mejoramiento térmico de las viviendas
- Emisiones de Viviendas nuevas y proyectos inmobiliarios
- Emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias
- Control de las emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras
- Control emisiones del transporte
- Compensación de emisiones de proyectos en el marco del SEIA
- Plan Operacional para la gestión de episodios críticos
- Programa de difusión y educación a la comunidad
- Programas complementarios

b) Servicios con medidas a su cargo, en marco del PPDA Chillán y Chillán Viejo

Los servicios que se consideran en el presente informe, que poseen medidas a su cargo, corresponden a los indicados en el PPDA Chillán y Chillán Viejo:

Tabla 1. Organismos responsables y número de medidas a cargo en el Plan

Organismo Responsable	Número de Medidas
Corporación de Fomento de la Producción (Corfo)	5
Dirección de Obras, Municipalidad de Chillan, Municipalidad Chillan Viejo	3
Gobierno Regional	2
Delegación Presidencial	1
Ministerio de Energía	3
Ministerio del Medio Ambiente	9
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	2
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	1
Ilustre Municipalidad de Chillan, Ilustre Municipalidad Chillan Viejo,	1
Seremi de Deportes	1
Seremi de Economía	2
Seremi de Educación	1
Seremi de Energía	2
Seremi del Medio Ambiente	30
Seremi de Salud	12
Seremi de Vivienda y Urbanismo	8
Servicio de Vivienda y Urbanización	4
Superintendencia del Medio Ambiente	13
Total	100

2.2 Metodología para la evaluación del Plan

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de ejecución del PPDA Chillán y Chillán Viejo y así velar por su cumplimiento, la Superintendencia a través de la Res. Ex. N°1268/2017 SMA, estableció indicadores y medios de verificación para 100 medidas distribuidas en 18 organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del Plan los cuales deben registrar y reportar el progreso de estas, con el propósito de dar cuenta sobre su estado de ejecución.

Para evaluar el grado de ejecución anual para cada una de las medidas del Plan, según lo instruido en la Res. Ex. N°1268/2017 SMA, se debe:

- a) Evaluar las condiciones o hitos necesarios que se requieren para ejecutar la medida.
- b) Disponer del reporte anual de las medidas asignadas por los servicios

Una vez revisado el punto anterior, para efecto de elaborar el informe de avance, cada una de las medidas se deberán catalogar bajo los siguientes criterios:

- **Medida sin ejecución o no reportada (No):** Cuando los antecedentes proporcionados por el servicio no dan cuenta ejecución de la medida, o bien el servicio a cargo de la medida no reportó para el periodo.
- **Medida con ejecución (Sí):** Cuando los antecedentes proporcionados por el servicio responsable dan cuenta de la implementación y/o ejecución en la medida comprometida.
- **Medida que cumple con el supuesto de implementación:** Corresponde a aquella medida que reúnen 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 ejecución y por tanto son descontadas del denominador global para el periodo en evaluación.

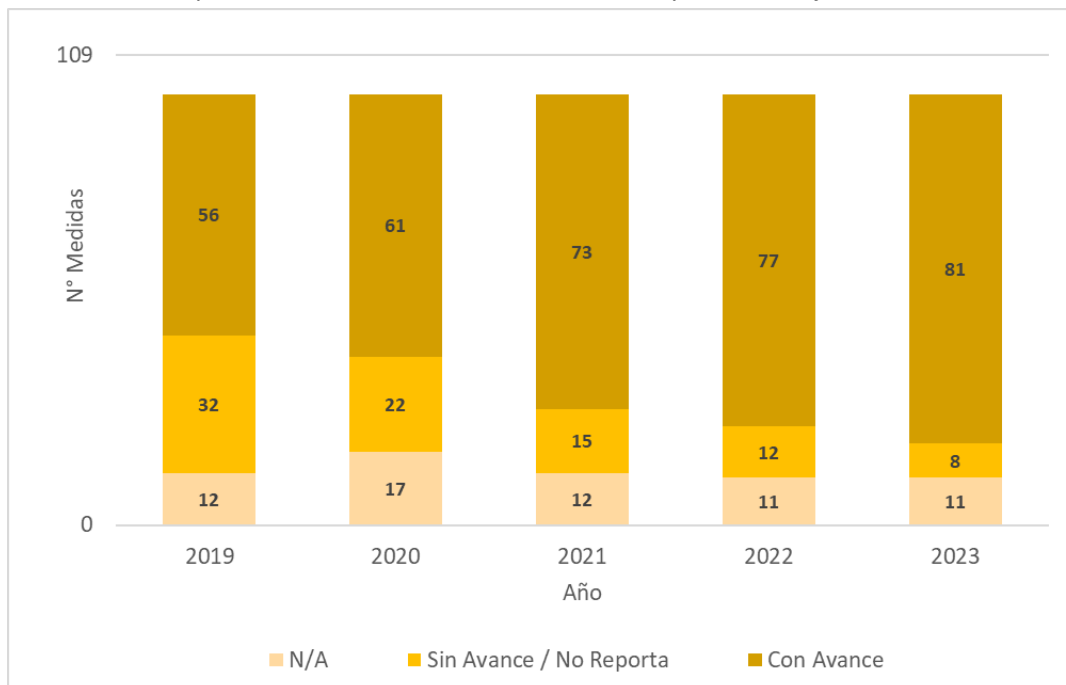
Para el cálculo del porcentaje de ejecución del plan se estima, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Ejecución de medidas del Plan} = \left[\frac{\text{Total medidas con avance}}{\text{Total medidas que cumplen con supuesto de implementación}} \right] * 100$$

3. Estado global del Plan año 2023

Para el PPDA Chillán y Chillán Viejo, se establecieron bajo Res. Ex. N°1298/2017 SMA, un total de 100 medidas, de las cuales para el año 2023, 89 medidas cumplen con el supuesto de implementación, sin embargo, 81 medidas fueron reportadas con algún grado de avance, por parte de los servicios con responsabilidad en el Plan, lo que significó un 91% de ejecución en la implementación de las medidas establecidas en el Plan para el año 2023.

Gráfico N°1 Implementación de medidas PPDA Chillán y Chillán Viejo años 2019 a 2023



Fuente: SMA, elaboración propia.

Tabla 2. Porcentaje del estado de ejecución de la implementación de las medidas según periodo

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Porcentaje de ejecución en la implementación de medidas PPDA Chillán- Chillán Viejo	55%	56%	71%	73%	83%	87%	91%

3.1 Avance implementación de medidas del Plan

Tabla 3. Avance de implementación de medidas del Plan, por temática

Temáticas	N° Medias Asignadas	Medidas que cumplen con el supuesto de implementación 2023	Medidas Reportadas con avance 2023	% Avance 2023
Uso y mejoramiento de la calidad de la leña	12	12	10	83%
Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos	12	8	8	100%
Regulación al mejoramiento térmico de las viviendas	9	9	9	100%
Regulación emisiones de viviendas nuevas y proyectos inmobiliarios	6	6	4	67%
Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias	5	2	2	100%
Control de las emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras	12	9	9	100%
Control emisiones del transporte	4	4	3	75%
Compensación de emisiones de proyectos en la zona saturada en el marco del SEIA	3	2	1	50%

Plan operacional para la gestión de episodios críticos	17	17	16	94%
Programa de Difusión y Educación	8	8	8	100%
Programas complementarios	12	12	11	92%
Total	100	89	81	91%

3.2 Avance de implementación de medidas por servicio

Tabla 4. Avance de implementación de medidas por servicio, para el periodo evaluado

Organismo responsable	N° Medidas Asignadas	Medidas que cumplen con el supuesto de implementación 2023	Medidas reportadas con Avance 2023	% Avance 2023
Conaf	5	3	3	100%
DOM	3	2	2	100%
Gobierno Regional	2	2	1	50%
Delegación Presidencial	1	1	1	100%
Ministerio de Energía	3	3	3	100%
Ministerio del Medio Ambiente	9	9	8	89%
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	2	2	1	50%
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	1	1	1	100%
Municipios	1	1	1	100%
Seremi de Deportes	1	1	0	0%
Seremi de Economía	2	2	0	0%
Seremi de Educación	1	1	1	100%
Seremi de Energía	2	2	2	100%
Seremi del Medio Ambiente	30	30	29	97%
Seremi de Salud	12	7	7	100%
Seremi Vivienda y Urbanismo	8	8	8	100%
Serviu	4	4	3	75%
Superintendencia del Medio Ambiente	13	10	10	100%
Total	100	89	81	91%



4. Análisis y Evaluación de las Temáticas del Plan, año 2023

Para el análisis y evaluación del avance de las medidas se consideró presentar la información por cada una de las temáticas indicadas en el Plan, a fin de entregar los resultados de los indicadores establecidos en la Res. Ex. N°1268/2017 SMA.

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

Análisis: Las 12 medidas de la presente temática cumplen el supuesto de implementación a diciembre de 2023 mientras que solo 10 de ellas presentaron un grado de avance, significando un 83% de ejecución de las medidas para la temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de avance	Observaciones
Art. 4	SMA	Humedad leña	Porcentaje actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a venta de leña programadas año t	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t}]}{[\text{N}^\circ \text{ de actividades de fiscalización a venta de leña programadas para el año t}]} \right) * 100$	100%	Si	SMA: Se ejecutaron 19 actividades de fiscalización al comercio de leña según lo establecido en los artículos 4 y 5, para el año 2023. Los Municipios de Chillán y Chillán Viejo, también informaron actividades de fiscalización a la venta de leña en el marco
Art. 5	SMA	Xilohigrómetro	Porcentaje actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización de existencia xilohigrómetro programada año t	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t}]}{[\text{N}^\circ \text{ de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro programadas para el año t}]} \right) * 100$	100%	Si	

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de avance	Observaciones
							de sus Ordenanzas
Art. 8	SMA	Tabla de conversión	Porcentaje actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t respecto de actividades de fiscalización de información al consumidor leña programada año t	$([N^{\circ} \text{ actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t}] / [N^{\circ} \text{ actividades de fiscalización de información al consumidor de leña programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 19 actividades de fiscalización al comercio de leña según lo establecido en el artículo 8, para el año 2023

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 6	Municipio	Administrar Registro Municipal	a) Existencia de registro municipal de establecimientos comercializadores de leña en zona saturada. Municipalidad de Chillán.	a) Si/No, Municipalidad de Chillán b) Si/No, Municipalidad de Chillán Viejo	a) Si b) Si	Si	Municipalidad Chillán: 27 comerciantes de leña inscritos en registro. Municipalidad Chillán

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
			b) Existencia de registro municipal de establecimientos comercializadores de leña en zona saturada. Municipalidad de Chillán Viejo.				Viejo: Reporta que cuenta con un catastro de vendedores de leña informales
Art. 7	Ministerio de Energía	Indicadores energía calórica	Publicación en D. O. indicadores respecto de energía calórica de la leña según porcentaje de humedad y formato de venta	Sí/No	Si	Si	Medida de reporte único Resolución Exenta N°13/2017 del Ministerio Energía https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1101466
Art. 9	Seremi del Medio Ambiente	Incentivos oferta leña	Documento final sobre instrumentos de incentivo para el aumento de la oferta de leña seca en las comunas de la zona saturada	Sí/No	Si	Si	Medida de reporte único reportada los años 2020 y 2021
Art. 9	Seremi del Medio Ambiente	Incentivos oferta leña	Número de incentivos otorgados para aumentar la oferta de leña seca	Número de incentivos otorgados el año t	7	Si	Beneficiarios “Sello Calidad de la Leña” año 2023
Art. 9	Seremi de Energía	Incentivos oferta leña seca	Bases del concurso	Sí/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada los años 2020 y 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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 9	Seremi de Energía	Implementación incentivos oferta de leña seca	Resolución que aprueba a los beneficiarios del concurso	Sí/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2019
Art. 9	Conaf	Programa de apoyo	Número de productores de leña en la provincia de Ñuble postulados a proyectos y concursos de incentivo a la producción de leña seca.	Suma del número de productores de leña en la provincia de Ñuble, postulados a proyectos y concursos de incentivo de leña seca, el año t más número de productores de leña en la provincia de Ñuble que han recibido capacitación al año t-1	72	Si	<p>Se realizaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charlas dendroenergía, dando a conocer la ley N°21.499 de 2022, que "Regula los biocombustibles sólidos" del Ministerio de Energía". -Asesorías técnicas, y difusión de concurso "Sistema de distribución de beneficios" -Talleres realizados junto con Sercotec para leñeros. -Se efectuaron postulaciones al sello calidad de leña, al fondo "Crece de Sercotec", a Centros Integrales de Biomasa, y al Sistema de Distribución de Beneficios, enmarcado dentro de la estrategia

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
							Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetaciones, dentro del programa “Más bosques”.
Art. 10	Seremi de Economía	Apoyos comerciantes	a) Presupuesto asignado al programa de fomento b) Número de beneficiarios de los programas de fomento que contemplen capital de trabajo y que permita a los comerciantes y/o productores asegurar un stock de leña	a) Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2023
Art. 11	Seremi de Economía	Generación de energía para calefacción ERNC	Financiamiento de proyectos de inversión	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2023

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

Análisis: 8 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2023, y todas fueron reportadas con avance por los servicios, significando una ejecución del 100% para la temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 12	Seremi de Salud	Prohibición chimenea hogar abierto	Número total de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto	Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto	N/A	N/A	Seremi de salud informó que se implementó la fiscalización de las medidas, sin embargo, no se constató el uso de chimenea en hogar abierto, operación de artefactos con combustibles distintos a la leña, uso de calefactores en departamentos residenciales, ni el uso de calefactores en establecimientos comerciales.
Art 12	Seremi de Salud	Combustibles prohibidos	Número total de fiscalizaciones realizadas por quema de combustible o cualquier elemento distinto a leña, briquetas, pellets de madera o chip seco en calefactores y cocinas a leña	Suma del número de fiscalizaciones realizadas por quema de combustible o cualquier elemento distinto a leña, briquetas, pellets de madera o chip seco en calefactores y cocinas a leña	N/A	N/A	
Art. 13	Seremi de Salud	Prohibición uso de calefactores en departamentos residenciales	Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores en departamentos residenciales	Suma del número de fiscalizaciones realizadas por uso de calefactores en departamentos residenciales	N/A	N/A	
Art. 13	Seremi de Salud	Prohibición uso de calefactores en establecimientos comerciales	Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores en establecimientos comerciales	Suma del número de fiscalizaciones realizadas por uso de calefactores en establecimientos comerciales	N/A	N/A	
Art. 15	Seremi de Salud	Humos visibles	Número total de fiscalizaciones por emisión de humos visibles por más de 15 minutos (período GEC)	Suma del número de fiscalizaciones realizadas por emisión de humos visibles por más de 15 minutos	371	Si	Fiscalizaciones ejecutadas el año 2023
Art. 16	SMA	Prohibición uso de calefactores a leña en	Porcentaje de actividades de fiscalización ejecutadas	((Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t al	100%	Si	Se ejecutaron 12 actividades de

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
		Organismos de la Administración del Estado (OAE)	anualmente al uso de calefactores a leña en OAE respecto de las actividades programadas para dicha medida	uso de calefactores a leña en OAE]/ [Número de actividades programadas de fiscalización de calefactores a leña en OAE]) *100			fiscalización a OAE el año 2023

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 15	Seremi de Salud	Metodología humos visibles	Existencia de resolución que apruebe metodología para determinación de humos visible	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único. Reportada el año 2018. Resolución Exenta N°3079 de 2017 Minsal.
Art. 17	Seremi del Medio Ambiente	Definir incentivos para recambio de calefactores como alternativa a compensación SEIA	Existencia de Documento final que contiene procedimiento para incorporar el recambio de calefactores	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2018
Art. 18	Seremi del Medio Ambiente	Recambio de calefactores	Porcentaje acumulado de calefactores recambiados con relación a la meta del Plan	((Suma de calefactores recambiados el año t más número acumulado de recambios del año t-1]/20.000) *100	47%	Si	9.449 calefactores distintos a leña recambiados al año 2023

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 18	Seremi del Medio Ambiente	Recambio de calefactores distintos a leña	Porcentaje acumulado de calefactores recambiados por sistemas de calefacción que utilicen combustible distinto a leña	$(\frac{[\text{Suma del total de calefactores cambiados por sistemas de calefacción que utilicen un combustible distinto a la leña, el año } t \text{ más número acumulados de recambios del mismo tipo para año } t-1]}{10.000}) * 100$	94%	Si	9.449 calefactores distintos a leña recambiados al año 2023
Art. 19	MMA	Oficina recambio calefactores	Implementación oficina	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2019, dando cuenta de oficinas ubicadas en calle Independencia N°233, Chillán, y en Juan Martínez de Rosas, Chillán Viejo.
Art. 20	Seremi del Medio Ambiente	Registro sistemas de calefacción	Implementación sistema de registro de sistemas de calefacción a leña o derivados de la madera en uso	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada año 2018. https://calefactores.mma.gob.cl/

3.- Temática “Regulación al mejoramiento térmico de las viviendas”

Análisis: Las 9 medidas que componen la temática, cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2023, y todas ellas reportan ejecución por parte de los organismos a su cargo, significando un avance del 100% para la temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 23	Serviu	Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsidio)	Porcentaje de viviendas existentes que han obtenido el subsidio de acondicionamiento térmico, cumpliendo con los estándares exigidos en el PPDA de Chillán y Chillán Viejo.	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ de viviendas existentes que han obtenido el subsidio térmico y que cumplen con estándares mínimos}]}{[\text{N}^\circ \text{ de viviendas existentes que postulan al subsidio de acondicionamiento térmico}]} \right) * 100$	64,17%	Si	Año 2023: 1961 viviendas existentes accedieron al subsidio de acondicionamiento térmico, cumpliendo con los estándares exigidos en el PPDA Chillán CHV, de un total de 3056, que postularon
Art. 24	DOM	Estándares acondicionamiento térmico (viviendas nuevas)	<p>a) Porcentaje de viviendas nuevas que cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico. Municipio Chillán.</p> <p>b) Porcentaje de viviendas nuevas que cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico. Municipio Chillán Viejo.</p>	<p>a) $\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ viviendas nuevas construidas en la zona saturada que cumplen con estándares}]}{[\text{N}^\circ \text{ viviendas nuevas construidas en la zona saturada}]} \right) * 100$ Municipio Chillán.</p> <p>b) $\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ viviendas nuevas construidas en la zona saturada que cumplen con estándares}]}{[\text{N}^\circ \text{ de viviendas nuevas construidas en la zona saturada}]} \right) * 100$ Municipio Chillán Viejo.</p>	<p>a) -</p> <p>b) 100%</p>	Si	<p>a) DOM Municipalidad de Chillán no reporta a la SMA el año 2023</p> <p>b) DOM Municipalidad de Chillán Viejo: informa que, en la recepción de edificación, se ratifica que la construcción cumple con lo</p>

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
							indicado en el permiso otorgado, en relación con la materialidad. Además se otorgan permisos de edificación con calculo y solución constructiva en relación con el PDA (memorias y fichas según normativa existente, ficha Minvu)
A	Serviu	Estándares finales acondicionamiento térmico (subsidio)	Porcentaje de viviendas existentes que postulan a subsidio que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ viviendas existentes que postulan a subsidio que cumplen estándares}]}{[\text{N}^\circ \text{ viviendas existentes que postulan a subsidio}]} \right) * 100$	96,09%	Si	Año 2023, de 3093 postulantes al subsidio, de las cuales 2972 cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 25	DOM	Estándares finales acondicionamiento térmico (viviendas nuevas)	<p>a) Porcentaje de viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico. Municipio Chillán.</p> <p>b) Porcentaje de viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico. Municipio Chillán Viejo.</p>	<p>a) $([N^{\circ} \text{ viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen estándares}] / [N^{\circ} \text{ viviendas nuevas que postulan a subsidio}]) * 100$. Municipio de Chillán.</p> <p>b) $([N^{\circ} \text{ viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen estándares}] / [N^{\circ} \text{ viviendas nuevas que postulan a subsidio}]) * 100$ Municipio Chillán Viejo.</p>	<p>a) -</p> <p>b) 100%</p>	Si	<p>-DOM Municipalidad de Chillán no reporta a la SMA el año 2023.</p> <p>-DOM Municipalidad de Chillán Viejo: informa que, en la recepción de edificación, se ratifica que la construcción cumple con lo indicado en el permiso otorgado, en relación con la materialidad, además se otorgan permisos de edificación con calculo y solución constructiva en relación con el PDA (memorias y fichas según normativa existente, ficha Minvu)</p>

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 21	Seremi Minvu	Subsidio acondicionamiento térmico viviendas existentes (PPPF)	N° 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	9.913	Si	Subsidios otorgados al año 2023
Art. 22	Seremi Minvu	Subsidio regularización viviendas	Número total de ampliaciones regularizadas	Suma de ampliaciones regularizadas	618	Si	Ampliaciones regularizadas el año 2023
Art. 25, N°5	Seremi Minvu	Procedimiento para acreditar exigencias control de ganancias solares y aislamiento térmico de sobrecimientos	Existencia de procedimiento para acreditar estándar de acondicionamiento térmico	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020
Art. 26	Seremi Minvu	Acciones complementarias para hacer operativa la implementación de los estándares de acondicionamiento térmico	a) Elaboración de Manuales Técnicos y Herramientas de Cálculo. b) Gestión para acreditación de consultores y laboratorios. c) Complementación de Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico del Minvu. d) Realización de capacitaciones a profesionales de Serviu, Seremi Minvu, DOM y profesionales relacionados	a) Si/No b) Si/No c) Si/No d) Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2019. link https://www.calificacionenergetica.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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 27	Seremi Minvu	Programa de capacitación y acreditación	Realización de capacitaciones a técnicos y obreros	Si/No	Si	Si	Se realizaron actividades dirigidas a las Entidades Patrocinantes, constructoras . Capacitación respecto al llamado nacional de eficiencia energética 2023, realizada el 17/03/2023.

4.- Temática “Regulación emisiones de viviendas nuevas y proyectos inmobiliarios”

Análisis: Las 6 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2023, existiendo un grado de avance en 4 de ellas, significando un 67% de ejecución.

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 28	Minvu	Diseño viviendas baja o nula demanda térmica	Existencia de Documento final con Diseño de viviendas de baja o nula demanda térmica	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada por el Ministerio de Medio Ambiente:

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
							“Estudio para el Diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica” SINIA - Sistema Nacional de Información Ambiental (mma.gob.cl)/
Art. 29	Serviu	Aplicar resultados estudio artículo 28 PPDA	Porcentaje de viviendas de construcción que aplican los resultados del estudio	$\left(\frac{\text{[Número de viviendas sociales que aplican los resultados del estudio]}}{\text{[Número de viviendas sociales totales construidas]}} \right) * 100$	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2023
Art. 30	MMA	Diseño de instrumento de fomento calefacción distrital	Diseño de instrumento de fomento para proyectos inmobiliarios nuevos que consideren calefacción distrital, que incluya al menos los requerimientos incluidos en el artículo	Si/No	No	No	Se han realizado coordinaciones entre servicios, sin embargo, la medida no se encuentra ejecutada

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 31	MMA	Concurso o programa de financiamiento calefacción sustentable	a) Publicación bases concurso o programa de financiamiento b) Publicación resultados del concurso o programa de financiamiento c) Formalización de convenios o traspaso de recursos	a) Si/No b) Si/No c) Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2021 https://calefactores.mma.gob.cl/
Art. 32	MMA	Proyecto piloto calefacción distrital	a) Solicitud de financiamiento b) Resultado de solicitud de financiamiento c) En caso de tener financiamiento, publicación del resultado del estudio	a) Si/No b) Si/No c) Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2021
Art. 33	Seremi del Medio Ambiente	Charlas informativas proyectos inmobiliarios	Realización de dos charlas a proyectos inmobiliarios que a futuro se proyectan construir en la zona saturada	Si/No	Si	Si	Seminario "Nuevo marco normativo y zona saturada valle central Ñuble", efectuado a Inmobiliarias realizado el 22/11/2023.

5.- Temática “Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias”

Análisis: 2 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2023, y presentan algún grado de avance, significando una ejecución del 100% para la temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observación
Arts. 34, 35	Conaf	Quema agrícola inicial	N° de quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, detectada en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal ubicadas en la zona saturada	Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t	No vigente año 2022	No Vigente	Medida vigente hasta el tercer año de vigencia del Plan, desde el cuarto año rige medida quema agrícola final
Arts. 34, 35	Conaf	Quema agrícola final	Número de quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, detectada en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal ubicadas en la zona saturada	Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t	N/A	N/A	Mediante Resolución Exenta N°60/2022 Conaf, restringe el uso del fuego para quemas agrícolas y forestales en las comunas de Chillán y Chillán Viejo por D.S. N°48/2016.
Art. 37	Seremi de Salud	Quema de residuos	Número total de fiscalizaciones por quemas de neumáticos, hojas secas y/o residuos al aire libre, en la vía pública o recintos privados	Suma del número de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo	N/A	N/A	Se implemento la fiscalización, donde no se constataron quemas de residuos

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observación
							durante estas.

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 36	Conaf	Charlas informativas uso del fuego	Número de Charlas informativas en la zona saturada sobre el uso del fuego	Suma de charlas ejecutadas	36	Si	Charlas informativas en la zona saturada sobre el uso del fuego
Art. 38	Ministerio de Energía	Estudios uso alternativo para tratar biomasa residual	Estudio contratado	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020. "Desarrollo y transferencia de herramientas técnicas y económicas para la implementación y puesta en marcha de Centros Logísticos y de Comercialización de Biomasa (CLCB)"

6.- Temática “Control de las emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras”

Análisis: 9 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2023, y todas presentan grados de avance por los organismos correspondientes, significando un 100% de ejecución para la temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 39	SMA	Registro calderas nuevas PTN < 75 kWt	Número de calderas nuevas que acreditan emisión y eficiencia	Número de calderas nuevas que reportan emisión y eficiencia	N/A	N/A	Para el año 2023 no se presentaron en la SMA reportes de emisión y eficiencia para calderas nuevas con PTN < 75 kWt
Arts. 40, 42, 43, 44 y 45	SMA	Límite de emisión MP (fuente existente)	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 (MP)	$[(\text{N}^\circ \text{ de actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t}) / (\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t})] * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 6 actividades de fiscalización
Arts. 40, 42, 43, 44 y 45	SMA	Límite de emisión MP (fuente nueva)	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 (MP)	$[(\text{N}^\circ \text{ de actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t}) / (\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t})] * 100$	N/A	N/A	Durante las fiscalizaciones realizadas el año 2023 no se encontraron calderas nuevas para el cumplimiento del límite de emisión.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Arts. 41, 42, 43, 44 y 45	SMA	Límite de emisión SO ₂ (fuente existente)	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)	$\left(\frac{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t}} \right) * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 6 actividades de fiscalización
Arts. 41, 42, 43, 44 y 45	SMA	Límite de emisión SO ₂ (fuente nueva)	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)	$\left(\frac{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t}} \right) * 100$	N/A	N/A	Durante las fiscalizaciones realizadas el año 2023 no se encontraron calderas nuevas para el cumplimiento del límite de emisión.

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Arts. 42, 43, 44	SMA	Protocolos CEMS y mediciones discretas MP y SO ₂	a) Elaboración de protocolo para instalar y validar sistema de monitoreo continuo. b) Elaboración de protocolos para mediciones discretas, de acuerdo con lo definido por la SMA	a) Si/No b) Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada año 2019, Res. Ex. N°1743/2019 SMA y Res. Ex. N°2452/2020 SMA, https://snifa.sma.gob.cl/Resolucion/Instruccion
Art. 45	SMA	Registro de calderas	Resolución Exenta que establece forma y modo de reporte	Si/No	Si	Si	Medida de Reporte único. SMA dicta la Res. Ex. N°2452/2020 y Res. Ex. N°2547/2021
Art. 45. (v)	SMA	Reporte Anual	Elaboración y envío de informe anual	Si/No	Si	Si	Las fuentes fijas registradas en el Sistema de Seguimiento Atmosférico https://sisat.sma.gob.cl/ se han informado en reuniones de comité operativo regional.
Art. 46 a)	MMA	Determinación del potencial de cogeneración	Elaboración de estudio de determinación del potencial de cogeneración de las industrias ubicadas en zona saturada	Si/No	Si	Si	Medidas de reporte único, reportadas el año 2018, "Estudio de medidas de eficiencia energética en el sector industrial,
Art. 46 b)	MMA	Identificación medidas que	Elaboración de estudio de	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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
		permitan reducir consumo de combustible, emisiones al aire para sector institucional y público	identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y emisiones al aire, para sector institucional y público				institucional y publico” https://sinia.mma.gob.cl/
Art. 46	MMA	Programa de reducción de emisiones	Diseño de programa de reducción de emisiones para la zona sur del país	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2018, estudio: “Análisis de prefactibilidad técnica y económica para la reducción de emisiones de contaminantes atmosféricos, a partir de medidas de eficiencia energética en el sector industrial, institucional y público” https://sinia.mma.gob.cl/
Art. 47	Seremi del Medio Ambiente	Ranking anual desempeño ambiental industrias	Publicación de ranking en la página web de Seremi del Medio Ambiente	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2021 https://ppda.mma.gob.cl/nuble/ppda-para-las-comunas-chillan-y-chillan-viejo/

7.- Temática “Control emisiones del transporte”

Análisis: Las 4 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación, sin embargo, solo 3 de ellas presenta grados de avance a diciembre 2023, significando un 75% de ejecución para la referida temática.

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 49	Gobierno Regional	Programa recambio de buses	Número total acumulado de buses retirados	Suma total acumulada de número de buses retirados	100	Si	Medida con vigencia hasta el año 2021, si bien la Medida debía cumplirse en los primeros 5 años del Plan, el programa de recambio se continúa ejecutando anualmente
Art. 50	MTT	Incentivos reducción de emisiones MP y NOx	a) Definir iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y NOx del transporte público. b) Implementar iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y NOx provenientes del sistema de transporte público. c) Evaluar iniciativas implementadas respecto a reducción de emisiones.	a) Si/No b) Si/No c) Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el periodo 2023

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 51	MTT	Bases licitación nuevas concesiones PRT	Incorporación de exigencia de la primera fase de Sistema de Medición de Emisiones por modo de Simulación de Aceleración (ASM) en bases de procesos de licitación.	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2022. Licitaciones aprobadas el año 2021 incorporan la exigencia de la primera fase de Sistema de Medición de Emisiones por modo de Simulación de Aceleración (ASM) en bases de procesos de licitación https://www.mtt.cl/wp-content/uploads/2022/08/Resex_94.2020.%C3%91uble-DO-21-11.pdf
Art. 53	Seremi Minvu	Ciclovías	Recepción definitiva de obra de ciclovías (66 kilómetros de redes)	Si/No	29,7 km	Si	29,7 km ejecutados, que significan un 45% de la meta del Plan (66 km)

8.- Temática “Compensación de emisiones de proyectos en la zona saturada en el marco del SEIA”

Análisis: En la temática 2 medidas cumplen con el supuesto de implementación, a diciembre de 2023, y solo 1 presentan grado de avance, siendo la ejecución de la temática de un 50%.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Arts. 54, 55, 56, 57, 58	SMA	Compensación emisiones SEIA	Porcentaje de programas de compensación fiscalizados respecto del total de programas presentados y aprobados por la Seremi del Medio Ambiente	$[N^{\circ} \text{ programas de compensación de emisiones fiscalizados año } t+ \text{ acumulado al año } t-1] / [N^{\circ} \text{ acumulado de programas de compensación de emisiones presentados y aprobados por la SEREMI de MA al año } t + N^{\circ} \text{ acumulado al año } t-1]$	100%	Si	8 actividades de fiscalización realizadas en el marco de los programas de compensación de emisiones.
Art. 60	DOM	Sistema de calefacción integrado viviendas nuevas	a) Porcentaje de nuevos proyectos inmobiliarios con características indicadas en artículo, que cuenten con sistema de calefacción integrado a la vivienda con combustible distinto a la leña o bien instalar sistema de calefacción distrital. Municipio de Chillán. b) Porcentaje de nuevos proyectos inmobiliarios con las	a) $([N^{\circ} \text{ nuevos proyectos inmobiliarios instalados en área urbana de la zona saturada que cuentan con sistema de calefacción integrado a la vivienda o calefacción distrital}] / [N^{\circ} \text{ nuevos proyectos inmobiliarios instalados en el área urbana de la zona saturada}]) * 100.$ Municipio de Chillán. b) $([N^{\circ} \text{ nuevos proyectos inmobiliarios instalados en área$	a) - b) N/A	N/A	a) DOM Municipalidad Chillan no reporta a la SMA el año 2023 b) DOM Municipalidad de Chillan Viejo indica que Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) no especifica ni estipula exigir métodos de calefacción distintos a la

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
			características indicadas en artículo, que cuenten con sistema de calefacción integrado a la vivienda con combustible distinto a la leña o bien instalar sistema de calefacción distrital. Municipio de Chillán Viejo.	urbana de la zona saturada que cuentan con sistema de calefacción integrado a la vivienda o calefacción distrital]/ [N° nuevos proyectos inmobiliarios instalados en el área urbana de la zona saturada] *100. Municipio de Chillán Viejo.			leña, por ser en su mayoría viviendas sociales, que no cumplen con lo especificado en el artículo.

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
59	Seremi del Medio Ambiente	Sistema de compensación de emisiones para conjuntos habitacionales nuevos que no ingresan al SEIA	Diseño de sistema de compensación de emisiones para conjuntos habitacionales nuevos, no afectos al SEIA	1. Si/No	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2023

9.- Temática “Plan operacional para la gestión de episodios críticos”

Análisis: Las 17 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2023, y 16 de ellas reportaron algún grado, siendo la ejecución de un 94% para la temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 67 a.i), 67 b.i)	Seremi de Salud	Humos visibles GEC	N° fiscalizaciones por humos visibles provenientes de viviendas, en la operación calefactores y cocinas a leña	Suma del número de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de viviendas	290	Si	Fiscalizaciones ejecutadas el año 2023
Art. 67 a.iii), 67 b.ii), 67 c.iii), 67.d	Seremi de Salud	Prohibición funcionamiento calderas GEC	N° total de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt	2	Si	Fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt, con sumario sanitario
Art. 67 a. iv), 67 b.iii), 67 c.ii)	Conaf	Quema agrícola GEC	N° total de fiscalizaciones por uso de fuego para la quema de rastrojos agrícolas y forestales y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en terrenos agrícolas, forestales y ganaderos durante episodios críticos	Suma del número de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo	20	Si	Fiscalizaciones ejecutadas el año 2023
Art. 67 b.iv)	Seremi de	Prohibición actividades	Número total de fiscalizaciones	Suma del número de fiscalizaciones	1	Si	ORD. N°6919/2023

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
67 c.iv)	Salud	físicas y deportivas en establecimientos educacionales (preemergencia) y al aire libre (emergencia)	por prohibición de actividades físicas según episodio crítico	por prohibición de actividades físicas según episodio crítico			Seremi de Salud, enviado a Seremi de Educación y Municipalidades de Chillán y Chillán Viejo con Guía de Recomendaciones de Actividades Físicas en Episodios Críticos https://airechile.mma.gob.cl/download/Guia-MINSAL-recomendaciones-en-GEC.pdf
Art. 67 c.i)	Seremi de Salud	Prohibición uso calefactores y cocinas a leña GEC	N° total de fiscalizaciones por uso de calefactores y cocinas a leña	Suma del número de fiscalizaciones por uso de calefactores y cocinas a leña	81	Si	Fiscalizaciones ejecutadas el año 2023

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Arts. 61. (a), 62	MMA	Sistema de seguimiento de la calidad del aire	Mantenimiento sistema de seguimiento de la calidad del aire para MP10 y MP2,5	Porcentaje de los promedios de 24 horas con datos disponible de monitoreo de MP10 y MP2,5 en el año calendario t para cada estación de monitoreo EMRP	Estación INIA Chillán: 98,2% MP10 y 97,9% MP2,5 Estación Purén: 99% MP10 y 97,8% MP2,5	Si	https://sinca.mma.gob.cl/
Arts. 61. a), 62	Seremi del Medio Ambiente	Información sobre el número de días con episodios críticos	Número de reportes periódicos con información del número y tipo de episodios críticos constatados	N° reportes periódicos con información del N° y tipo de episodios críticos constatados/N° periodos en los que correspondía emitir reporte de episodios críticos	183	Si	Emitidos durante el periodo GEC 2023
Arts. 61 b), 63	Seremi del Medio Ambiente	Sistema de pronóstico de calidad del aire	Implementación sistema de pronóstico de calidad del aire para material particulado (MP10 y MP2,5)	Si/No	Si	Si	http://wrfchem.mma.gob.cl
Arts. 61 b), 63	MMA	Sistema de pronóstico de calidad del aire	a) Elaboración de la metodología b) Evaluación de metodologías de pronóstico de calidad del aire	Si/No	Si	Si	MP10: Resolución Exenta N°607/2018 MP2,5: Resolución Exenta N°355/2016
Arts. 61 c), 64	Seremi del Medio Ambiente	Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía GEC	Implementación de plan comunicacional en período GEC	Si/No	Si	Si	Plan para las comunas Chillán y Chillán Viejo – PPDA (mma.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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Arts. 61 d), 65 a)	Seremi del Medio Ambiente	Informe diario a la Delegación Presidencial	Existencia de Reporte diario con el Pronóstico, las condiciones de ventilación y la evolución de la calidad del aire en periodo GEC	Si/No	Si	Si	Reporte diario mediante correo electrónico en periodo GEC
Arts. 61. d), 65. b)	Delegación Presidencial	Declaración de Episodio Crítico	Porcentaje de Resoluciones dictadas para todos los episodios críticos declarados a la comunidad	$[\text{Número de resoluciones dictadas}] / [\text{Número de episodios declarados}] * 100$	100%	Si	Se dictaron 48 resoluciones en total, de las cuales, 24 corresponden a alertas, 21 corresponden a preemergencias, y 3 a emergencias
Art. 66	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	Resolución Exenta N°103/2023 Seremi del Medio Ambiente
Art. 67.a) v.	Seremi de Salud	Recomendación abstenerse de realizar actividad física	N° días con episodio de Alerta y registro de recomendación de abstenerse de realizar actividad física	N° de días con alerta ambiental en que se recomendó abstenerse de realizar actividad física/Número de días con alerta ambiental	100%	Si	Durante periodo GEC se da a conocer la guía de recomendación de actividades físicas, Minsal, mediante Ord. N°6919/2023.
Art. 67.e)	Seremi de Educación	Comunicación a establecimientos educacionales Plan	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	Si/No	Si	Si	Servicio indica que se efectuó la comunicación del

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
		GEC					inicio del periodo GEC a los establecimientos educacionales. mediante correo electrónico
Art. 67.f)	Seremi de Deportes	Comunicación a organizaciones deportivas Plan GEC	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2023
Art. 67.g)	Seremi del Medio Ambiente	Comunicación a reparticiones o departamentos municipales Plan GEC	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	Si/No	Si	Si	Seremi realizó difusión del Plan GEC 2023, a los servicios en el contexto de una reunión de Difusión y Coordinación del PPDA realizada el 28 de marzo 2023

10.- Temática “Programa de difusión y educación”

Análisis: Las 8 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2023, todas fueron reportadas con algún grado de avance, siendo la ejecución de un 100% para la temática.

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 68	Seremi del Medio Ambiente	Programa de fortalecimiento de las gestión ambiental local y acceso a la información	Implementación Programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local y acceso a la información	Si/No	Si	Si	Medidas de reporte único, reportadas el año 2018. No obstante, el año 2023 se realizó Curso "Calidad del Aire y Educación Ambiental para la ciudadanía" entre el 5 de septiembre y el 2 de octubre. https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2024/01/RES-EX-792-2023-Plan-Operacional-GEC-2024-1.pdf
Art. 68	Seremi del Medio Ambiente	Programa de educación ambiental y calidad del aire	Implementación Programa de educación ambiental y calidad del aire	Si/No	Si	Si	
Art. 68	Seremi del Medio Ambiente	Programa de contaminación atmosférica dentro del SNCAE	Implementación Programa de contaminación atmosférica dentro del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos	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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 68	Seremi del Medio Ambiente	Programa de difusión de medidas estructurales y GEC	Implementación Programa de difusión de las medidas estructurales y de gestión de episodios críticos contenidos en el PPDA	Si/No	Si	Si	<p>Toda la información de las medidas para la temática de difusión y capacitación se encuentran en: https://ppda.mma.gob.cl/nuble/ppda-para-las-comunas-chillan-y-chillan-viejo/</p>
Art. 69	Seremi del Medio Ambiente	Capacitación profesores/as	Capacitación a profesores/as de establecimiento educacionales SNCAE	Si/No	Si	Si	
Art. 69	Seremi del Medio Ambiente	Capacitación comités ambientales de las unidades educativas	Capacitación a comités ambientales de las unidades educativas	Si/No	Si	Si	
Art. 69	Seremi del Medio Ambiente	Elaboración de herramientas pedagógicas	Existencia de herramientas pedagógicas	Si/No	Si	Si	
Art. 69	Seremi del Medio Ambiente	Coordinación de acciones de socialización y capacitación para jóvenes líderes	Coordinación de acciones de socialización y capacitación para jóvenes líderes	Si/No	Si	Si	

11.- Temática “Programas complementarios”

Análisis: Se hace presente que las 12 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2023, y sólo 11 de ellas fueron reportadas con algún grado de avance, siendo la ejecución de un 92 %.

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 70	Seremi del Medio Ambiente	Actualización inventario de emisiones	Existencia de inventario de emisiones actualizado para los principales contaminantes atmosféricos de la zona saturada	Si/No	Si	Si	Licitación ID:608897-116-LE22 https://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2023/proyectos/168-191_16032023_Comite_Operativo_Final_CMM_pagenuber.pdf
Art. 72	Serviu	Reforzamiento fiscalización obras financiadas a través de subsidios mejoramiento térmico de viviendas	Número de actividades de fiscalización de las obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico de viviendas	Suma del número de fiscalizaciones realizadas a obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico	3.251	Si	Fiscalizaciones realizadas por inspectores técnicos de obras y fiscalizaciones técnicas de obras, validadas por el Supervisor de Serviu.
Art. 73	Seremi Minvu	Programa de capacitación mejoramiento térmico de viviendas	Implementación Programa Capacitación para mejoramiento térmico de viviendas	Si/No	Si	Si	Servicio informa que existe programa anual de capacitación del Minvu, además se realizó Capacitación que se

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
							enmarca en la mesa de construcción sustentable interministerial
Art. 74	Gobierno Regional	Promoción de investigación y desarrollo de áreas de mejoramiento tecnológico	Promoción de la investigación y desarrollo en áreas de mejoramiento tecnológico	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2023
Art. 75	Seremi Minvu	Programa de arborización	Porcentaje anual de árboles plantados y establecidos respecto compromiso al año de evaluación	[Suma total del número de árboles plantados y establecidos en el año t]/3000	106%	Si	3.197 árboles plantados el año 2023
Art. 76	Ministerio de Energía	Campaña comunicacional	Implementación campaña comunicacional asociada a promoción del buen uso de biomasa, buen uso de calefactores y promoción de programas de recambio	Si/No	Si	Si	Servicio informa que, con la publicación, de la Ley 21.499 de 2022, del Ministerio de Energía, que Regula los Biocombustibles Sólidos, se difunden en RRSS del Ministerio de Energía los principales aspectos de la ley. https://energia.gob.cl/ley-de-biocombustibles-solidos

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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 77	Seremi del Medio Ambiente	Programa para aumentar índice de áreas verdes por habitante	Elaboración programa para aumentar el índice de áreas verdes por habitante	Si/No	Si	Si	Res. Ex. N°464/2023 de la Seremi de Medio Ambiente que aprueba: Bases administrativas, técnicas y documentos anexos para la licitación pública: "Consultoría para elaboración guía digital de criterios técnicos para el diseño de áreas verdes Ñuble" https://airenuble.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2024/05/06_Guia-Areas-Verdes-Chillan.pdf
Art. 78	Seremi del Medio Ambiente	Instrumentos para exigir a proyectos inmobiliarios porcentajes de áreas verdes	Publicación de resolución que permite exigir a los nuevo proyectos inmobiliarios porcentaje de áreas verdes	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 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 79.a)	Seremi del Medio Ambiente	Información áreas verdes consolidadas y otros	Realización estudio que recopila información de áreas verdes consolidadas, sitios eriazos, cobertura vegetal actual y proyectada, tipos de especies presentes	Si/No	Si	Si	Medidas de reporte único, https://airenuble.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2024/05/06_Guia-Areas-Verdes-Chillan.pdf
Art. 79.b)	Seremi del Medio Ambiente	Diseño de red de áreas verdes	Realización de estudio para el diseño de una red de áreas verdes más eficaz para la obtención de los objetivos ambientales y sociales esperados	Si/No	Si	Si	
Art. 79.c)	Seremi del Medio Ambiente	Diseño parque	Realización de estudio para el diseño de un parque para las comunas de Chillán y Chillán Viejo	Si/No	Si	Si	
Art. 84	Seremi del Medio Ambiente	Desarrollo de indicadores efectos en Salud	Existencia de Estudio para proponer los indicadores que permitan evaluar los efectos en salud de la población atribuidos a las medidas implementadas del plan	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada año 2020. Estudio: "Generación de Indicadores relativos al Impacto en Salud de la Contaminación Atmosférica en la Población de las Comunas de Chillán y Chillán Viejo"



5. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los organismos con responsabilidad en el PPDA Chillán y Chillán Viejo, para las actividades desarrolladas durante el año 2023, ha sido posible concluir que el grado de ejecución de las medidas exigibles al periodo, reportadas y que cumplen los supuestos de implementación, corresponde al 91%, lo anterior como resultado de la evaluación de las medidas informadas por 15 Servicios de la Administración del Estado, que tienen medidas a su cargo.

De acuerdo con el análisis y evaluación del estado de ejecución de las medidas del Plan, se verificó una ejecución del 100% en las medidas correspondientes al mejoramiento de la calidad de los artefactos, a la regulación mejoramiento térmico de las viviendas, al control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias, control de emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras y al programa de difusión y educación, para el año 2023.

Respecto a las medidas que no presentaron avance durante el año 2023, esta Superintendencia seguirá reforzando en forma coordinada con los servicios responsables el desarrollo, implementación y ejecución de las actividades tendientes al cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el PPDA Chillán y Chillán Viejo.

Finalmente, es importante destacar que la metodología de trabajo adoptada por la SMA durante el año 2023, propició una recopilación de información objetiva de la ejecución de las medidas y los instrumentos del Plan.

6. Anexos

Anexo 1. Actividades de Fiscalización Ambiental de las medidas a cargo de la SMA para el 2023, en el marco de la Resolución Exenta N°14 de 2023, SMA.

7. Referencias

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

- Decreto Supremo N°48, de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para MP10, para las comunas de Chillán y Chillán Viejo.
- 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°14, de 2023, de la SMA, que Fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y, o Descontaminación para el año 2023 (en adelante, Res. Ex. N°14/2023 SMA)

- Resolución Exenta N°1.268, de 2017 de la SMA, que dicta Instrucciones Generales sobre el Registro y Reporte del Estado de Avance del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo.
- Oficio N° 145, de 2023, de la SMA, solicita el reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del PPDA de Chillán y Chillán Viejo, año 2023.
- Oficio N°241617, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, que envía reporte del estado de avance año 2023 de los Planes de Descontaminación Atmosférica que se indican.
- Oficio N°145 de 2024, de la Ilustre Municipalidad de Chillán, que reporta medidas sectoriales leña del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica Chillán y Chillán Viejo 2023.
- Oficio CP N°17728, de 2023, de la Seremi de Salud región de Ñuble, informa sobre reporte de medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo 2023.
- Ord. N°74, de 2024, de la Seremi de Vivienda y Urbanismo región de Ñuble, informa sobre reporte de medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo 2023.
- Ord. N°1556, de 2024, del Servicio de Vivienda y Urbanismo región de Ñuble, informa sobre reporte de medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo 2023.
- Ord. N°22, de 2024, Seremi Medio Ambiente región de Ñuble, que remite informe PPDA Chillán y Chillán Viejo año 2023.
- Oficio N°66, de 2024, Corporación Nacional Forestal región de Ñuble, adjunta reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo año 2023.
- Oficio Ord. N°287, de 2024, Ministerio de Energía, reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo año 2023.

ANEXO 1: Actividades de Fiscalización Ambiental Superintendencia del Medio Ambiente

En atención a lo estipulado en el artículo N°81 del PPDA Chillán - Chillán Viejo, y a modo de complemento, respecto de las medidas de regulación o control, en el marco del Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental para el año 2023, aprobado por la Res. Ex. N°14/2023 SMA.

Las medidas del Plan fiscalizadas durante el año 2023 se presentan en la siguiente tabla 1:

Tabla 1. Medidas fiscalizadas durante el año 2023

Materia	Artículos	Vigencia
Control de Emisiones al Aire de Calderas y otras fuentes emisoras	39 al 44	Calderas nuevas a partir del 28 de marzo del 2017 y calderas existentes a partir del 28 de marzo del 2019.
Comercio de leña: humedad de leña, presencia de xilohigrómetro y Tabla de conversión de energía calórica de la leña	4,5 y 8	Humedad de leña y xilohigrómetro a partir del 28 de marzo del 2016, Tabla de conversión calórica de la leña, a partir del 1° de enero del 2018
Prohibición del uso de calefactor a leña en dependencias de los OAE, establecimientos educacionales municipales, y salas de espera de consultorios y centro comunitarios de salud.	16	Prohibición del uso de calefactor a leña a partir del 28 de marzo del 2018.
Compensación de emisiones	58	Desde la vigencia el PPDA

En función de lo establecido en el marco del programa y subprograma de fiscalización ambiental de la SMA para el año 2023, conforme a la Res. Ex. N°14/2023, en la Tabla N°2 se presenta el número de actividades de fiscalización realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente. Asimismo, mediante Ordinario N°1779/2024, la Seremi de Salud remitió las actas de fiscalización realizadas a fuentes emisoras industriales, realizando 8 actividades de fiscalización.

Tabla 2. Actividades de fiscalización ejecutadas en el marco del programa y subprograma, año 2023.

Servicio	Materia	N° actividades realizadas	N° actividades programadas
Superintendencia del Medio Ambiente	Control de Emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras	6	5
	Comercio de leña: humedad de leña, presencia de xilohigrómetro y Tabla de conversión	19	10
	Prohibición del uso de calefactor a leña en dependencias de OAE, establecimientos educacionales municipales, y salas de espera de consultorios	12	5
	Compensación de emisiones	8	6

El resultado de las actividades de fiscalización realizadas por la SMA, se presenta en la Tabla 3, constatándose la conformidad en el 98% de las UF fiscalizadas. Las actividades ejecutadas sin hallazgos se encuentran publicadas en el Sistema de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia, disponible en la página web: <https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion>

Tabla 3. Resultado de las actividades de fiscalización

Medidas	Con Hallazgos	Sin Hallazgos
Control de Emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras	1	5
Comercio de leña: humedad de leña, presencia de xilohigrómetro y Tabla de conversión	0	19
Compensación de emisiones	0	8
Prohibición del uso de calefactor a leña en las dependencias de los OAE, establecimientos educacionales municipales, y salas de espera de consultorios	0	12
Total	1	44