

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

**PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
PARA LA COMUNA DE OSORNO
DECRETO SUPREMO N°47/2015
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

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

Enero 2025

Tabla de Contenidos

Temas	Página
1. Resumen	3
2. Antecedentes Generales.....	3
3. Estado global del Plan para el año 2023.....	5
4. Análisis y Evaluación de las Temáticas del Plan, año 2023.....	8
5. Conclusiones	37
6. Anexos	37
7. Referencias	37
ANEXO 1: Actividades de Fiscalización Ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente	39

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 la comuna de Osorno, aprobado por el Decreto Supremo N°47, de 2016 del Ministerio del Medioambiente (en adelante, “PDA Osorno” 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 PDA Osorno, la Superintendencia, mediante Resolución Exenta N°1328 de 2017 dictó instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan (en adelante, “Res. Ex. N°1328/2017 SMA”).

En este contexto, el presente documento consolida la información asociada a la verificación del estado de avance de las medidas establecidas en el PDA Osorno para el año 2023, de acuerdo con los antecedentes entregados por cada uno de los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación del Plan.

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 avance en la implementación de las medidas para este periodo ha sido de un 89%.

2. Antecedentes Generales

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 PDA Osorno

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

- Mejoramiento térmico de la vivienda
- Mejoramiento de la eficiencia de los artefactos de combustión a leña y otros derivados de la madera
- Mejoramiento de la calidad de la leña
- Control de emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial
- Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias
- Control de emisiones asociadas al transporte
- Compensación de emisiones

- Plan operacional para la gestión de episodios críticos
- Programa de educación y sensibilización
- Programas complementarios

b) Servicios con medidas a su cargo, en marco del PDA Osorno

Los servicios que se consideran en el presente informe, que poseen medidas a su cargo, corresponden a los indicados en el PDA Osorno:

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

Organismo responsable	Número de Medidas
Seremi de Agricultura	3
Seremi del Medio Ambiente	35
Seremi de Salud	15
Seremi de Economía	1
Seremi de Educación	3
Seremi de Deportes	1
Ministerio de Energía	1
Seremi de Vivienda y Urbanismo	6
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	4
Ministerio del Medio Ambiente	9
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	2
Corporación Nacional Forestal (Conaf)	1
Oficina Provincial de Conaf	1
Dirección de Obras, Municipalidad de Osorno	2
Servicio de Vivienda y Urbanismo	3
Delegación Provincial	1
Servicio Nacional del Consumidor	1
Superintendencia del Medio Ambiente	14
Total	103

2.2 Metodología para la evaluación del Plan

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance del PDA Osorno y así velar por su cumplimiento, la Superintendencia a través de la Res. Ex. N°1328/2017 SMA, estableció indicadores y medios de verificación para 103 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 avance.

Para evaluar el grado de avance anual para cada una de las medidas del Plan, según lo instruido en la Res. Ex. N°1328/2017 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 avance o no reportada (No):** Cuando los antecedentes proporcionados por el servicio no dan cuenta de la implementación y/o ejecución de la medida, o bien el servicio a cargo de la medida no reportó estado para el periodo.
- **Medida con avance (Sí):** Cuando los antecedentes proporcionados por el servicio responsable dan cuenta de la implementación y/o ejecución en la medida comprometida.
- **Medida que cumplen 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 avance y por tanto son descontadas del denominador global para el periodo en evaluación.

Para cálculo del porcentaje de ejecución de las medidas del plan se considera la aplicación de la siguiente fórmula:

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

3. Estado global del Plan para el año 2023

Para el PDA Osorno se establecieron bajo Res. Ex. N°1328/2017 SMA, un total de 103 medidas, de las cuales para el año 2023, 87 medidas cumplen con el supuesto de implementación, sin embargo, 77 medidas fueron reportadas con algún grado de ejecución, por parte de los servicios con responsabilidad en el Plan, lo que significó un 89% de avance en la implementación de las medidas establecidas en el Plan para el año 2023.

Gráfico N°1 Implementación de medidas PDA Osorno año 2023



Fuente: Elaboración propia SMA.

Tabla 1. Porcentaje del estado de avance de la implementación de las medidas según periodo.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Porcentaje de avance en la implementación de medidas PDA Osorno	65%	65%	70%	75%	88%	91%	89%

3.1 Tabla de avance de implementación de medidas del Plan, por temática

Temática	Medidas Asignadas	Medidas que cumplen supuesto de Implementación 2023	Medidas reportadas con avance 2023	% Avance 2023
Mejoramiento térmico de la vivienda	18	16	12	75%
Mejoramiento de la eficiencia de los artefactos de combustión a leña y otros derivados de la madera	14	10	10	100%
Mejoramiento de la calidad de la leña	9	9	8	89%
Control de emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial	11	7	7	100%
Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias	4	3	3	100%
Control de emisiones asociadas al transporte	4	4	3	75%
Compensación de emisiones	1	0	0	N/A
Plan operacional para la gestión de episodios críticos	20	16	16	100%
Programa de educación y sensibilización	13	13	12	92%
Programas complementarios	9	9	6	67%
Total	103	87	77	89%

3.2 Tabla de avance de implementación de medidas por servicio, para el periodo evaluado

Organismo responsable	N° Medidas Asignadas	N° Medidas Vigentes que cumplen con el supuesto de implementación 2023	N° Medidas reportadas con avance 2023	% Avance 2023
DOM	2	1	0	0%
Conaf	1	1	1	100%
Delegación Provincial	1	1	1	100%
Ministerio de Energía	1	1	1	100%
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	4	4	3	75%
Ministerio del Medio Ambiente	9	9	9	100%
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	2	2	1	50%
Oficina Provincial Conaf	1	1	1	100%
Seremi de Agricultura	3	3	3	100%
Seremi de Economía	1	1	0	0%
Seremi de Educación	3	3	2	67%
Seremi de Salud	15	6	6	100%
Seremi del Deporte	1	1	1	100%
Seremi del Medio Ambiente	35	35	31	89%
Seremi Minvu	6	6	5	83%
Sernac	1	1	1	100%
Serviu	3	2	2	100%
Superintendencia del Medio Ambiente	14	9	9	100%
Total	103	87	77	89%

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°1328/2017 SMA.

1. Temática “Mejoramiento térmico de la vivienda”

Análisis: Las 16 medidas de la presente temática cumplen con el supuesto de implementación para el año 2023, y 12 fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 75% para la presente temática.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 4	Seremi Minvu	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	6.180	Si	Subsidios por año: 393 año 2023, 364 año 2022, 943 año 2021, 557 año 2020, año 2019 y años anteriores 2.918 subsidios.
Art. 5	Seremi Minvu	Subsidio regularización viviendas	Número total de ampliaciones regularizadas	Suma de ampliaciones regularizadas	62	Si	Viviendas regularizadas año 2023
Art.8 N°5	Seremi Minvu	Criterios para acreditar exigencias control de ganancias solares y aislamiento térmico de sobrecimientos	Criterios para acreditar estándar de acondicionamiento térmico	1.Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada año 2019 https://pdao.mma.gob.cl/soluciones-oficiales-minvu/
Art. 9	Minvu	Programa de capacitación y acreditación	Realización de capacitaciones a técnicos y obreros.	1.Si/No	No	No	Seremi Minvu informó que no existió avance para la medida el año 2023

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 10	Minvu	Programa de Mejoramiento de Condominios Sociales	Número acumulado de condominios sociales beneficiados por el programa de mejoramiento de condominios sociales, en línea de mejoramiento térmico	Suma acumulada de condominios sociales beneficiados por el programa de mejoramiento de condominios sociales, en línea de mejoramiento térmico	2	Si	220 departamentos, de 2 condominios: Torre Mirador Osorno y Santa María Osorno
Art. 11	Seremi Minvu	Plan de Habilitación Social (PHS) de los Comités de Vivienda	Incorporación componente ambiental orientado a mejorar la calidad del aire, como requisito en el PHS de los Comité de Vivienda	1.Si/No	Si	Si	Durante el año 2023, 502 proyectos incorporaron PHS: 171 Programas por el D.S. N°255/2007 y 331 Programas D.S. N°49/2012
Art. 12	Serviu	Reforzamiento de fiscalización de las obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico	Porcentaje de avance de fiscalizaciones de las obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico de viviendas en el contexto del PDA Osorno.	Número de proyectos ejecutados durante el año t de viviendas beneficiadas con subsidio de acondicionamiento térmico)/ [Número de proyectos aprobados durante el periodo t-1 y t]) *100	100%	Si	El Plan de Fiscalización de Obras Minvu implementado tiene por objeto reforzar la fiscalización de obras de acondicionamiento térmico financiadas con subsidios Minvu en Osorno, en el contexto del Plan.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 13	Seremi Minvu	Programa de capacitación mejoramiento térmico de viviendas	Implementación de Programa de Capacitación para mejoramiento térmico de viviendas	1.Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2022
Art. 14	Seremi Minvu	Programa de Capacitación en Obras de Innovación de Eficiencia Energética	Implementación de Programa de Capacitación en obras de innovación de eficiencia energética	1.Si/No	No	No	Seremi Minvu informó que no existió avance de la medida el año 2023
Art. 15	Seremi del Medio Ambiente	Charlas informativas a empresas inmobiliarias	Realización de dos charlas informativas a proyectos inmobiliarios que a futuro se proyectan construir en la zona saturada	1.Si/No	No	No	Servicio informa que no existió avance para la medida el año 2023
Art. 16	MMA	Diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica	Existencia de Documento final	1.Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2022. Estudio para el Diseño de Viviendas Sociales de Baja o Nula Demanda Térmica https://sinia.mma.gob.cl/
Art. 17	Minvu	Implementar resultados de estudio sobre diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica	Porcentaje de viviendas de construcción que aplican los resultados del estudio	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ de viviendas sociales que aplican los resultados del estudio}]}{[\text{N}^\circ \text{ de viviendas sociales totales construidas}]} \right) * 100$	100%	Si	Se aplico el resultado del estudio a 600 viviendas

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 18	Minvu	Acciones complementarias para hacer operativa la implementación de los estándares de acondicionamiento térmico	1. Elaboración de Manuales Técnicos y Herramientas de Cálculo. 2. Gestión para acreditación de consultores y laboratorios. 3. Complementación de Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico del Minvu. 4. Realización de capacitaciones a profesionales de Serviu, Seremi Minvu, DOM y profesionales relacionados con el tema.	1.Si/No 2.Si/No 3.Si/No 4.Si/No	1.Si 2.Si 3.Si 4. Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2022 https://pdao.mma.gob.cl/soluciones-oficiales-minvu/
Art. 19	MMA	Proyecto piloto calefacción distrital	1. Solicitud de financiamiento para realizar estudio. 2. Obtención de financiamiento. 3. Realización Estudio prefactibilidad	1.Si/No 2.Si/No 3.Si/No	1.Si 2.Si 3.Si	Si	Estudio "Análisis de prefactibilidad Técnica y económica para 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/

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 6	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 Art. N°6 del PDA Osorno.	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ proyectos aprobados que cumplen con los estándares exigidos en el Plan y el llamado a postulación PPPF regulado por D.S. N}^\circ 255/2006, \text{ Minvu}] / [\text{N}^\circ \text{ total de proyectos presentados e ingresados a postulación de subsidios de acondicionamiento térmico}]}{1} \right) * 100$	No vigente año 2023	No vigente	Desde el año 2019 rigen estándares del artículo 8 del Plan.
Art. 7	DOM	Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsidio)	Porcentaje de viviendas nuevas que cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ viviendas nuevas construidas zona saturada que cumplen con estándares}] / [\text{N}^\circ \text{ viviendas nuevas construidas en la zona saturada}]}{1} \right)$	No vigente año 2023	No vigente	Desde el año 2019 rigen estándares del artículo 8 del Plan.
Art. 8.1	Serviu	Estándares finales acondicionamiento térmico (subsidio)	Porcentaje de viviendas nuevas que se construyan en la zona saturada, y existentes que sean objeto de subsidio de acondicionamiento térmico desde el 1° de enero de 2019, que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico.	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ viviendas nuevas construidas en la zona saturada y existentes que postulan a subsidio que cumplen estándares}] / [\text{N}^\circ \text{ viviendas nuevas que se construyan en la zona saturada y existentes que postulan a subsidio}]}{1} \right) * 100$	100%	Si	Para el año 2023: 331 viviendas nuevas y 510 viviendas existentes cumplieron con los estándares del Plan según lo indicado en el artículo 8 del Plan.
Art. 8.2	DOM	Estándares finales acondicionamiento térmico (viviendas nuevas)	Porcentaje de viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen estándares}] / [\text{N}^\circ \text{ viviendas nuevas que postulan a subsidio}]}{1} \right) * 100$	No	No	DOM no reporta a la SMA para el periodo 2023.

2. Temática “Mejoramiento de la eficiencia de los artefactos de combustión a leña y otros derivados de la madera”

Análisis: Las 10 medidas que integran la temática cumplen el supuesto de implementación al año 2023, y todas ellas fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 100% para la presente temática.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 26,30	Seremi del Medio Ambiente	Programa de recambio voluntario de artefactos existentes (sector residencial)	Porcentaje acumulado de calefactores recambiados en relación con la meta del Plan	[Suma de calefactores recambiados el año t más número acumulado de recambios del año t-1]/25.000	26%	Si	Seremi del Medio Ambiente informa el recambio de 6.400 equipos instalados al año 2023
Art. 26,30	Seremi del Medio Ambiente	Programa de recambio voluntario de artefactos existentes (sector residencial)	Porcentaje acumulado de calefactores recambiados por sistemas de calefacción que utilicen combustible distinto a leña	[Suma total de calefactores cambiados por sistemas de calefacción que utilicen un combustible distinto a la leña, año t más N° acumulados recambios mismo tipo año t-1]/10.000	48% ¹	Si	Seremi del Medio Ambiente informa el recambio de artefactos distintos a leña de 4.836 equipos instalados al año 2023
Art. 27	Seremi del Medio Ambiente	Programa recambio voluntario de artefactos existentes que combustionen a leña en la comuna de Osorno, destinado a las dependencias de los Órganos de la Administración del Estado y Municipales	Cantidad de artefactos recambiados en OAE y municipalidades	Número acumulado de artefactos recambiados en organismo de administración del estado y/o Municipios	61	Si	Existe un acumulado por programa de recambio voluntario de 61 artefactos recambios en OAE. Para año 2023 Seremi de Medio Ambiente informo recambio de 6 artefactos en organismos pertenecientes al Servicio

¹ Porcentaje del año 2023 es inferior al año 2022 (50%), se debe según lo indicado por la Seremi de Medio Ambiente, que el reporte entre los años 2019 a 2022 fue de los artefactos adquiridos y no de los instalados, que son los efectivamente recambiados. El 48% informado el año 2023 son los artefactos recambiados (instalados) acumulados desde el inicio del Plan.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
							Nacional de Protección Especializada a la Niñez y Adolescencia. Este recambio se realiza en el contexto de los Planes de Compensación de Emisiones del MMA.
Art. 28	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Recambio de artefactos que combustionan leña dirigido a condominios de viviendas sociales existentes	Implementación de programa de recambio de artefactos que combustionan leña dirigido a condominios de viviendas sociales existentes	1.Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020 https://calefactores.mma.gob.cl/storage/calls_documents/kZO63mLfV7N8gTARqzHMGNGY2XGXldH5GQM8KyRY.pdf
Art. 29	Seremi del Medio Ambiente	Programa de incentivo a la chatarrización de artefactos a leña	Implementación programa de incentivo a la chatarrización de artefactos a leña	1.Si/No	Si	Si	Se incluye en los programas de recambios anuales, Durante el año 2023 se chatarrizaron 278 equipos en el contexto del Programa de Recambio de Calefactores
Art. 30	Seremi del Medio Ambiente	Sistema de registro de calefactores y calderas de calefacción de agua caliente de uso domiciliario que utilicen leña	Implementación de sistema de registro de calefactores y calderas de calefacción de agua caliente de uso domiciliario que utilicen leña	1.Si/No	Si	Si	www.recambiodecalefactores.cl

Medida de Tipo regulatoria					Resultado		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 20 a)	Seremi de Salud	Prohibición chimenea hogar abierto	N° total de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto.	Suma del N° fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto.	48	Si	Fiscalizaciones realizadas en viviendas el año 2023
Art. 20 b)	Seremi de Salud	Combustibles permitidos en calefactores y cocinas a leña	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	Seremi de Salud informa que estas medidas se fiscalizan por medio de denuncias y durante 2023 no ingresaron denuncias para estos artículos
Art. 20 c)	Seremi de Salud	Uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales nuevos	Número total de fiscalizaciones por uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales nuevos.	Suma N° de fiscalizaciones por uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales nuevos	N/A	N/A	
Art. 21	Seremi de Salud	Uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales existentes	Número total de fiscalizaciones por uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales existentes.	Suma del número de fiscalizaciones por uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales existentes	N/A	N/A	
Art. 22	Seremi de Salud	Calefactores D.S. N°39/2011 del MMA	Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores no certificados conforme el D.S. N°39/2011 del MMA	Suma del N° de fiscalizaciones realizadas por uso de calefactores no certificados conforme el D.S. N°39/2011 del MMA	No vigente	No vigente al año 2023	Medida entra en vigencia el 28 de marzo de 2025
Art. 23	SMA	Uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción, en establecimientos públicos o privados emplazados en la zona saturada	Porcentaje de actividades de fiscalización ejecutadas anualmente al uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción en establecimientos públicos o privados,	([N° Actividades de fiscalización ejecutadas el año t al uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción en establecimientos públicos o	100%	Si	Se ejecutaron 2 fiscalizaciones

Medida de Tipo regulatoria					Resultado		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
			respecto de las actividades programadas para dicha medida	privados]/ [N° Actividades programadas de fiscalización al uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción en establecimientos públicos o privados)) *100			
Art. 24	SMA	Utilización de artefactos unitarios a leña en establecimientos comerciales ubicados dentro de la zona saturada	Porcentaje de actividades de fiscalización ejecutadas anualmente al uso de artefactos unitarios a leña en establecimientos comerciales, respecto de las actividades programadas para dicha medida	$\left(\frac{[N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización ejecutadas en el año } t \text{ al uso de artefactos unitarios a leña en establecimientos comerciales}]}{[N^{\circ} \text{ Actividades programadas de fiscalización al uso de artefactos unitarios a leña en establecimientos comerciales}]} \right) * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 3 fiscalizaciones
Art. 25	SMA	Uso de artefactos unitarios a leña, en las dependencias de todos los Órganos de la Administración del Estado y en los Edificios Municipales	Porcentaje de actividades de fiscalización ejecutadas anualmente al uso de artefactos unitarios a leña en dependencias de OAE y Edificios Municipales, respecto de las actividades programadas para dicha medida	$\left(\frac{[\text{Número Actividades de fiscalización ejecutadas en el año } t \text{ al uso de artefactos unitarios a leña en dependencias de OAE y Edificios Municipales}]}{[\text{Número Actividades programadas de fiscalización al uso de artefactos unitarios a leña en dependencias de OAE y Edificios Municipales}]} \right) * 100$	100%	Si	Se ejecuto 1 fiscalización

3. Temática: “Mejoramiento de la calidad de la leña”

Análisis: De las 9 medidas que integran la presente temática todas cumplen con el supuesto de implementación para el año 2023, y en 8 de ellas se reportó un grado de avance, lo que significa un 89% de ejecución.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 32	Seremi del Medio Ambiente	Velar por la venta formal de leña	Coordinación de acciones necesarias para velar por que la comercialización de leña sea formal, reforzando la fiscalización del cumplimiento íntegro de las normas relativas al ejercicio de la actividad	1.Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada año 2019. Por su parte, Conaf informa que se realizaron controles carreteros en colaboración con Carabineros
Art. 33	Oficina Provincial Conaf	Registro de comerciantes de leña	Existencia de registro de comerciantes de leña, de carácter voluntario, dentro del área urbana	1.Si/No	Si	Si	Seremi de Agricultura reporta que, por medio del Departamento de Fiscalización de la Oficina Provincial Osorno, se mantiene un registro de comerciantes de leña que se va actualizando anualmente al año 2023 este registro mantiene 51 comerciantes en la comuna de Osorno.
Art. 34	Ministerio de Energía	Indicadores de energía calórica	Publicación en Diario Oficial de indicadores respecto de energía calórica de la leña según porcentaje de humedad y formato de venta	1.Si/No	Si	Si	Resolución Exenta N°13/2017, publicada en el Diario Oficial el 01 de abril de 2017.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 36,37	Seremi del Medio Ambiente	Estrategia de Apoyo a la Formalización, Mejoramiento de Infraestructura y Condiciones de Comercialización de la Leña	Cobertura acumulada anual de oferta de leña seca producto de los programas de la "Estrategia de Apoyo a la Formalización, Mejoramiento de Infraestructura y Condiciones de Comercialización de la Leña"	Suma acumulada anual de volumen de leña seca producto de los programas de la "Estrategia de Apoyo a la Formalización, Mejoramiento de Infraestructura y Condiciones de Comercialización de la Leña"	32.564m ³	Si	33 comerciantes de leña de la provincia de Osorno cuentan con el Sello calidad de leña https://www.sellocalidadlena.cl/ Seremi de Medio Ambiente publica comerciantes que cuentan con leña seca: https://pdao.mma.gob.cl/lena-y-otros-combustibles
Art. 38	Sernac	Informar a la comunidad los establecimientos que cuentan con stock de leña seca	Publicación mensual (difusión) a la comunidad de establecimientos que cuentan con stock de leña seca según la Norma NCh2907	1.Si/No	Si	Si	https://www.sernac.cl/portal/619/w3-article-70899.html
Art. 39	Seremi de Economía	Generación de energía para calefacción a través de Energías Renovables No Convencionales (ERNC).	Financiamiento de proyectos de inversión	1.Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2023

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 31	SMA	Humedad leña	Porcentaje de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas al año t respecto de las actividades de fiscalización a venta de leña programadas para el año t	$([N^{\circ} \text{ de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t}] / [N^{\circ} \text{ actividades de fiscalización a venta de leña programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 8 actividades de fiscalización, respecto de los artículos 31 y 35 del Plan
Art. 35	SMA	Tabla de conversión	Porcentaje de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización de información al consumidor de leña programadas para el año t	$([N^{\circ} \text{ de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t}] / [N^{\circ} \text{ actividades de fiscalización al consumidor de leña programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	
Art. 35	SMA	Xilohigrómetro	Porcentaje de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro programadas para el año t	$([N^{\circ} \text{ de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t}] / [N^{\circ} \text{ actividades de fiscalización al consumidor de leña programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	

4. Temática “Control de emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial”

Análisis: De las 7 medidas de la temática cumplen el supuesto de implementación para el año 2023, todas ellas fueron reportadas con algún grado de avance, obteniendo un 100% de ejecución.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 41.1 y 41.2	SMA	Protocolos CEMS y mediciones discretas MP y SO2	1. Elaboración de protocolo para instalar y validar sistema de monitoreo continuo. 2. Elaboración de protocolos para mediciones discretas, de acuerdo con lo definido por la SMA	1. Si/No 2. Si/No	Si	Si	Medidas de reporte único, reportadas el año 2018 https://portal.sma.gob.cl/index.php/portal-regulados/instructivos-y-guias/
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	1. Si/No	Si	Si	El estudio se realizó y fue denominado como “Estudio medidas de eficiencia energética en el sector industrial, institucional y público. El informe final está disponible en SINIA, en el siguiente enlace: https://sinia.mma.gob.cl/
Art. 46.b)	MMA	Identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y de las emisiones al aire	Elaboración de estudio de identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y emisiones al aire, para sector institucional y público	1. Si/No	Si	Si	
Art. 46.2	MMA	Programa de reducción de emisiones para la zona sur del país	Diseño de programa de reducción de emisiones para la zona sur del país	1. Si/No	Si	Si	El informe del estudio se encuentra en SINIA, enlace: https://sinia.mma.gob.cl/

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 47	Seremi del Medio Ambiente	Ranking anual sobre el desempeño ambiental de las industrias localizadas en la zona saturada	Publicación de ranking en la página web de Seremi del Medio Ambiente	1. Si/No	Si	Si	Ranking disponible, https://pdao.mma.gob.cl/seguimiento-al-pdao

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 40	SMA	Norma producto calderas nuevas	Número de calderas nuevas que acreditan emisión y eficiencia.	Número de calderas nuevas que reportan emisión y eficiencia	N/A	N/A	La fiscalización se implementó el año 2023, sin embargo, no se recibieron en la SMA reporte de calderas nuevas respecto a emisión y eficiencia.
Art. 41,43,44,45	SMA	Límite de emisión de MP para calderas existentes con una potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes existentes ejecutadas año t respecto de actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas el año t (MP)	$\left(\frac{\text{[N° Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t]}}{\text{[actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t]}}\right) \cdot 100$	100%	Si	Se ejecutaron 16 fiscalizaciones
Art. 41,43,44,45	SMA	Límite de emisión de MP para calderas nuevas con una potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes nuevas ejecutadas año t respecto de actividades de fiscalización a fuentes nuevas programadas el año t (MP)	$\left(\frac{\text{[N° Actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t]}}{\text{[actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t]}}\right) \cdot 100$	N/A	N/A	La fiscalización se implementó, sin embargo, no se detectaron calderas nuevas potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt en el periodo 2023

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 42,43,44,45	SMA	Límite de emisión de SO2 para calderas existentes con una potencia térmica nominal mayor o igual a 3MWt (2019)	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas el año t (SO2)	$\left(\frac{[N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t}]}{[N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t}]} \right) * 100$	Medida no vigente	Medida no vigente el año 2023.	Medida con vigencia vencida el 31 de diciembre del año 2022
Art. 42,43,44,45	SMA	Límite de emisión de SO2 para calderas existentes con una potencia térmica nominal mayor o igual a 3MWt (2023)	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas el año t (SO2)	$\left(\frac{[N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t}]}{[N^{\circ} \text{ Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t}]} \right) * 100.$	100%	Si	Se ejecutaron 16 fiscalizaciones
Art. 42,43,44,45	SMA	Límite de emisión de SO2 para calderas nuevas con una potencia térmica nominal mayor o igual a 3MWt	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 (SO2)	$\left(\frac{[\text{Número Actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t}]}{[\text{Número Actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t}]} \right) * 101$	N/A	N/A	La fiscalización se implementó, sin embargo, no se detectaron calderas nuevas potencia térmica nominal mayor o igual a 3 MWt

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

Análisis: En la presente temática, 3 medidas cumplen el supuesto de implementación y reportaron un grado de avance para el año 2023, siendo la ejecución de un 100%.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 50	Seremi de Agricultura	Plan de difusión regulación quemas agrícolas	Existencia de Manual de Buenas Prácticas Agrícolas tendientes a generar alternativas a las quemas	1. Si/No	Si	Si	Conaf y Minagri: a través de la Sección de Prevención y Mitigación de Incendios Forestales de CONAF Osorno, mantiene un registro de actividades de difusión y charlas respecto a Prevención de Incendios Forestales. Las capacitaciones a usuarios y potenciales usuarios del fuego de la comuna de Osorno involucraron temas como: 1) conceptos técnicos sobre el origen del fuego, 2) estadísticas comunales o provinciales sobre la ocurrencia de incendios forestales, 3) medidas de prevención frente a incendios, 4) quemas controladas, 5) avisos de quemas controladas 6) Legislación sobre delitos relacionado a la provocación de incendios, entre otros temas. También se aplicaron charlas acotadas referidas solo a 1) quemas controladas, 2) como obtener un aviso
Art. 51	Seremi de Agricultura	Programa de buenas prácticas agrícolas	Número de charlas realizadas	Suma de número de charlas realizadas	5	Si	

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
							de quema, 3) instrumentos legales que rigen el uso del fuego (D.S. N° 276 del MINAGRI de 1980 y Ley 20.653 Aumenta sanciones a responsables de incendios forestales); 4) alternativas a las quemas y las restricciones que presenta el PDAO para la comuna de Osorno.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 48	Conaf	Quema agrícola	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	Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t	3	Si	Conaf, a través de la Sección de Prevención y Mitigación de Incendios Forestales de CONAF Osorno, mantiene un registro y control del uso del fuego en límite urbano de la comuna de Osorno.
Art. 49	Seremi de Salud	Quema de residuos	N° fiscalizaciones por quemas de neumáticos, hojas secas y/o residuos al aire libre, en la vía pública o privada	Suma del número de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo	N/A	N/A	La medida se fiscaliza por medio de denuncias, el año 2023 No se evaluó la medida, debido a que no se realizaron denuncias respecto a la materia

6. Temática “Control de emisiones asociadas al transporte”

Análisis: Las 4 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación y solo 3 reportaron algún grado de avance para el periodo, resultando una ejecución del 75% para la presente temática.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art.52	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Renovación de Buses y Proyectos de Mejoramiento al Transporte Público	Número total acumulado de buses retirados	Suma total acumulada de número de buses retirados	38	Si	38 beneficiarios del programa https://www.goreloslagos.cl/programas/fondos_buses.html
Art. 53	MTT	Reducción de emisiones de MP y NOx provenientes del sistema de transporte público	1. Definir iniciativas orientadas a reducir emisiones MP y NOx del transporte publico 2. Implementar iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y NOx provenientes del transporte público. 3. Evaluar iniciativas implementadas respecto a reducción de emisiones.	1.Si/No 2.Si/No 3.Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2023
Art. 54	MTT	Bases licitación nuevas concesiones PRT	Incorporación de exigencia de implementar la primera fase de ASM (Acceleration Simulation Mode) en bases de procesos de licitación	1.Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020
Art. 55	Seremi del Medio Ambiente	Ciclovías	Implementación de ciclovías (15 kilómetros de redes)	1.Si/No	Si	Si	Medida implementada: http://www.sectra.gob.cl/publico/Catastro%20Nacional%20Ciclov%C3%ADas_IISEMESTRE2021-EDI_3-0.pdf

7. Temática “Compensación de emisiones”

Análisis: El año 2023, la única medida de la temática no cumple con el supuesto de implementación, por lo cual, no aplica la evaluación de su avance para el periodo.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 56	SMA	Compensación de emisiones SEIA	Porcentaje de programas de compensación fiscalizados respecto del total de programas presentados y aprobados por la Seremi del Medio Ambiente	[N° 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 del Medio Ambiente al año t + N° acumulado al año t-1]	N/A	N/A	No se informaron por parte de la Seremi del Medio Ambiente, programas de compensación de emisiones aprobados para el año 2023

8. Temática “Plan Operacional para la gestión de episodios críticos”

Análisis: 16 medidas de la presente temática cumplen con el supuesto de implementación al año 2023, y todas ellas reportaron algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 100%.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 57, 58 a), 59	MMA	Sistema de seguimiento de la calidad del aire	Mantención sistema de seguimiento de la calidad del aire para MP10 y MP2,5	Porcentaje promedios de 24 horas con datos disponibles de monitoreo de MP10 y MP2,5 en el año calendario t para cada estación de monitoreo EMRP	Estación Osorno: 95,4% (MP2,5) y 94,3% (MP10) Estación Alerce: 95,9% (MP2,5)	Si	Información horaria disponible en: https://sinca.mma.gob.cl/

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
					Estación Mirasol: 95,9% (MP2,5) Estación Puerto Varas 99% (MP10) y 99% (MP2,5)		
Art. 57, 58 a), 60	Seremi del Medio Ambiente	Evaluación de Instalación de nueva estación de monitoreo	Realización de estudio para evaluar la instalación de otra estación de monitoreo de calidad del aire en la comuna de Osorno	1.Si/No	Si	Si	La estación Universidad de Los Lagos se instaló durante el año 2023 en el recinto Deportivo Municipal de Rahue Alto en Osorno y durante el 2023 se realizaron las obras de acondicionamiento de dicho espacio. Resolución Exenta N°177/2023, Seremi Medio Ambiente, que aprueba la readjudicación de la compra ágil “adquisición del servicio de obras en estación de monitoreo, Osorno”
Art. 57, 58 a), 61	Seremi del Medio Ambiente	Información ocurrencia de episodios críticos	Numero de reportes periódicos con información del número y tipo de episodios críticos constatados	Numero 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	183	Si	https://airechile.mma.gob.cl/

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 57, 58 b), 62	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)	1.Si/No	Si	Si	Resolución Exenta N°355/2016, de la Seremi del Medio Ambiente, que aprobó modelo predictivo de calidad WRF-MMA.
Art. 57, 58 b), 62	MMA	Sistema de Pronóstico de calidad de aire	Implementación metodología de pronóstico	1.Si/No	Si	Si	MP10: Resolución Exenta N°607, fecha 19 de julio 2018 MP2,5: Resolución Exenta N°355, fecha 17 mayo de 2016
Art. 57, 58 c), 63	Seremi del Medio Ambiente	Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía GEC	Implementación de plan comunicacional en período GEC	1.Si/No	Si	Si	https://ppda.mma.gob.cl/para-la-comuna-de-osorno/ Además, se contrató difusión radial: Orden de Compra N° 610181-12-AG23 y los anuncios que se transmitieron para cada nivel de calidad del aire
Art. 57, 58 d), 64 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	1.Si/No	Si	Si	Reportes diarios a la Delegación Presidencial, durante periodo GEC 2023
Art. 57, 58 d), 64 b)	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	62 Resoluciones: 36 alertas, 18 preemergencias y 2 emergencias

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 65	Seremi del Medio Ambiente	Subdivisión de zonas territoriales	Existencia de resolución que apruebe las zonas territoriales donde aplicarán las medidas de prevención y mitigación	1.Si/No	Si	Si	Resolución Exenta N°119, de fecha 29 de marzo del 2023, Seremi del Medio Ambiente.
Art. 66 a), 66 (b.i), 67 a), 67 (b.i), 67 (c.i)	Seremi de Salud	Metodología de fiscalización humos visibles	Existencia de resolución que apruebe metodología de fiscalización para determinación de humos visibles	1.Si/No	Si	Si	Resolución Exenta N° 915/2018 que aprueba metodología de fiscalización para determinación de humos visible
Art. 69.1	Seremi de Educación	Comunicación inicio Plan Operacional GEC a establecimientos educacionales	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	1.Si/No	Si	Si	Se comunica mediante correos, reuniones con sostenedores y asesorías directas a unidad de supervisión
Art. 69.2	Seremi de Educación	Suspensión actividades físicas y deportivas al aire libre para la totalidad de la comunidad escolar	Envío de oficio a 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 en nivel preemergencia y emergencia	1.Si/No	Si	Si	Se generaron Protocolos de Educación Física que se formularon con las orientaciones de MINEDUC, además de Asesoría a Directores
Art. 70	Seremi del Deporte	Comunicación inicio plan operacional GEC a organizaciones deportivas	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	1.Si/No	Si	Si	La Seremi del Deporte de Los Lagos reporta que, se informa el inicio de la GEC 2023 del PDAO a la Dirección Regional IND Los Lagos y establece los medios de comunicación para

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
							mantener informada a la comunidad deportiva de los episodios críticos, a fin de resguardar su salud, compartiendo post en las redes sociales institucionales.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 66 a), 66 (b.ii)	Seremi de Salud	Prohibición funcionamiento calderas GEC 2021	Número 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	No Vigente	No vigente el año 2023	Medida vigente hasta el año 2021
Art. 66 (b.i)	Seremi de Salud	Humos visibles GEC 2021	Número total de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de artefactos unitarios residenciales a leña	Suma del número de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de artefactos residenciales a leña	No Vigente	No vigente el año 2023	Medida vigente hasta el año 2021
Art. 67 a), 67 (b.i), 67 (c.i), 68	Seremi de Salud	Humos visibles GEC 2022	Número total de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de artefactos unitarios residenciales a leña	Suma del número de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de artefactos unitarios residenciales a leña	449	Si	Fiscalizaciones realizadas en periodo GEC.
Art. 67 (b.ii), 67 (c.ii), 68	Seremi de Salud	Uso simultáneo de dos o más artefactos a leña por vivienda GEC 2022	Número total de fiscalizaciones por uso simultáneo de dos o más artefactos a leña por vivienda	Suma del número de fiscalizaciones por uso simultáneo de dos o más artefactos a leña por vivienda	N/A	N/A	No se constataron durante las fiscalizaciones el Uso simultáneo de dos o más

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
							artefactos a leña por vivienda GEC 2023
Art. 67 (b.iii), 67 (c.iv)	Seremi de Salud	Prohibición funcionamiento calderas potencia térmica mayor a 75 kWt GEC 2022	Número 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	172	Si	Fiscalizaciones realizadas en periodo GEC.
Art. 67 (b.iv), 67 (c.v)	Seremi de Salud	Prohibición funcionamiento calderas potencia térmica menor a 75 kWt GEC 2022	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas de calefacción con potencia térmica menor a 75 kWt	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas de calefacción con potencia térmica menor a 75 kWt	N/A	N/A	No se constataron funcionamiento calderas potencia térmica menor a 75 kWt en fiscalizaciones realizadas en periodo GEC
Art. 67.c). iii, 68	Seremi de Salud	Prohibición de funcionamiento de artefactos unitarios a leña residenciales GEC 2022	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de artefactos unitarios a leña residenciales	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de artefactos unitarios a leña residenciales	15	Si	Fiscalizaciones realizadas en periodo GEC.

9. Temática “Programa de educación y sensibilización”

Análisis: Las 13 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación para el año 2023 y 12 de ellas han informado algún grado de avance, lo que implica una ejecución de un 92% para la temática.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 72	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Capacitación y Monitoreo de Operación de Artefactos de Combustión	Puesta en marcha de Programa de Capacitación y Monitoreo de operación de artefactos de combustión	1.Si/No	Si	Si	Junto a la instalación de los nuevos sistemas de calefacción, se realizó capacitación a todos los beneficiarios del programa de recambio de calefactores
Art. 73	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Capacitación dirigido a los comerciantes de leña inscritos en el Registro de Comerciantes de leña	Puesta en marcha de Programa de Capacitación dirigido a los comerciantes de leña inscritos en el Registro de Comerciantes de leña (artículo 33)	1.Si/No	Si	Si	Seremi de Medio Ambiente informa que, este artículo del Plan lo está ejecutando la Seremi de Energía de acuerdo a la Ley 21.499 de Biocombustibles Sólidos, que reconoce como combustibles a la leña, el pellet, las briquetas y el carbón vegetal. Siendo esta cartera la que, a través del Programa de capacitación para el fortalecimiento y fomento a la comercialización de la leña de calidad en la Región de Los Lagos, dentro de otras iniciativas, está ejecutando la capacitación dirigida a los comerciantes de leña.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 74.a)	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Estrategia Comunicacional	Desarrollo de Estrategia Comunicacional	1.Si/No	Si	Si	https://ppda.mma.gob.cl/los-lagos/pda-para-la-comuna-de-osorno/
Art. 74.b)	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Datos de calidad del aire	Desarrollo y mantención de sistema de información a la ciudadanía relativa a datos de calidad del aire	1.Si/No	Si	Si	Información disponible a través de las páginas: www.sinca.mma.gob.cl y www.airechile.mma.gob.cl
Art. 74.c)	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Cuenta Pública	Realización de cuenta pública	1.Si/No	Si	Si	https://cuentaspublicas.mma.gob.cl/
Art. 74.d)	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Sistema Nacional Ambiental de Certificación de Establecimientos Educativos	Incorporación de la temática calidad del aire en la certificación ambiental de establecimientos educativos	1.Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2018 https://pdao.mma.gob.cl/educacion-ambiental
Art. 74.e)	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - FPA	Promoción de desarrollo de iniciativas de mejoramiento de calidad del aire en la zona saturada, en el marco del FPA	1.Si/No	Si	Si	El Fondo de Protección Ambiental 2023 mantiene su línea de descontaminación y cambio climático: https://fondos.mma.gob.cl/fpa-2023-proyectos-sustentables-ciudadanos/
Art. 75	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Educación Ambiental Formal	Implementación Programa de Educación Ambiental Formal	1.Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, implementada el año 2019
Art. 76	Seremi del Medio Ambiente	Plan de Acción asociado a Programa de Educación Ambiental Formal	Elaboración Plan de Acción asociado a Programa de Educación Ambiental Formal	1.Si/No	Si	Si	Plan de acción del Comité Regional de Educación Ambiental, se destacan actividades asociadas con educación ambiental formal, donde destaca el acompañamiento al proceso del

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
							SNCAE, apoyando a los Establecimientos Educativos (docentes) y difundiendo el material educativo del PDAO https://pdao.mma.gob.cl/educacion-ambiental
Art. 77	Seremi del Medio Ambiente	Encuentros de Educación para el Desarrollo Sustentable	Desarrollo de Encuentros de Educación para el Desarrollo Sustentable	1.Si/No	Si	Si	CREA, comité regional de educación ambiental 2023 https://loslagos.mineduc.cl/actividad/comite-regional-de-educacion-ambiental-ampliado/
Art. 78	Seremi de Educación	Material educativo	Envío de requerimiento a establecimientos educacionales para la incorporación en Programas de Trabajo, las temáticas de calidad del aire, a través del uso y aplicación del material educativo generado en el PDA	1.Si/No	No	No	Seremi de Educación reporta no avance de la medida para el año 2023
Art. 79	Seremi del Medio Ambiente	Jornadas de capacitación a líderes vecinales	Porcentaje de cumplimiento de realización de jornadas de capacitación	$[N^{\circ} \text{ de jornadas realizadas en el año } t/2]*100\%$	100%	Si	Se realizaron 17 talleres de capacitación a JJVV de la comuna de Osorno
Art. 80	Seremi del Medio Ambiente	Financiamiento medidas de educación y sensibilización	Postulaciones a fuentes de financiamiento para la implementación de las medidas relativas a educación y sensibilización.	Número de postulaciones presentadas	1	Si	Programa FNDR IDI 40005399-0, asociadas a educación y sensibilización durante el año 2022, actividades proyectadas el año 2023.

10. Temática “Programas complementarios”

Análisis: Las 9 medidas que contempla la presente temática cumplen con el supuesto de implementación durante el año 2023, y 6 informaron algún grado de avance, lo que significa un 67% de ejecución de la presente temática.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 85	MMA	Actualización inventario de emisiones	Existencia de inventario de emisiones actualizado para los principales contaminantes atmosféricos de la zona saturada	1.Si/No	Si	Si	Informe Final disponible en SINIA https://sinia.mma.gob.cl/
Art. 86.a)	Seremi del Medio Ambiente	Implementación de una agencia u oficina de la Seremi del Medio Ambiente en Osorno	Realización de gestiones para el arriendo de una oficina en Osorno	1.Si/No	Si	Si	Oficina ubicada en Francisco Bilbao N°1129, piso 6, oficina 603, comuna de Osorno.
Art. 86.b)	Seremi de Salud	Base de datos de morbilidad y mortalidad	Implementación de base de datos de morbilidad y mortalidad destinada al seguimiento de indicadores y el desarrollo de estudios epidemiológicos	1.Si/No	Si	Si	Base de datos oficial, informada mediante Oficio N°6707/2024 Seremi Salud Los Lagos.
Art. 86.c)	Seremi de Agricultura	Programa de arborización urbana	Establecimiento de Programa de arborización urbana y/o utilización de otras coberturas vegetales (biofiltros) dentro del radio urbano de la comuna de Osorno	1. Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2019, 2020 y 2021
Art. 86.d)	Seremi del Medio Ambiente	Cartera de inversión para la formulación de proyectos o iniciativas	Creación de cartera de inversión para la formulación de proyectos o iniciativas no	1. Si/No	Si	Si	Programa FNDR “Programa de capacitación para el fortalecimiento y fomento a

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2023	Presenta grado de Avance	Observaciones
		no contempladas en los instrumentos sectoriales actuales del Plan	contempladas en los instrumentos sectoriales actuales del Plan				la comercialización de Leña de calidad Región de los Lagos”, IDI 40013039-0. FNDR de recambio de calefactores 2020-2021, programa que fue ampliado en su duración, hasta el año 2025.
Art. 87	MMA	Programa de calefacción limpia y eficiente	Existencia de un programa de calefacción limpia y eficiente	1. Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2022
Art. 88	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Implementación del Plan	Definición de Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de implementación del Plan	1. Si/No	No	No	Seremi del Medio Ambiente informa que, las medidas de los artículos N°88, N°89 y N°90, no presentaron avances para el año 2023
Art. 89	Seremi del Medio Ambiente	Establecer instancias de cooperación con entidades internacionales de referencia	Número de instancias de cooperación establecidas con entidades internacionales de referencia para los distintos aspectos constitutivos del Plan	Número de total de instancias de cooperación establecidas de acuerdo con el total de gestiones realizadas	0	No	
Art. 90	Seremi del Medio Ambiente	Propuesta de financiamiento de las medidas, actividades y estudios del Plan para períodos de cinco años	Elaboración de propuesta para financiamiento de medidas, actividades y estudios del Plan	1.Si/No	No	No	

5. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los organismos con responsabilidad en el PDA Osorno, para las actividades desarrolladas durante el año 2023, ha sido posible concluir que el grado de avance de las medidas exigibles al periodo, reportadas y que cumplen los supuestos de implementación, corresponde al 89%, 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 avance de las medidas del Plan, se verificó un cumplimiento del 100% en las medidas correspondientes a las temáticas: 1) Mejoramiento de la eficiencia de los artefactos de combustión a leña y otros derivados de la madera, 2) Control de emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial, 3) Control de emisiones de quemas agrícolas, forestales y domiciliarias y 4) Plan Operacional GEC, 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 PDA Osorno.

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 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 los siguientes Decretos, Resoluciones y Oficios.

1. Decreto Supremo N°47, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Plan de Descontaminación Atmosférica para MP10 y MP2,5, para la comuna de Osorno.
2. 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.
3. 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.
4. Resolución Exenta N°1328, de 2017 de la SMA, que dicta Instrucciones Generales sobre el Registro y Reporte del Estado de Avance del Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Osorno.
5. ORD. N°148, de 2024, de la SMA dirigida a los organismos públicos, solicitando el reporte de actividades asociadas a las medidas sectoriales del PDA Osorno, correspondiente al año 2023.
6. Oficio ORD. N°6, de 2024 de la Corporación Nacional Forestal, región de Los Lagos, provincia de Osorno, que envía reporte de actividades asociadas al PDA Osorno, para el año 2023.
7. ORD. N°6745, de 2024, de la Seremi de Salud, región de Los Lagos, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del PDA de Osorno año 2023.

8. ORD. N°022, de 2024, de la Seremi de Agricultura, que envía reporte actividades año 2023 correspondientes al PDA de Osorno.
9. ORD. N°1105, de 2023, de la Delegación Presidencial Región de Los Lagos, dirigido a la SMA, que remite informe sobre resoluciones que declaran episodio crítico de contaminación por material particulado en la comuna de Osorno en el año 2023.
10. ORD. N°241454 de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, que envía registro y reporte 2023 para los Planes que indican.
11. ORD. N°243631, de 2024 de la Seremi del Medio Ambiente región de Los Lagos, que envía reporte de medidas correspondientes al PDA Osorno del año 2023.
12. ORD. N°71, de 2024 de la Seremi del Energía, región de Los Lagos, que envía reporte de medidas correspondientes al PDA Osorno del año 2022 y 2023.
13. Oficio N°183, de 2024 de la Seremi del Deporte región de los Lagos, que envía reporte de avance correspondiente al PDA Osorno, para el año 2023.
14. ORD. N°1435, de 2024 del Seremi de Vivienda y Urbanismo, de la región de Los Lagos, que reporta estado de avance de medidas correspondientes al PDA de Osorno, año 2023

ANEXO 1: Actividades de Fiscalización Ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente

En atención a lo estipulado en el artículo 82 del PDA Osorno, y a modo de complemento, a continuación, se indican las medidas de regulación y control, ejecutadas en el marco del Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental para el año 2023 aprobado por la Res. Ex. N°14/2023 de la SMA.

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

Tabla 1. Medidas fiscalizadas del Plan durante el año 2023

Medida	Artículos	Vigencia
Control de Emisiones al Aire de Calderas de Uso Residencial, Industrial y Comercial (MP y SO ₂)	41, 42 y 45	Calderas nuevas a partir del 28 de marzo del 2017, existentes desde marzo del 2019.
Regulación referida uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción, en establecimientos públicos o privados.	23	A partir del 28 de marzo del 2016.
Regulación referida al uso de artefactos a leña, en establecimientos comerciales.	24	A partir del 28 de septiembre del 2017
Regulación referida al uso de artefactos a leña, en Órganos de Administración del Estados y en los edificios municipales.	25	A partir del 28 de marzo del 2018
Regulación referida al comercio de leña	31 y 35	A partir del 1 de enero del 2019, xilohigrómetro y Tabla de conversión de energía calórica de la leña. A partir del 1 de marzo del 2019 venta de leña seca.

En función de lo establecido en el programa y subprograma de fiscalización ambiental para el año 2023, conforme a la Res. Ex. N°14/2023, en la Tabla 2 se presenta el número de actividades de fiscalización realizadas por la SMA. Asimismo, mediante documentos ORD. N°12817, de fecha 13 de septiembre de 2023 y ORD. N°17961, de fecha 18 de diciembre de 2023, la Seremi de Salud de la Región de Los Lagos remitió las actas de fiscalización, realizando 20 actividades de inspección ambiental.

Tabla 2. Número de actividades de fiscalización ejecutadas año 2023

Servicio	Medida	N° de actividades realizadas	N° de actividades programadas
Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)	Control de Emisiones en fuentes fijas (Calderas)	16	16
	Uso de chimeneas de hogar abierto en establecimientos públicos o privados	2	2
	Uso de artefactos a leña, en establecimientos comerciales.	3	3
	Uso de artefactos a leña, en Órganos de Administración del Estados y en los edificios municipales.	1	1
	Fiscalización comercio de leña	8	8
Total		30	30

El resultado de las actividades de fiscalización se presenta en la Tabla 3, constatándose la conformidad en el 87 % de las Unidades Fiscalizables inspeccionadas, las que se encuentran publicadas en el Sistema de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia, disponible en el siguiente hipervínculo: <http://snifa.sma.gob.cl/v2/>.

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

Medidas	Con Hallazgos	Sin Hallazgos
Control de Emisiones en fuentes fijas	4	12
Uso de chimeneas de hogar abierto en establecimientos públicos o privados	0	2
Uso de artefactos a leña, en establecimientos comerciales	0	3
Uso de artefactos a leña, en Órganos de Administración del Estado y en los edificios municipales	0	1
Fiscalización comercio de leña	0	8
Total	4	26