0001203

Ministerio del Medio Ambiente

Gobierno de Chile

Proyectos Definitivos Planes de Descontaminación Atmosféricos (PDA)

4 zonas del sur

Consejo de Ministros para la Sustentabilidad

19 de octubre de 2015

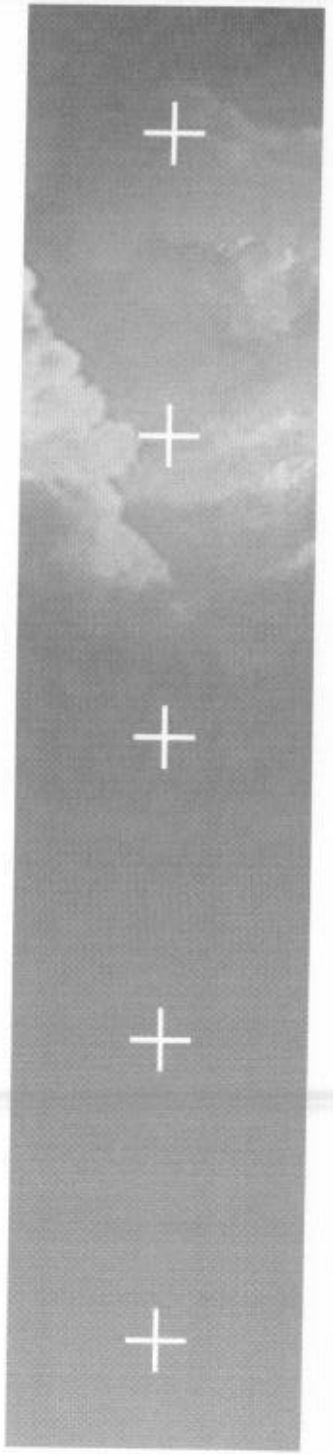
CONTENIDOS

Contexto: Estrategia de PDAs 2014 – 2018

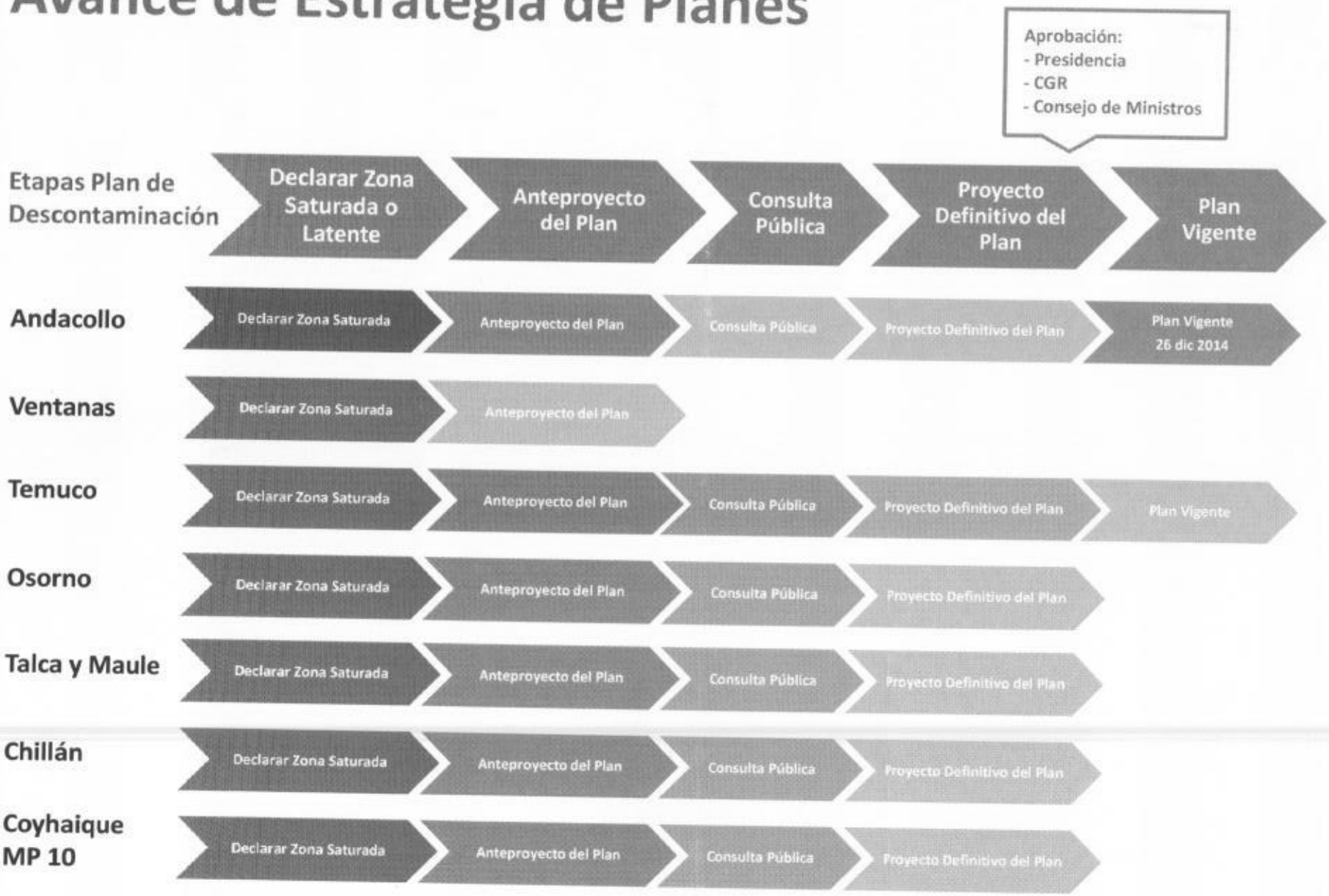
Descripción de los PDA de:

Talca-Maule
Chillán-Chillán Viejo
Osorno
Coyhaique.

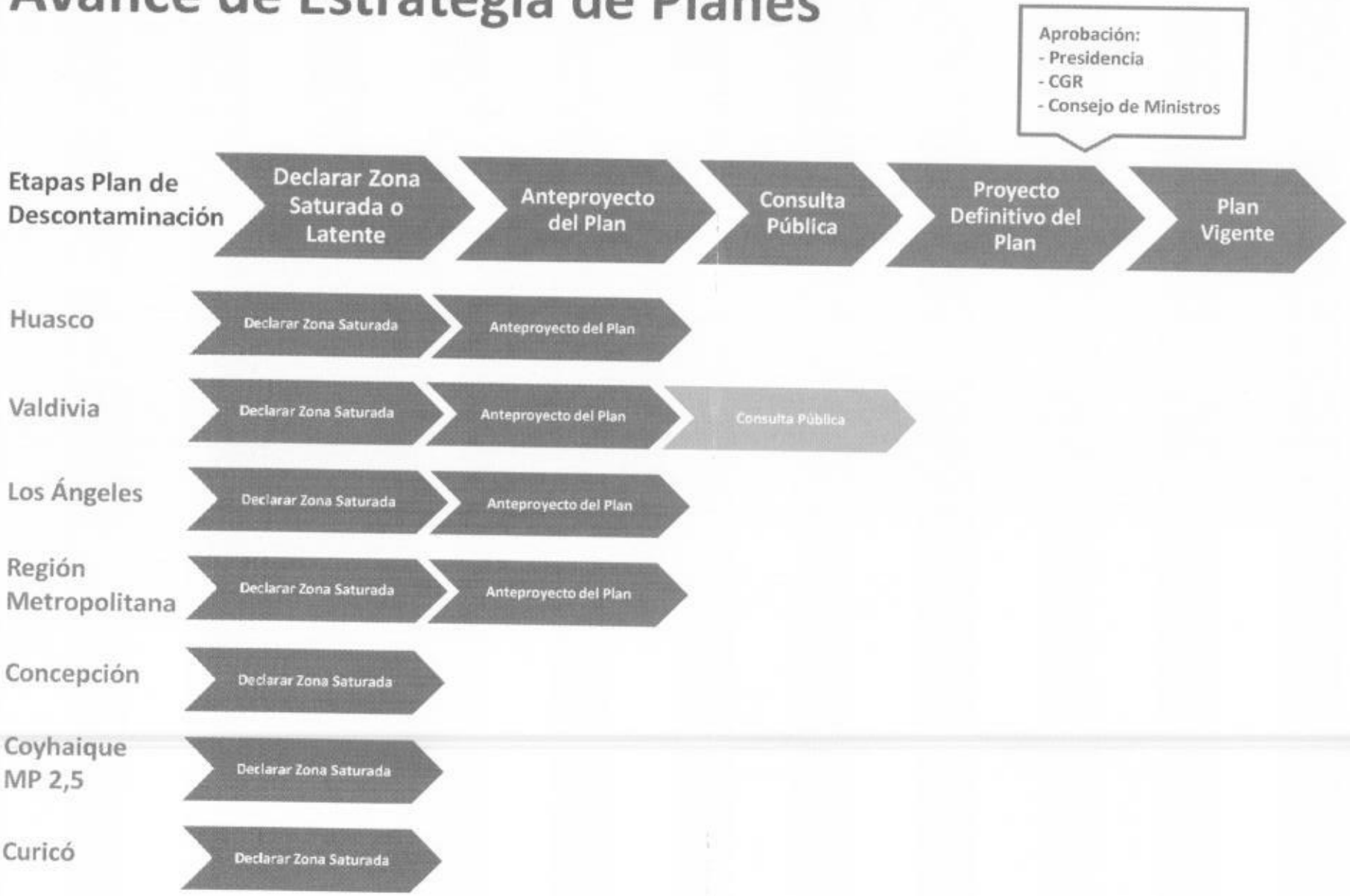
Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES)



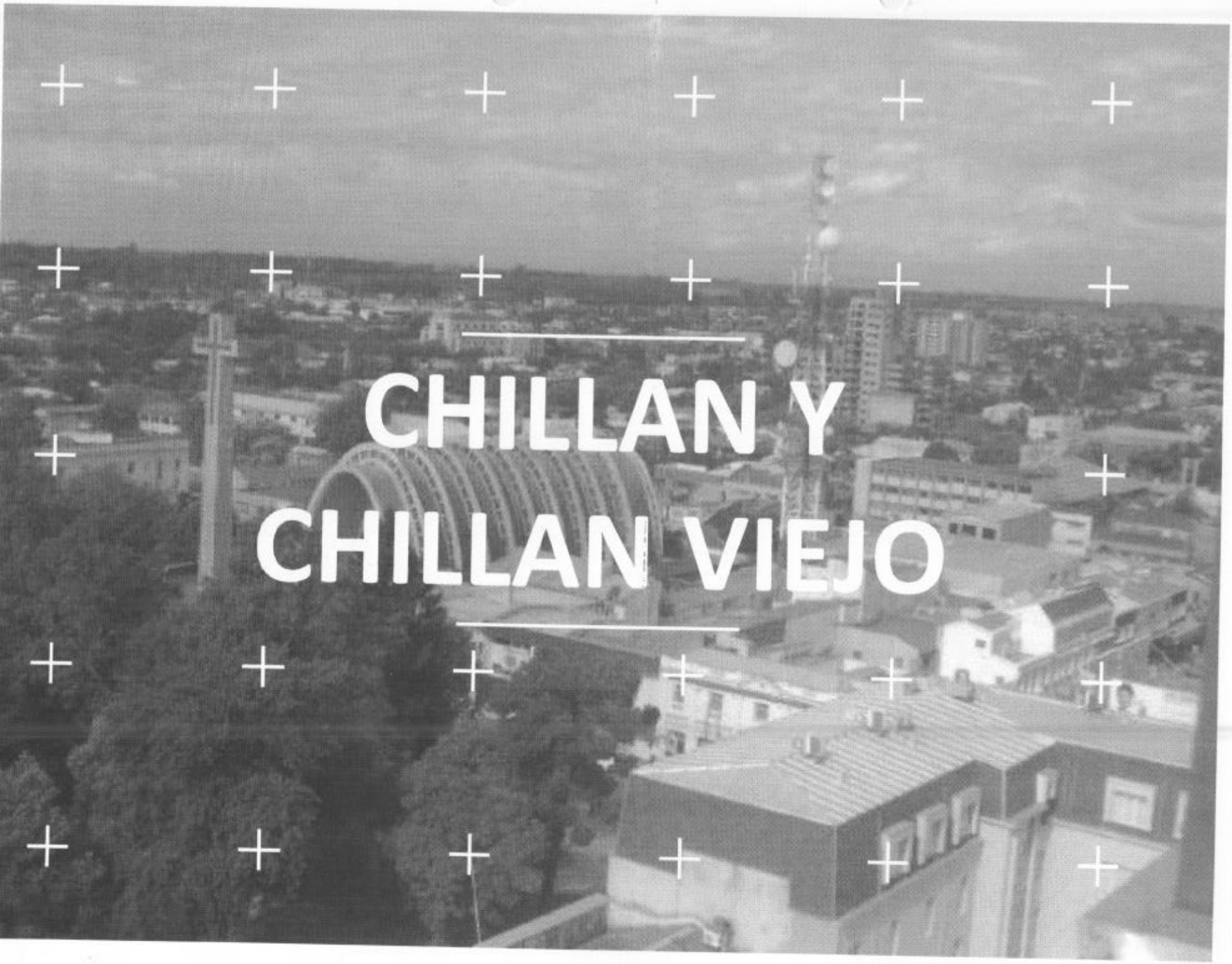
Avance de Estrategia de Planes



Avance de Estrategia de Planes



TALCA Y MAULE



CHILLAN Y CHILLAN VIEJO

OSORNO

COYHAIQUE

Según expertos, el problema está en la permisividad que se da en regiones:

Santiaguinos respiran mejor aire que una gran mayoría de los chilenos

Ciudades como Temuco, Rancagua y Talca superan a Santiago en un 70% en los niveles de la contaminación del aire. Aun así, esto es poco conocido y la información oficial está desactualizada. Expertos debaten sobre el real sentido de urgencia que se le otorga al tema y advierten el riesgo que esto significa.

Según los últimos datos de PM 2,5, Temuco tuvo 11 episodios de emergencia durante junio de 2009.

Chillán ocupa el octavo lugar entre las ciudades más contaminadas por PM 2,5.

Ranking de calidad del aire por promedio anual de PM 2,5

La norma que entra en vigencia en 2012 fija como norma 20 ug/m3 de promedio anual. Todas las ciudades en que se mide actualmente la superan, siendo Santiago la segunda más limpia. Expertos alegan que falta proactividad para atacar el problema en regiones, pero la falta de mediciones más antiguas impide decretar zona saturada y plan de descontaminación.

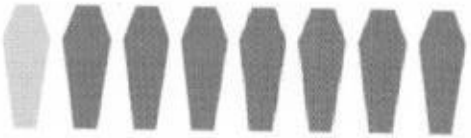
Fuente: SINCA, MMA

Descontaminar es sano para la gente, sano para la economía (Mejoras a salud para un PIB Verde)

MORTALIDAD GLOBAL POR CONTAMINACION ATMOSFERICA

7 M de muertes globalmente

causa 1 de cada 8 muertes



60% de las muertes son p

Efecto	Casos evitados por año al cumplir norma
Mortalidad Prematura	4.070
Admisiones hospitalaria	2.400
Visitas a sala de emergencia	127.000
Días de trabajo perdidos	871.000
Días de trabajo con restricción de actividades	3.730.000
Costos x Contaminación	8.000 MMUSD/año

Enfermedades Cardiovasculares

Un Plan de Descontaminación es un instrumento de gestión ambiental

Es un Decreto Supremo firmado por la presidenta de la República que contiene medidas preventivas, paliativas y correctivas para afrontar el problema de la contaminación atmosférica.

Etapas generales de la elaboración de un Plan de Descontaminación

El proceso de elaboración de un Plan , sus plazos y contenidos se establecen en el **Reglamento para la elaboración de Planes de Descontaminación y Prevención, D.S. Nº39 de 2012 del MMA (DO 22.07.13)**

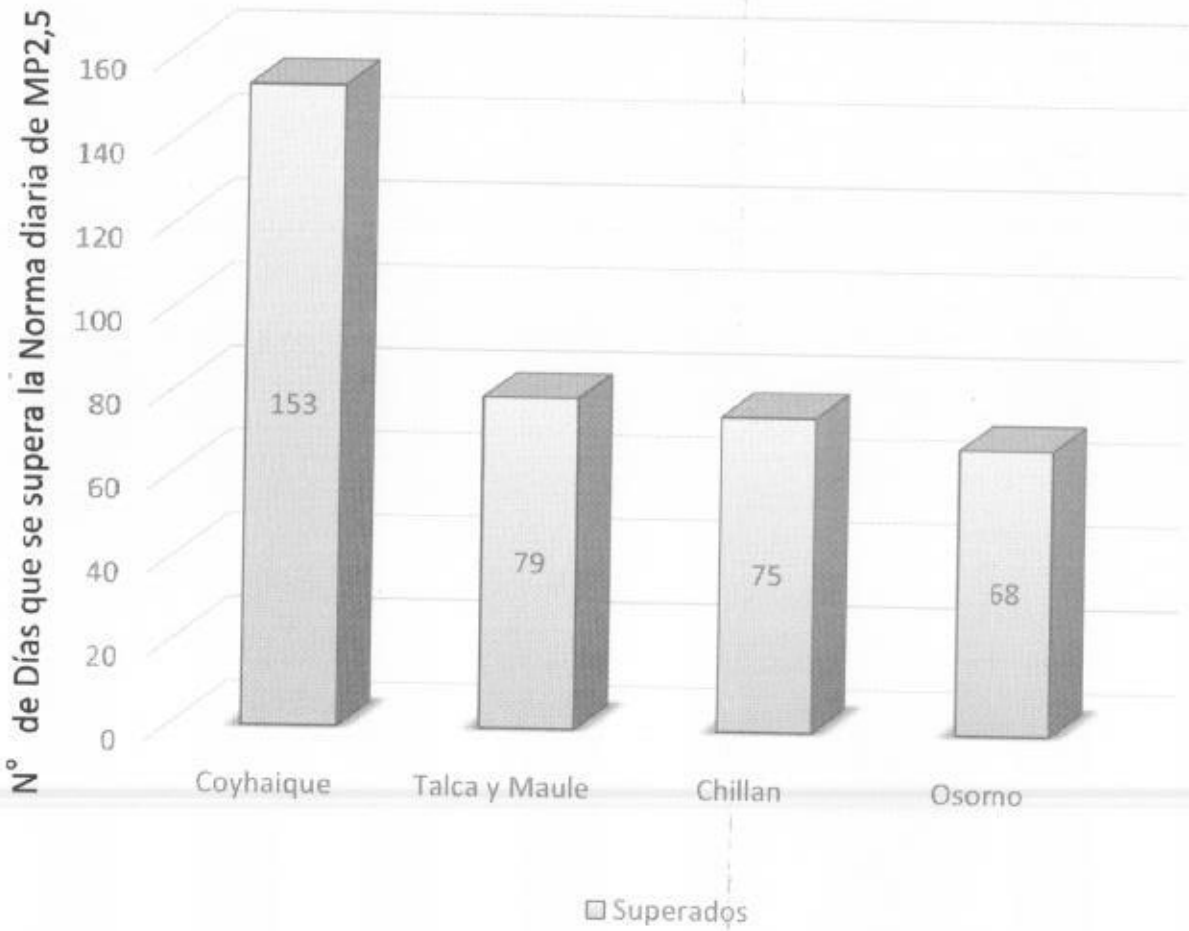
Mayo 2, 2014. Medida 31 de los 100 días de Gobierno.
Estrategia de Descontaminación 2014-2018

Antecedentes comunales de las Zonas Saturadas

	Talca y Maule	Chillán y Chillán Viejo	Osorno	Coyhaique
N° habitantes	280.298	184.037	145.475	61.020
% población urbana	91.5%	91%	91%	90%
N° viviendas	78.786	53.701	41.811	18.658
N° artefactos a leña	35.114	49.176	49.756	30.511

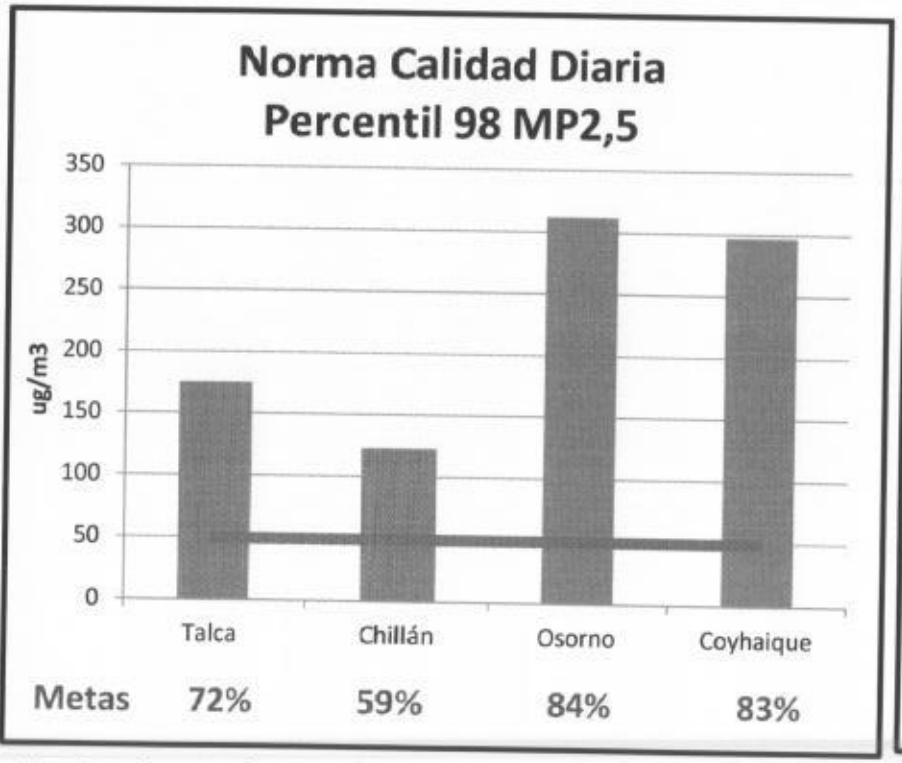
Como se puede ver, la cantidad de calefactores por vivienda aumenta en la medida que nos desplazamos hacia la zona sur, en donde la penetración de artefactos a leña supera la cantidad de viviendas en Osorno y Coyhaique.

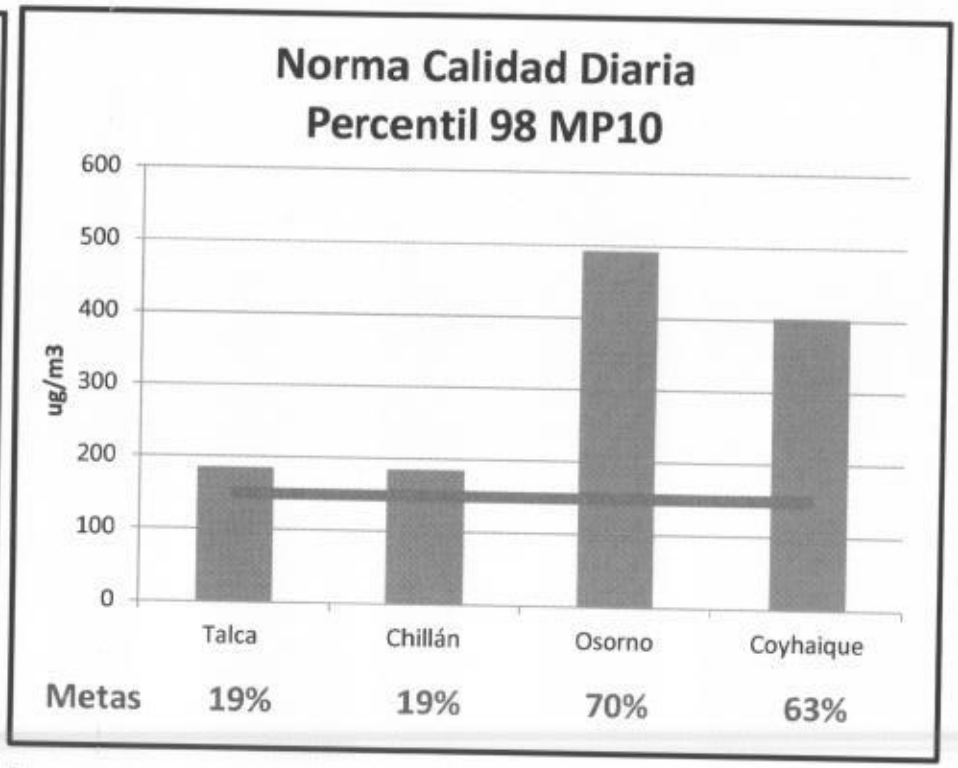
Días de superación de la Norma de MP2,5 durante el 2014



La norma diaria de MP2,5 es de 50 ug/Nm3

Metas de Reducción de los PDA
Norma Calidad Diaria





En invierno hay días que riesgo de mortalidad prematura aumenta entre un 20 a 30% que un día normal. Impactos tremendos a la salud de las personas, pérdidas de día de trabajo por contaminación.

*El percentil 98, representa el 8° día de peor calidad del aire de un año.

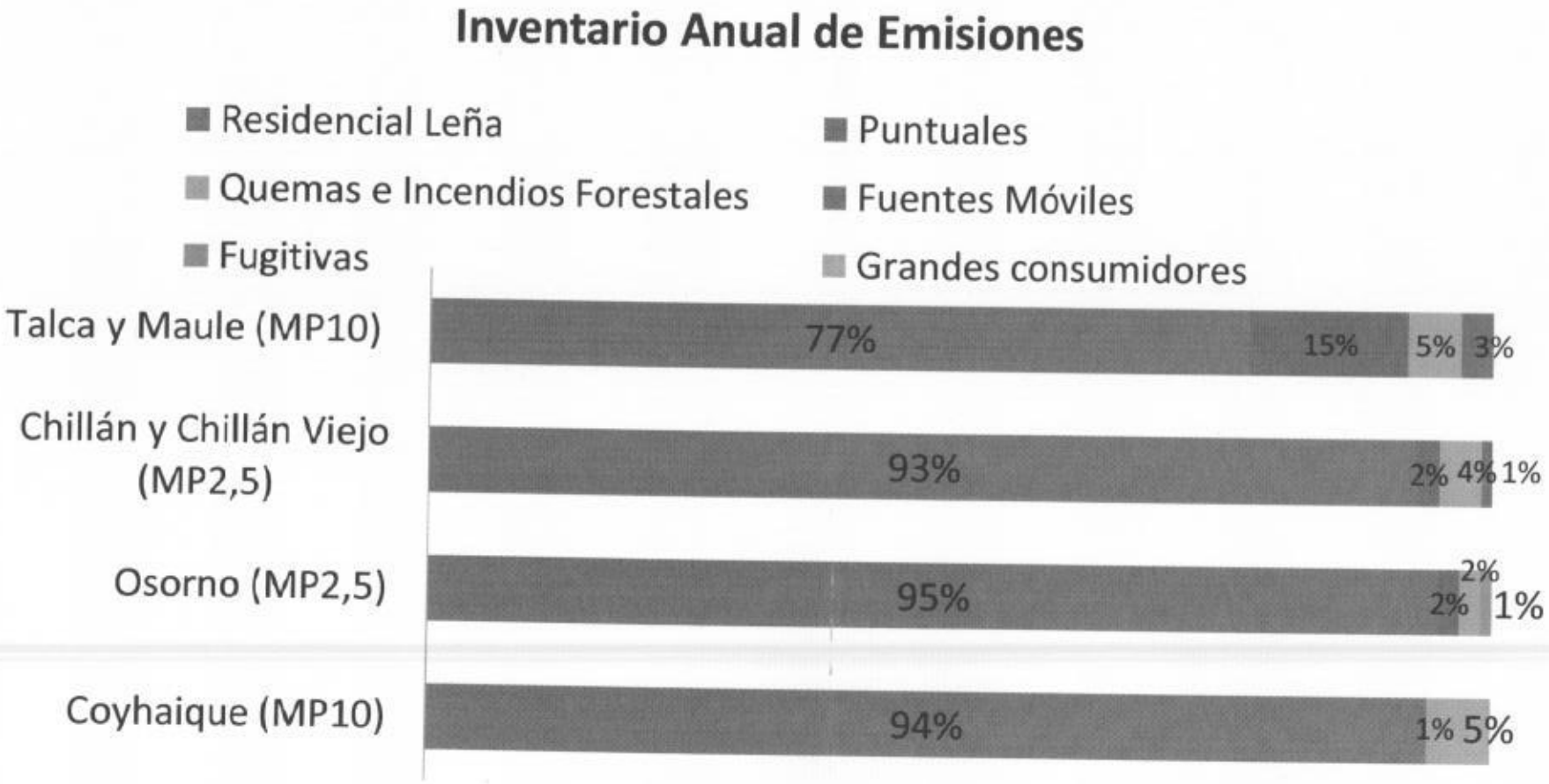
Metas de reducción de cada PDA

Metas de reducción de concentración diaria de MP10 y MP2,5

PDA	Fecha Declaración de Zona	MP10	MP2,5
Talca y Maule*	4 de febrero de 2010	20%	-
Chillán y Chillán Viejo	23 de octubre de 2012	-	59%
Osorno	26 de julio de 2012	-	84%
Coyhaique*	28 de noviembre de 2012	63%	-

*Las metas de reducción de los PDA de Talca – Maule y Coyhaique son de MP10 al corresponder al contaminante que dichos PDA regula. (Esto se debe a que la DZ de Talca es Anterior a la norma MP2,5 y a que Coyhaique tiene estación EMRP de PM2,5 desde Marzo del 2015)

Inventarios de Emisiones



Miembros Regionales del Comité Operativo

Las medidas de cada PDA se aprobaron a nivel regional en el Comité Operativo

Miembros del Comité Operativo:

- Seremi Medio Ambiente
- Seremi de Energía
- Seremi de Agricultura
- Seremi de Salud
- Seremi de Vivienda y Urbanismo
- Gobierno Regional
- Dirección Regional del SEA
- Servicio de Salud Provincial
- Dirección Regional de SERNATUR
- Dirección Regional del SERVIU
- SERCOTEC Regional
- CORFO Regional
- INDAP Regional
- INE Regional
- Municipios

Instituciones responsables por Medida

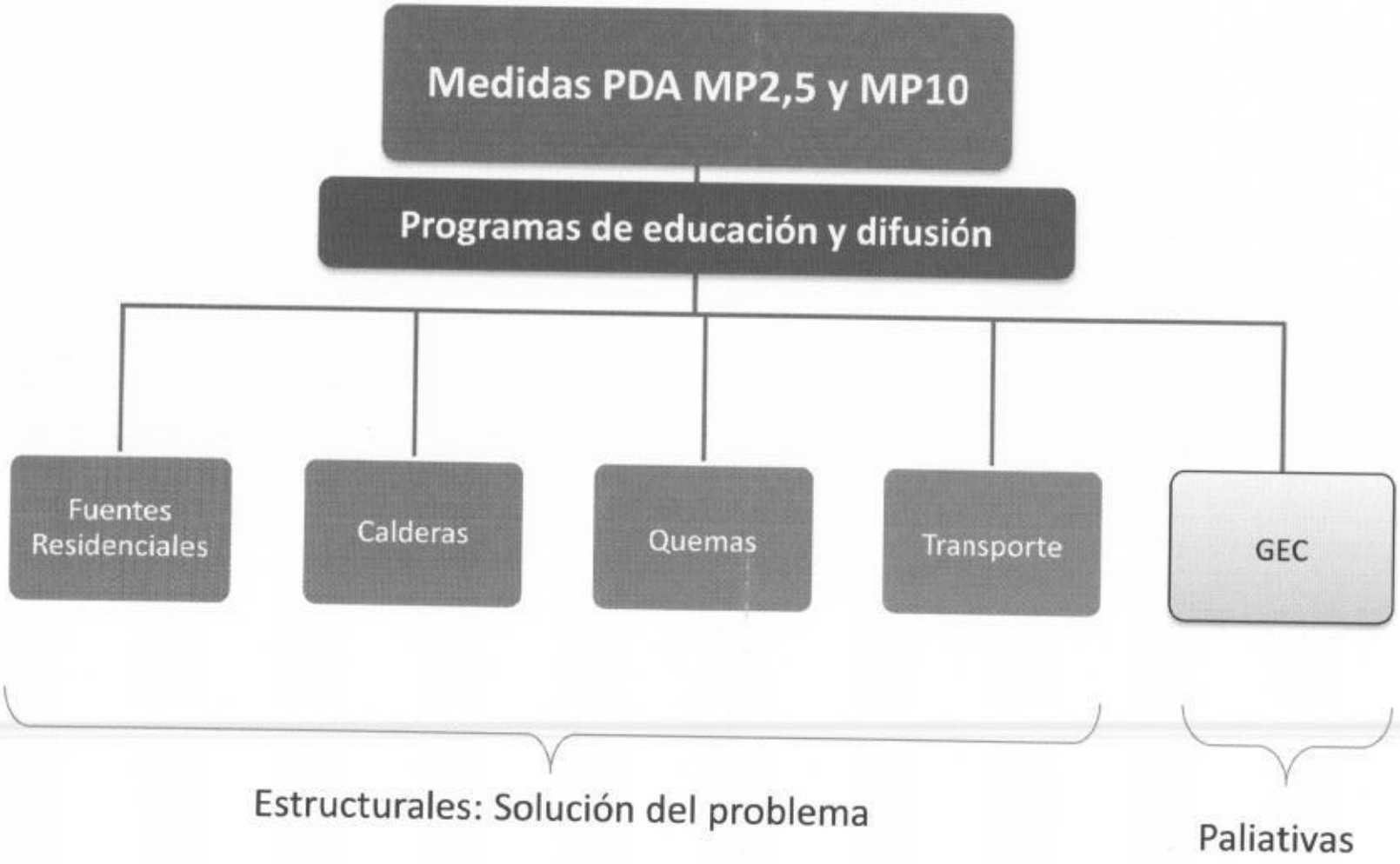
Medida	Responsable
Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de la leña	SMA***
Recambio de artefactos	MMA
Prohibiciones de uso de artefactos	MINSAL**
Reacondicionamientos térmicos a viviendas existentes	MINVU
Regulación a viviendas nuevas	MINVU*
Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias	CONAF
Control de las emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial, comercial y de organismos públicos	SMA***
Control de emisiones del transporte	MTT

* Coyhaique y Chillan tienen además MMA-CORFO

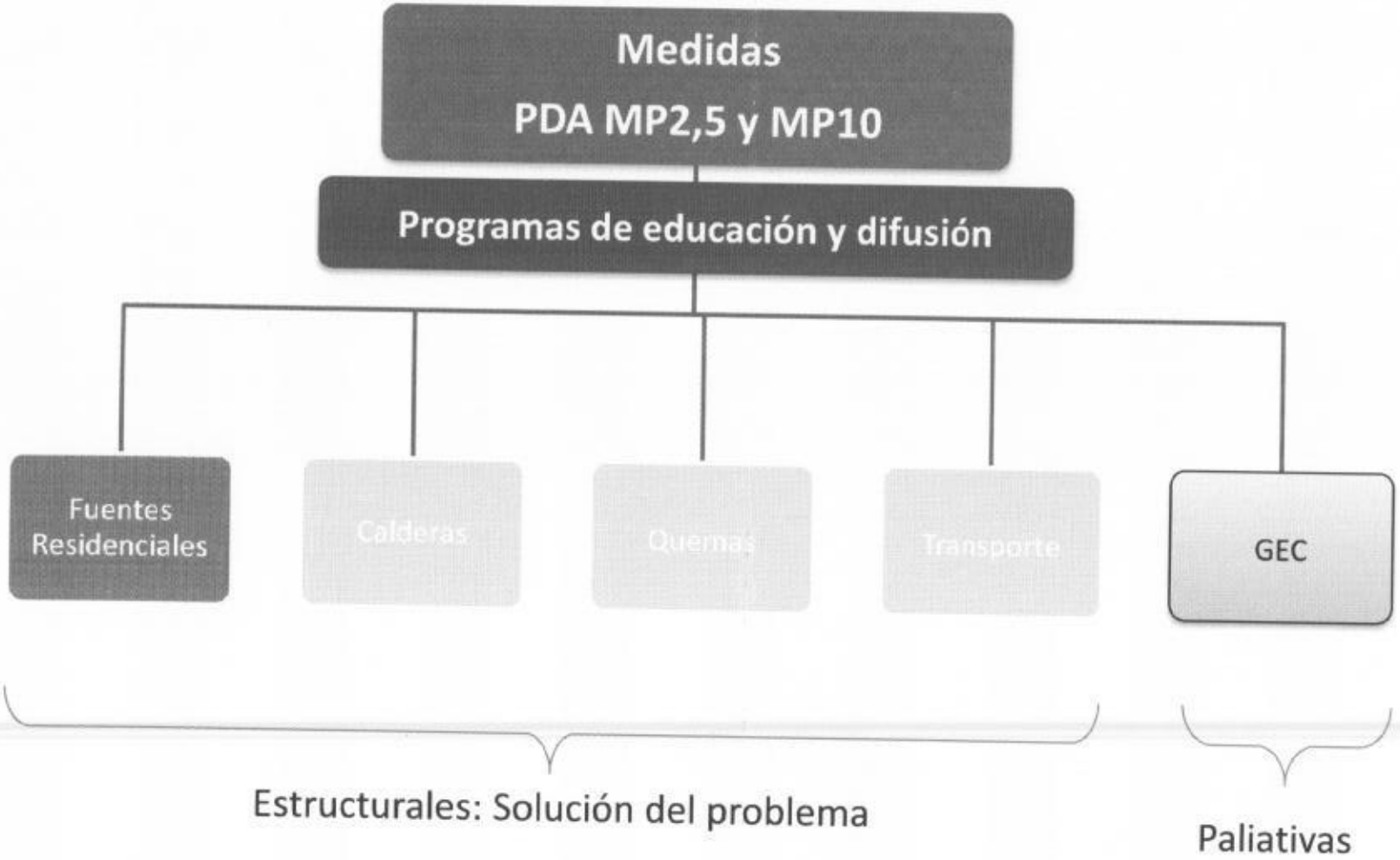
** Osorno tiene además SMA

***Osorno además tiene MINSAL

Fuentes emisoras y temas abordados por el PDA



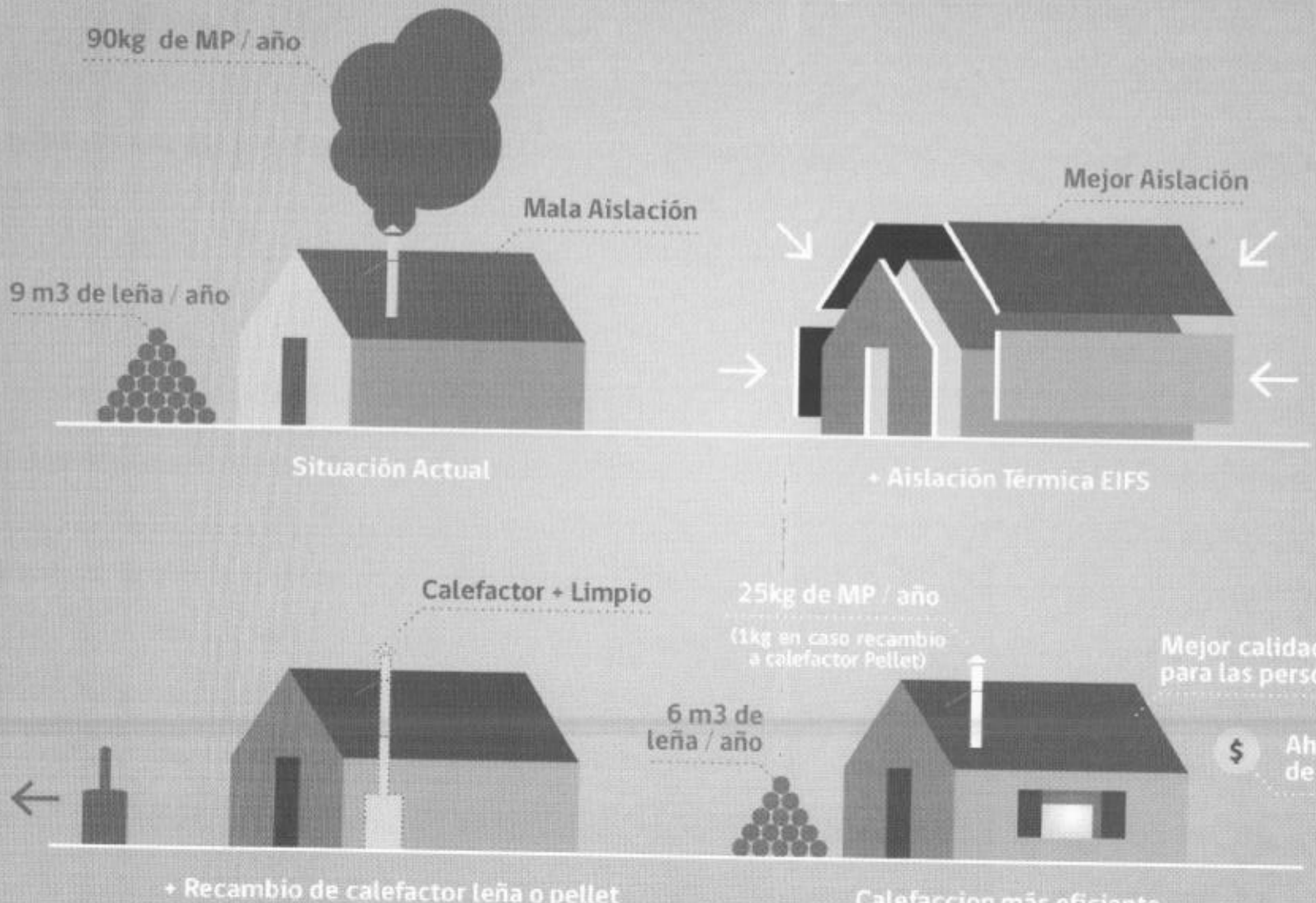
Fuentes emisoras y temas abordados por el PDA



Los tres pilares de la calefacción sustentable

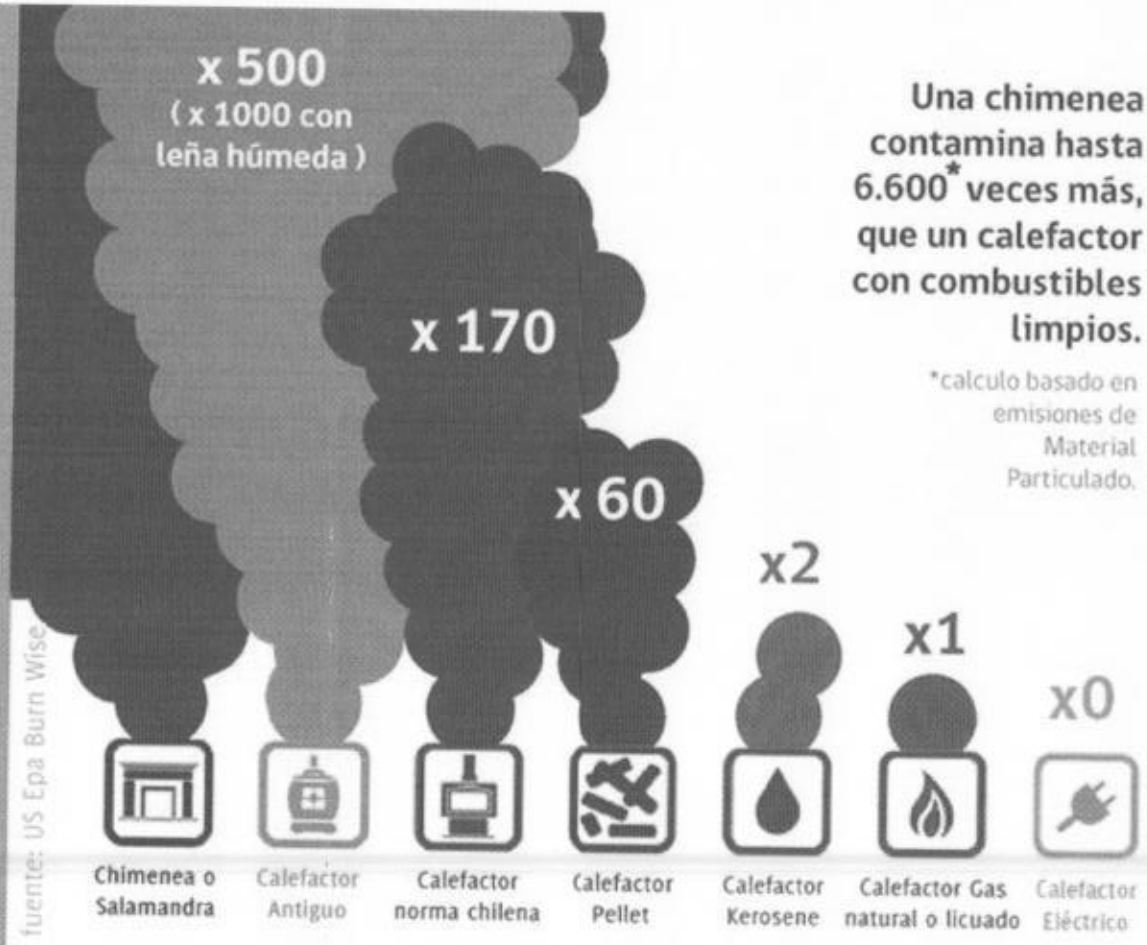
- Combustible más limpios: Leña seca, pellet, gas natural.
- Aislación térmica: Menos consumo de combustibles
- Calefactores: Más eficientes y menos contaminantes.

Comparación de una vivienda Antes y Despues



* Datos para vivienda promedio del Sur de Chile

Comparación de emisiones según tipo de calefactor.



Una chimenea contamina hasta 6.600* veces más, que un calefactor con combustibles limpios.

*calculo basado en emisiones de Material Particulado.

Emisiones de MP comparadas a un calefactor a Gas Licuado

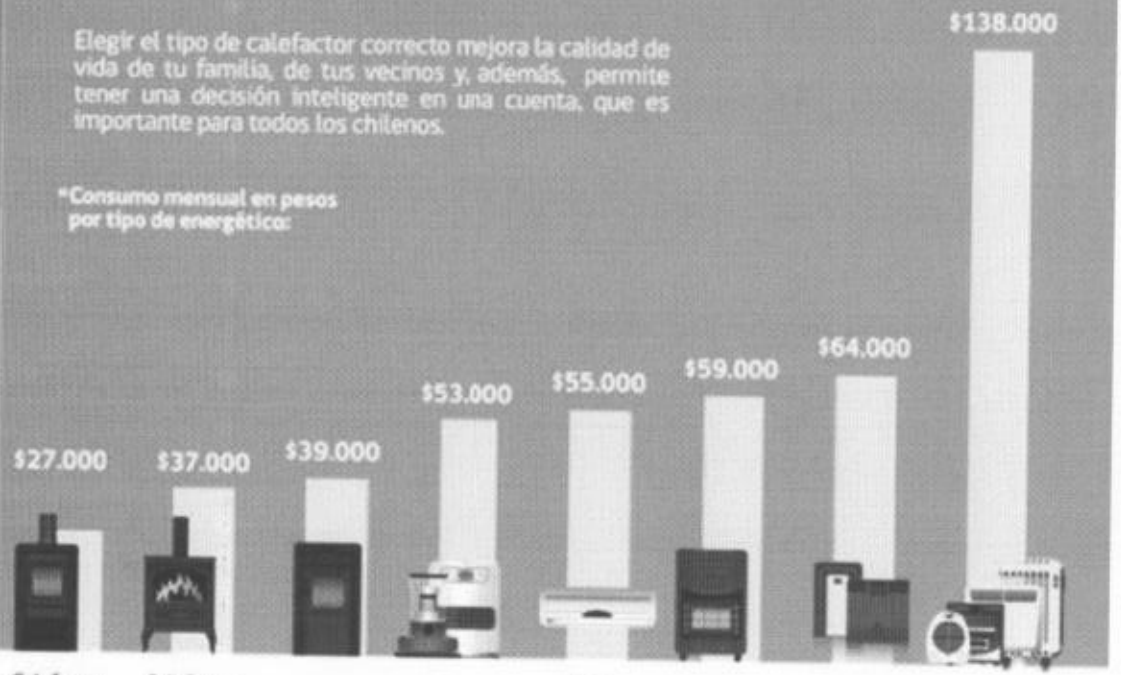
Recomendaciones para una calefacción sustentable

- Prefiere calefactores con termostato para mantener una temperatura constante en tu hogar cercana a los 20°C, y usar la energía de forma eficiente.
- Reparar pérdidas en puertas y ventanas por donde escapa el calor.
- Si compras una estufa nueva averigua su eficiencia. En el caso de split calefactor (A/C reversible), su coeficiente de rendimiento (COP en inglés).
- Cierra cortinas y persianas pues sirven de aislación térmica y prefiere ventanas con termopaneles, doble vidrio o marcos no metálicos.
- Elige un calefactor basado en el costo total de su uso, incluyendo inversión y operación.
- Realiza una mantención periódica de estufas y calefactores a gas.
- Para evitar la contaminacion intradomiciliaria prefiere equipos de tiro forzado (evacuación de gases contaminantes al exterior).

Comparación de costos energéticos para calefacción

Elegir el tipo de calefactor correcto mejora la calidad de vida de tu familia, de tus vecinos y, además, permite tener una decisión inteligente en una cuenta, que es importante para todos los chilenos.

***Consumo mensual en pesos por tipo de energético:**



	Calefactor certificado leña	Calefactor no certificado leña	Pellet de madera	Parafina	Split calefactor A/C reversible	Gas licuado	Gas natural (Solo en Chillán y Los Ángeles)	Electricidad
Rango de precio del calefactor	$170.000 a $400.000	Prohibida su venta	$500.000 a $2.270.000	$50.000 a $500.000	$200.000 a $950.000	$60.000 a $110.000	$133.000 a $320.000	$10.000 a $200.000
Emisiones kg/vivienda por mes MP2,5	0.7	2.7	0.3	0.025	0	0	0	0

*Considera una casa tipo 2, calefaccionándose durante 8 horas al día a una temperatura de confort de 18°C y una demanda térmica mensual de 871 kWh

Mejorar la aislación de la vivienda reduce los costos y se aprovecha mejor la energía entregada por el calefactor.

Infórmate sobre sistemas de aislación térmica

www.minvu.cl

Comparación principales medidas

Comparación medidas de reacondicionamiento térmico de vivienda existentes, meta en los 10 años de vigencia del plan*

PDA	N° Subsidios	N° total de viviendas	% del parque reacondicionado
Talca y Maule	30.000	78.786	38%
Chillán y Chillán Viejo	20.000	53.701	37%
Osorno	15.000	41.811	36%
Coyhaique	7.000	18.658	37%

* No hay una tasa anual específica comprometida.

Comparación principales medidas

Comparación medidas de recambio de calefactores, meta en los 10 años de vigencia del plan*

PDA	N° recambios	Parque actual	% del parque recambiado
Talca y Maule	13.000	35.114	37%
Chillán y Chillán Viejo	20.000	49.176	40%
Osorno	25.000	49.756	50%
Coyhaique	10.000	23.000	43%

* No hay una tasa anual específica comprometida.

Comparación principales medidas

Comparación medidas de aumento de oferta de leña seca

PDA	Estado actual de humedad de la leña	Meta de aumento de oferta de leña seca
Talca y Maule	Seca 94% Semi húmeda 5,1% Húmeda 0,9%	No contempla metas
Chillán y Chillán Viejo	Seca 20% Semi húmeda 70% Húmeda 10%	No contempla metas
Osorno	Seca 10% Semi húmeda 60% Húmeda 30%	300.000 metros cúbicos al año para el 10° año del PDA
Coyhaique	Seca 10% Semi húmeda 60% Húmeda 30%	73.500 metros cúbicos al año para el 10° año del PDA

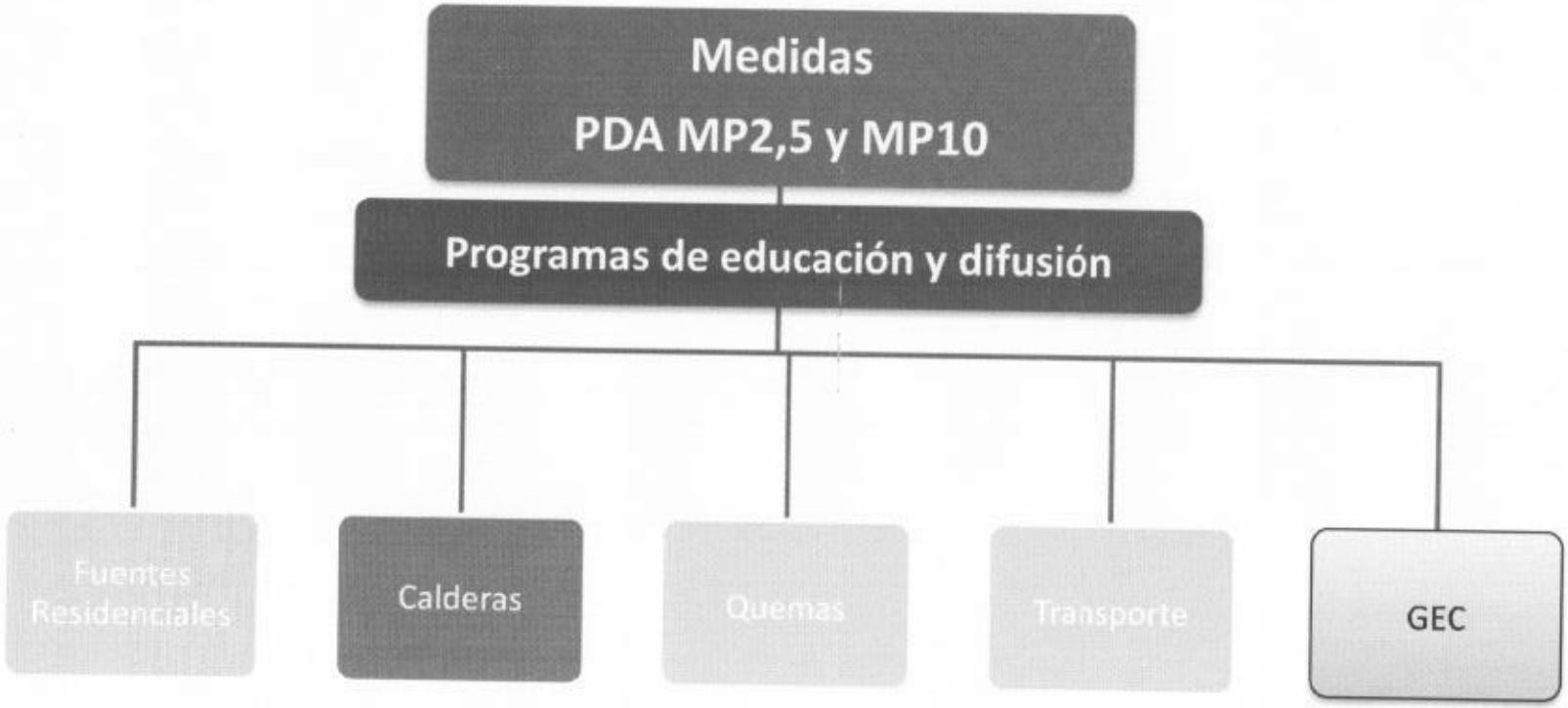
Comparación principales medidas

Comparación medidas restrictivas

Año de Inicio de la Prohibición de uso de cada tipo de Calefactor

	Leña húmeda	Chimeneas abiertas	Cocinas a leña y salamandras	Calefactor cámara simple	Calefactores no certificados
Talca-Maule	2016	2016	2018	2020	2025
Chillán-Chillán Viejo		2016			2024
Osorno	2019				2014
Coyhaique	2019	2016	2019		2021

Fuentes emisoras y temas abordados por el PDA



Comparación principales medidas

Límites máximos de emisión para calderas nuevas y existentes (Permanente)

Potencia térmica nominal de la caldera	Calendario de límite máximo de emisión de MP ($mgMP/Nm^3$)	
	Calderas nuevas	Calderas existentes
≥ 75 kWt a < 300 kWt	50	100
≥ 300 kWt a < 1 MWt	50	50
≥ 1 MWt a < 20 MWt	30	50
≥ 20 MWt	30	30

*Los plazos y gradualidad para que las calderas existentes cumplan con el estándar de emisión difieren en cada PDA, en consideración de la situación local específica

Comparación principales medidas

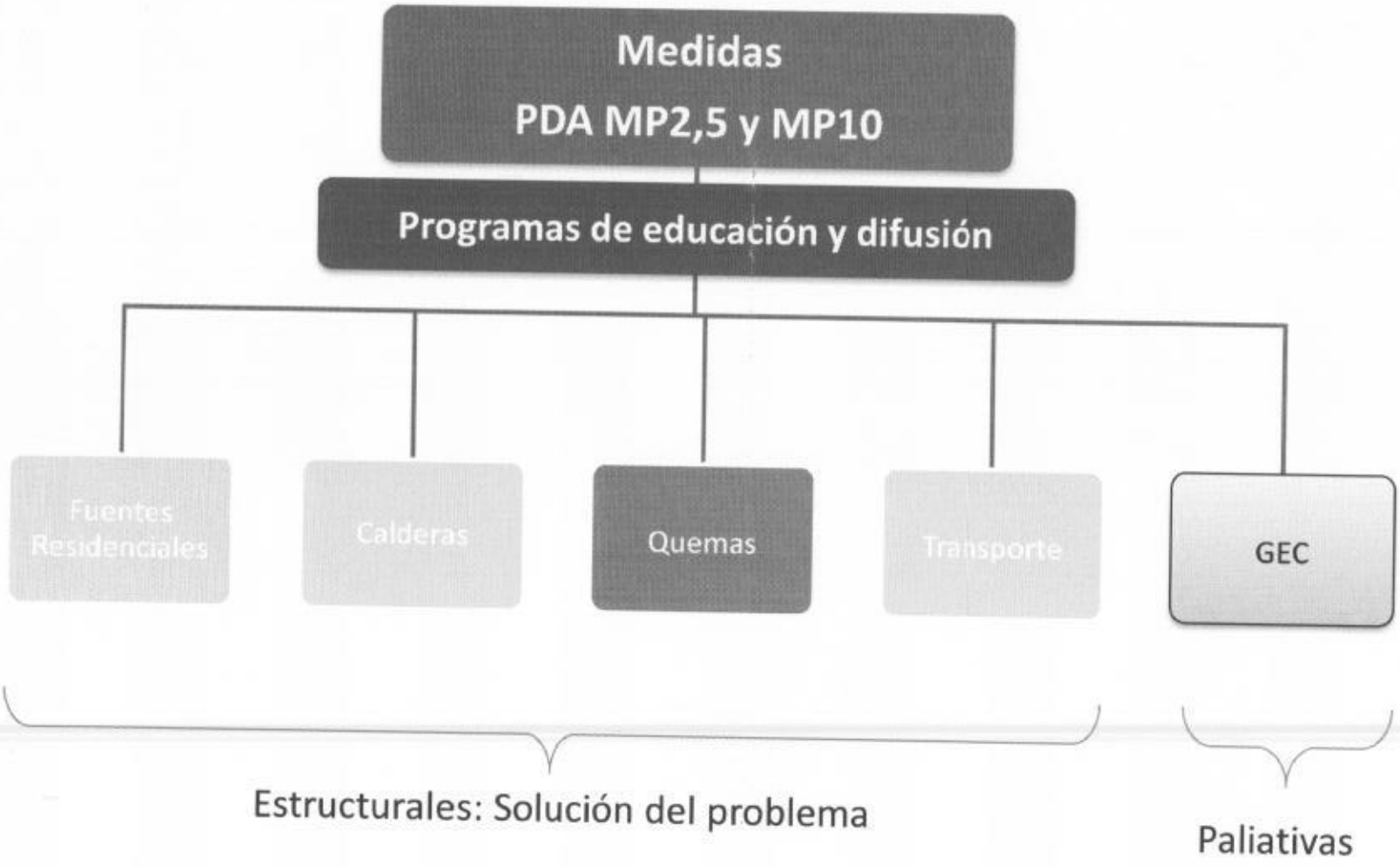
Límites máximos de emisión para calderas nuevas y existentes (Permanente)

Potencia térmica nominal de la caldera	Calendario de límite máximo de emisión de SO2 ($mgSO2/Nm^3$)	
	Calderas nuevas	Calderas existentes
Mayor o igual a 75 kWt y menor a 3 MWt	400	No aplica
Mayor o igual a 3 MWt y menor a 20 MWt	400	600
Mayor o igual a 20 MWt y menor a 50 MWt	200	400
Mayor o igual a 50 MWt	200	400

*Los plazos y gradualidad para que las calderas existentes cumplan con el estándar de emisión difieren en cada PDA, en consideración de la situación local específica

** El PDA de Coyhaique no considera limites para SO2

Fuentes emisoras y temas abordados por el PDA



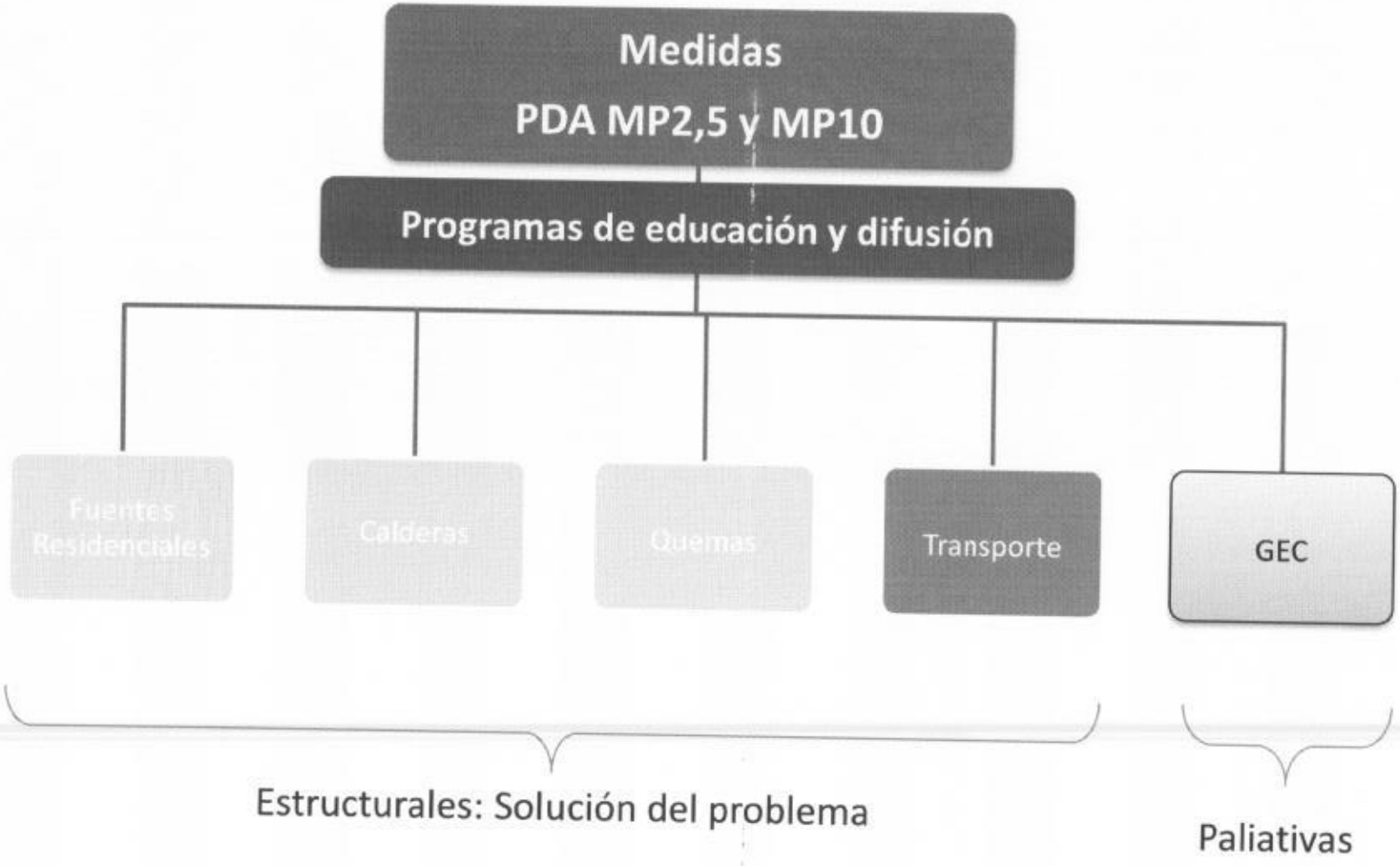
Comparación principales medidas

- Comparación medidas en el sector quemas

PDA	Medida	Periodo de prohibición de quemas
Talca y Maule	Se prohíbe dentro de la zona saturada, el uso del fuego para la quema agrícola o de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta,, en un radio de 5 km desde el límite urbano de las comunas de Talca y Maule.	Entre el 1° de marzo al 30 de septiembre de cada año
Chillan y Chillán Viejo	Diseño de una zonificación de uso del fuego de acuerdo a las zonas de quemas que afectan la calidad del aire intercomunal. Prohibición de quemas en las zonas determinadas.	Entre el 30 de Abril al 30 de septiembre de cada año.
Osorno	Prohibición de quemas en un radio de 1 km.	Entre el 1º de Abril al 30 de septiembre de cada año.
Coyhaique	Se prohíbe, en la zona saturada de Coyhaique, el uso del fuego para la quema de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal.	Entre el 1º de abril a 30 de septiembre de cada año.

* Rige durante toda la vigencia del PDA

Fuentes emisoras y temas abordados por el PDA



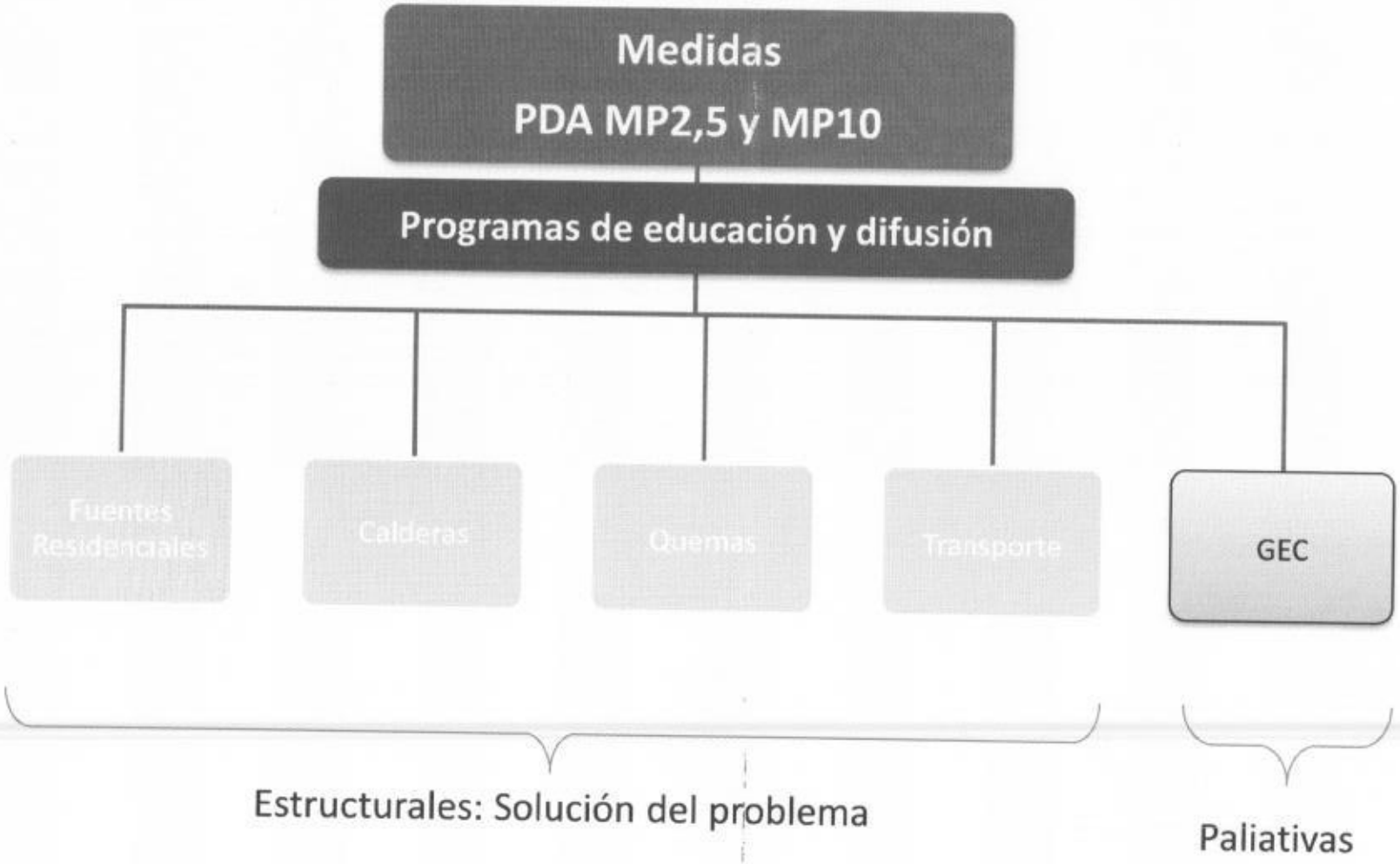
Comparación principales medidas

- Comparación medidas en el sector transporte

PDA	Medida
Talca y Maule	Incorporación en las bases de licitación para las concesiones de plantas de revisión técnica de la Región del Maule, la exigencia de implementar la primera fase del ASM. Aumento controles de opacidad. Implementación de 15 km de ciclovías.
Chillan y Chillán Viejo	Recambio de un mínimo de 100 buses en un periodo de 5 años, para la zona saturada.
Osorno	Recambio de un mínimo de 100 buses en un periodo de 5 años, para la zona saturada.
Coyhaique	No presenta.

* Se deben implementar dentro de los 10 años de vigencia del PDA

Fuentes emisoras y temas abordados por el PDA

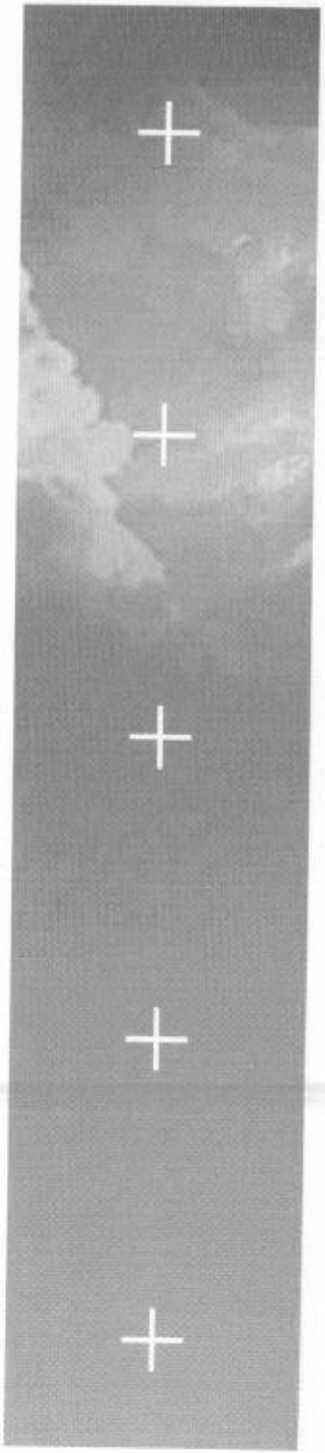


Gestión de Episodios Críticos (GEC)

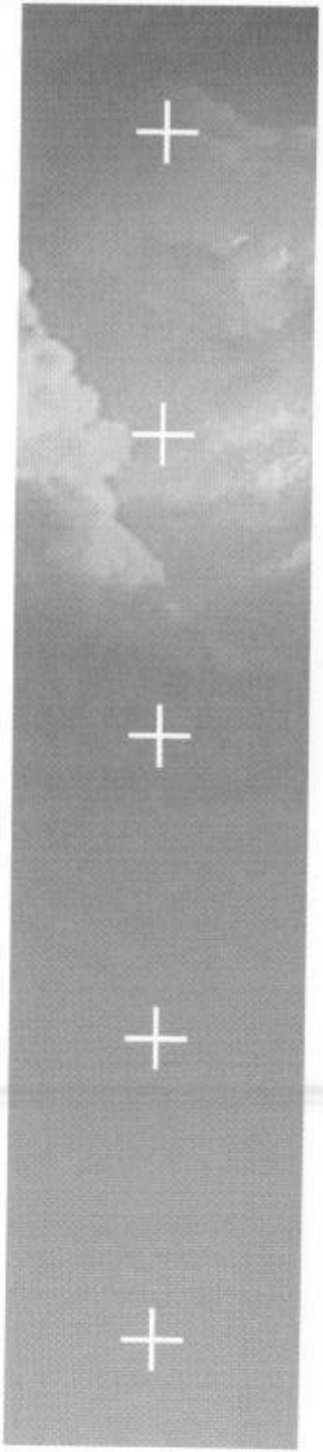
Todos los PDAs contemplan medidas para enfrentar los episodios críticos de Alerta, Pre-Emergencia y Emergencia, las que van de menos a más restrictivas según el episodio para los sectores residencial e industrial.

Los periodos GEC se aplican desde el 1 de abril al 30 de septiembre de cada año.

La mayoría de los PDA, se divide la ciudad en zonas territoriales de GEC, lo que concuerda con lo realizado en las Alertas Sanitarias implementadas en las ciudades del sur desde el año 2013 a la fecha.



Gestión de Episodios Críticos (GEC)



MEDIDAS SECTOR RESIDENCIAL:

- Restricción de humos visibles por más de 15 minutos.
- Prohibición de uso de más de un artefacto por vivienda.
- Paralización de artefactos a leña

MEDIDAS SECTOR INDUSTRIAL:

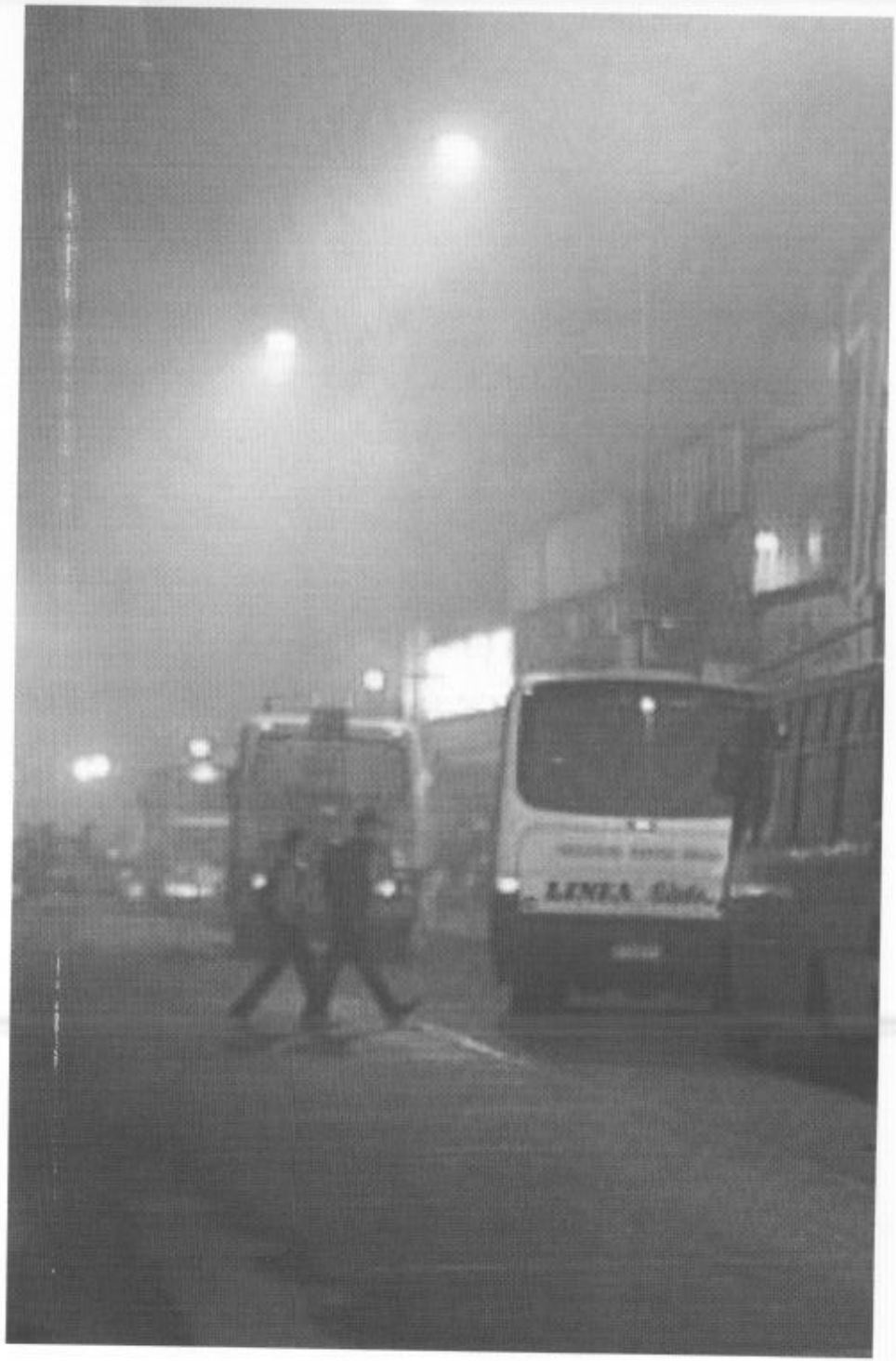
- Paralización de fuentes fijas según potencia y límite de emisión

Los matices de cada PDA se encuentran en la variación de horarios para aplicar las restricciones, concordando con las horas de mayor concentración de contaminantes en las ciudades.

Otras Medidas

- Cada PDA contempla otras medidas, que si bien no son estructurales o no representan una reducción importante de la concentración, son medidas que complementan la gestión integral de la calidad del aire. Las medidas son las siguientes:

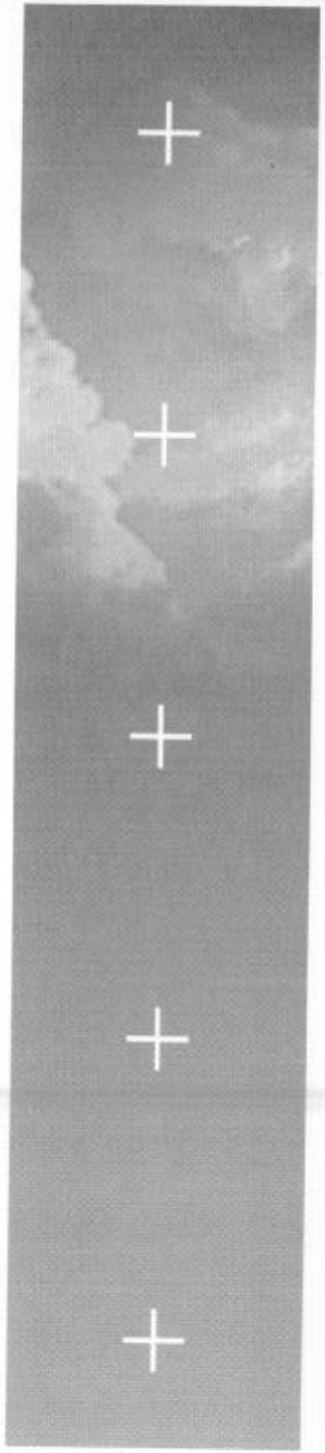
  - Control de emisiones de calderas (límites de emisión para MP y SO_2, según potencia)
  - Restricción a las quemas agrícolas y forestales.
  - Medidas de trasporte (recambio de buses de transporte público, disminución de emisiones de MP y NO_x)
  - Compensación de emisiones en el marco del SEIA.
  - Programas de educación y sensibilización a la comunidad



Principales diferencias entre PDAs

PDA Talca – Maule:

- APL comerciantes leña.
- Recambio de calefactores en instituciones públicas
- Fomento a proyectos de calefacción por ERNC

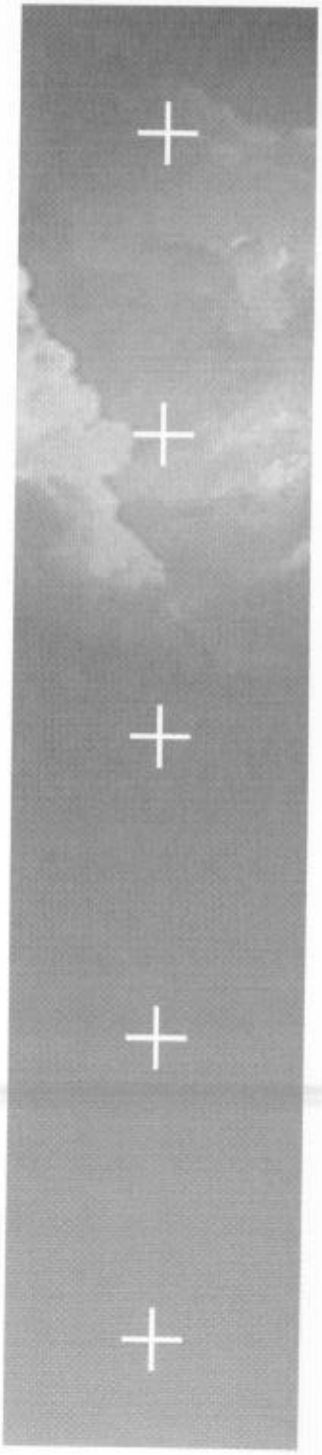


Principales diferencias entre PDAs

PDA Chillán – Chillán Viejo :

- Fomento a certificación de leña.
- Prohibición permanente de humos visibles a contar del quinto año.
- Fomento a la calefacción distrital.

- Proyectos inmobiliarios nuevos sobre 100 m^2 deben contar con calefacción distinta a leña.
- Fomento a investigación en aprovechamiento energético biomasa residual.



Principales diferencias entre PDAs

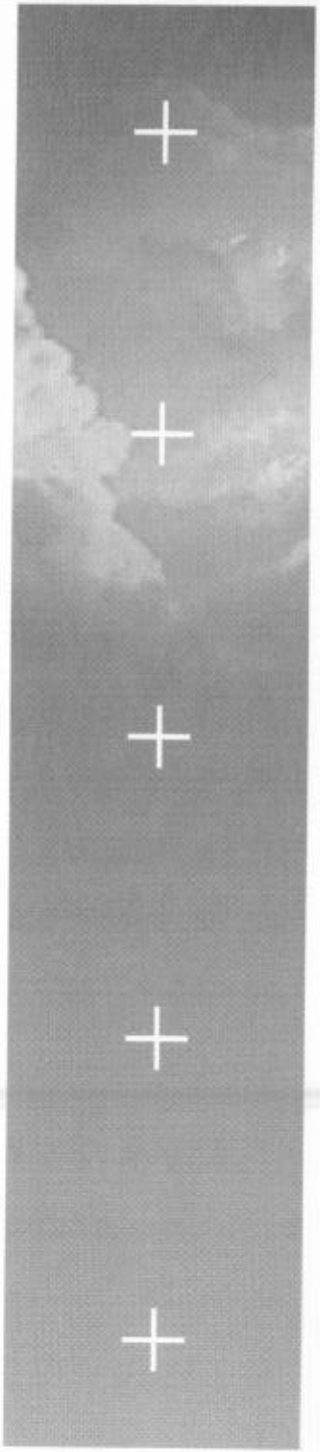
PDA Osorno :

- Fomento a leña seca en trabajo con comunas que abastecen de leña a Osorno.
- Recambio calefactores instituciones públicas.
- Recambio de calefactores para condominios sociales.
- Fomento de proyectos ERNC para calefacción.
- GEC con medidas nuevas más severas aplicadas al 2022.

Principales diferencias entre PDAs

PDA Coyhaique :

- Beneficio de la entrega de leña seca a familias vulnerables.
- Fomento a producción de pellet.
- Programa de recambio de calderas a leña.
- Diseño e implementación de un piloto de calefacción distrital.
- Megacentro de secado de leña.

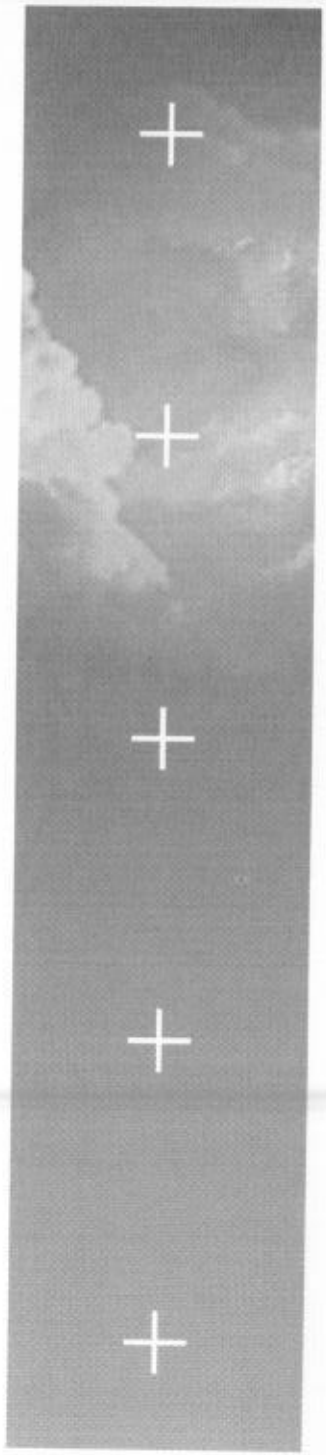


Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES)

Evolución Concentraciones Norma diaria MP2,5

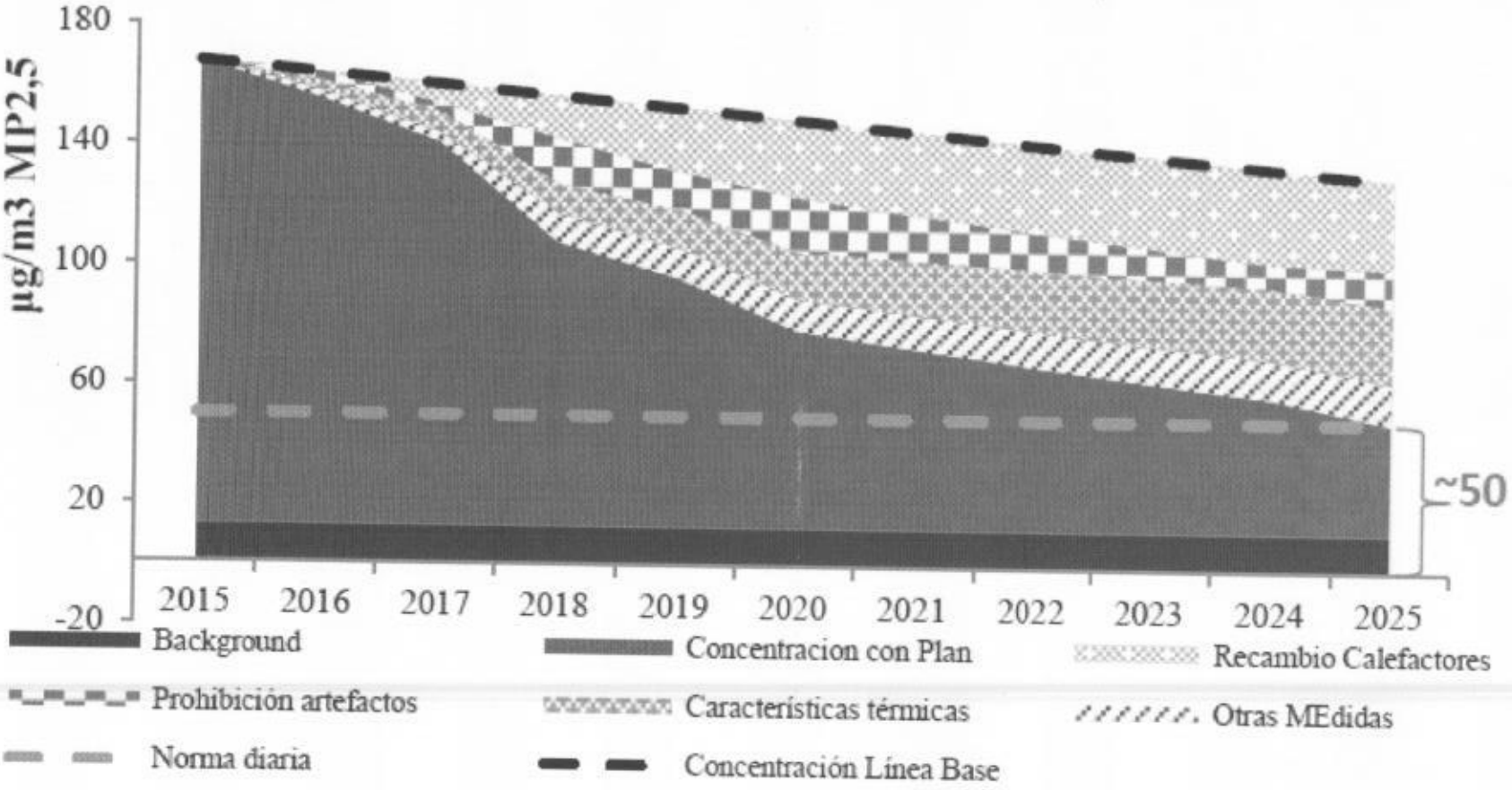
Evolución Concentraciones Norma diaria MP2,5

Se estiman beneficios sociales por menor contaminación y ahorro por menor uso de combustible.



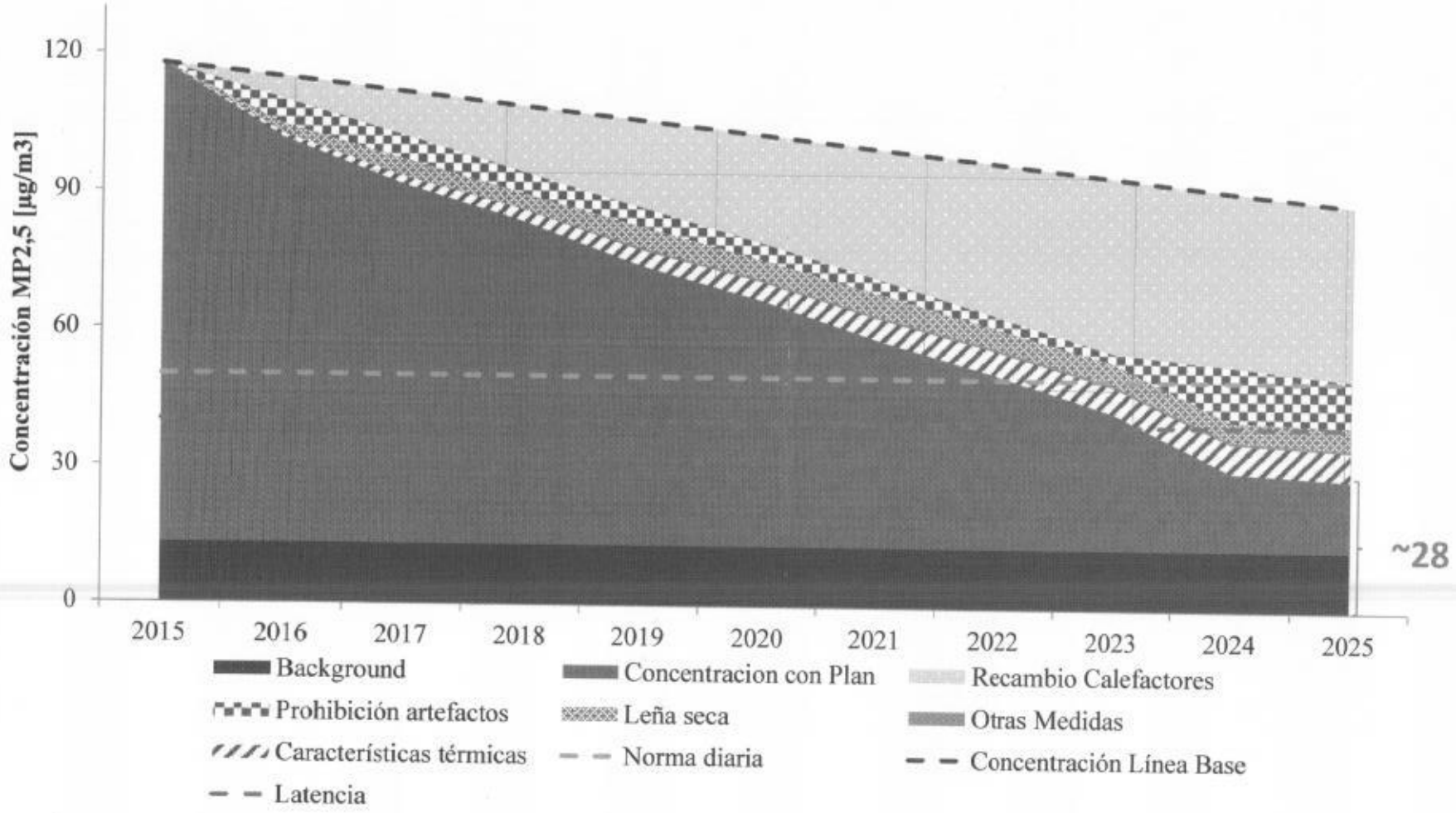
Talca y Maule

Evolución Concentraciones Norma diaria MP2,5



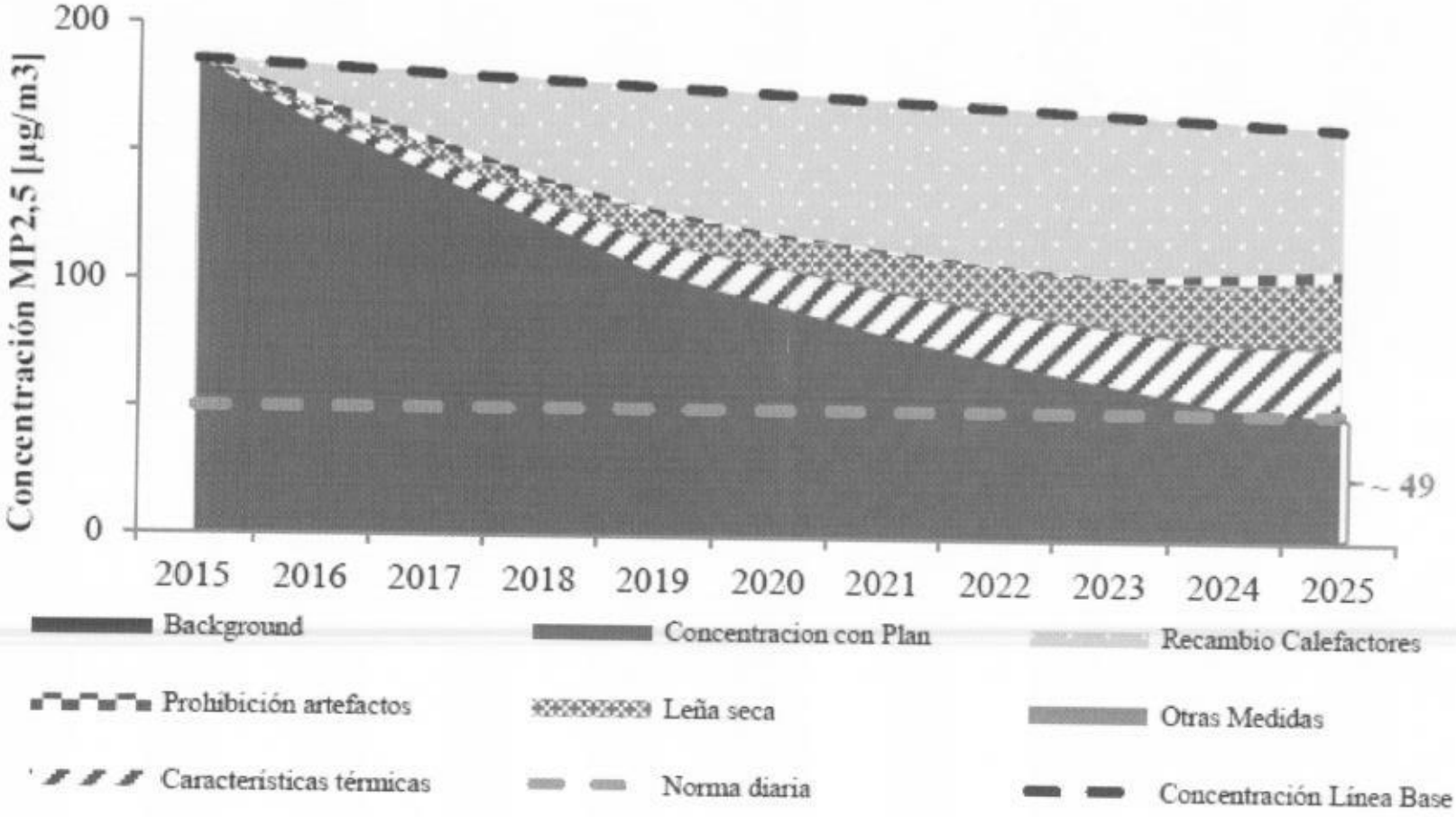
Chillán y Chillán viejo

Evolución Concentraciones Norma diaria MP2,5



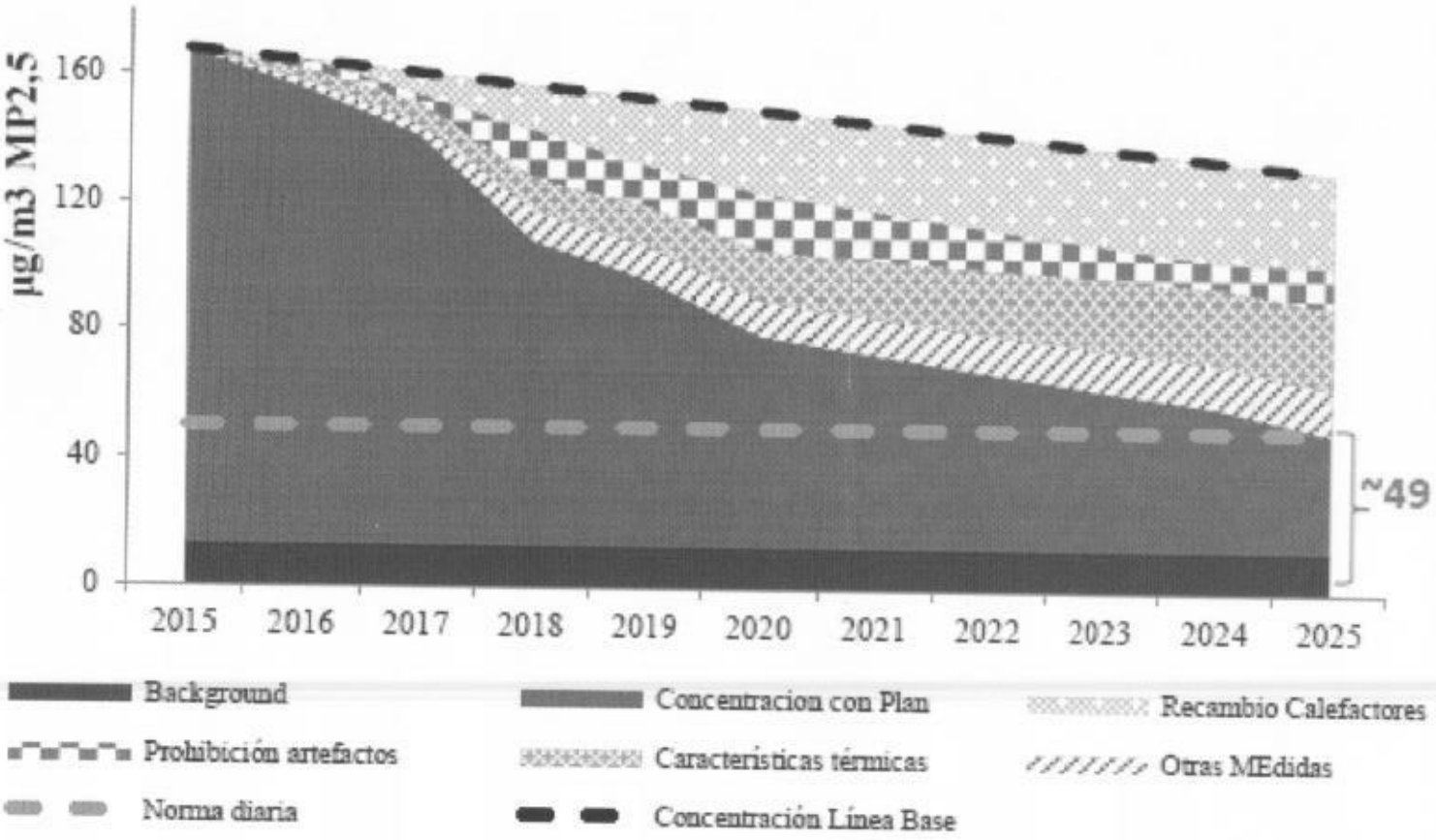
Osorno

Evolución Concentraciones Norma diaria MP2,5

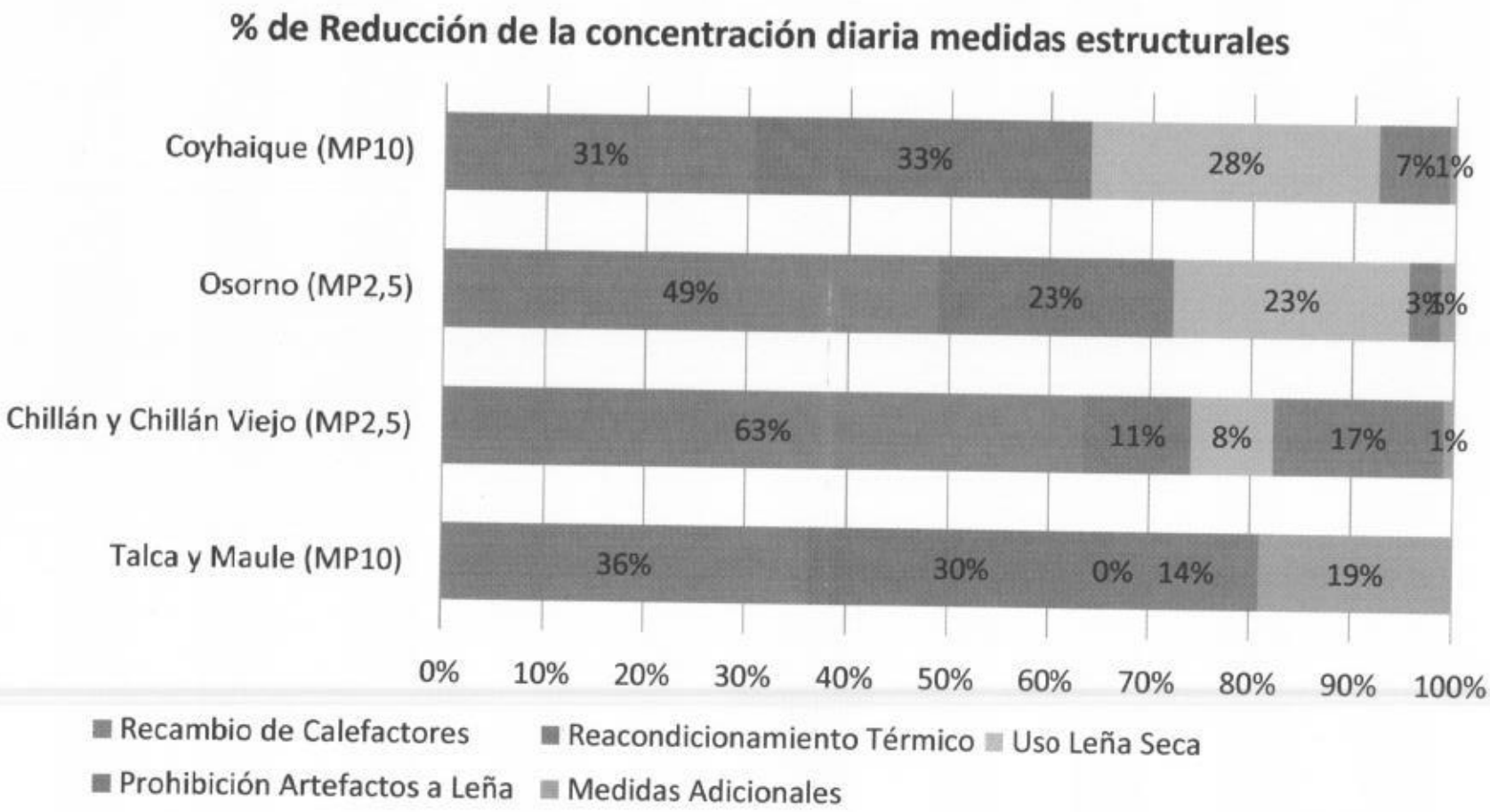


Coyhaique

Evolución Concentraciones Norma diaria MP2,5

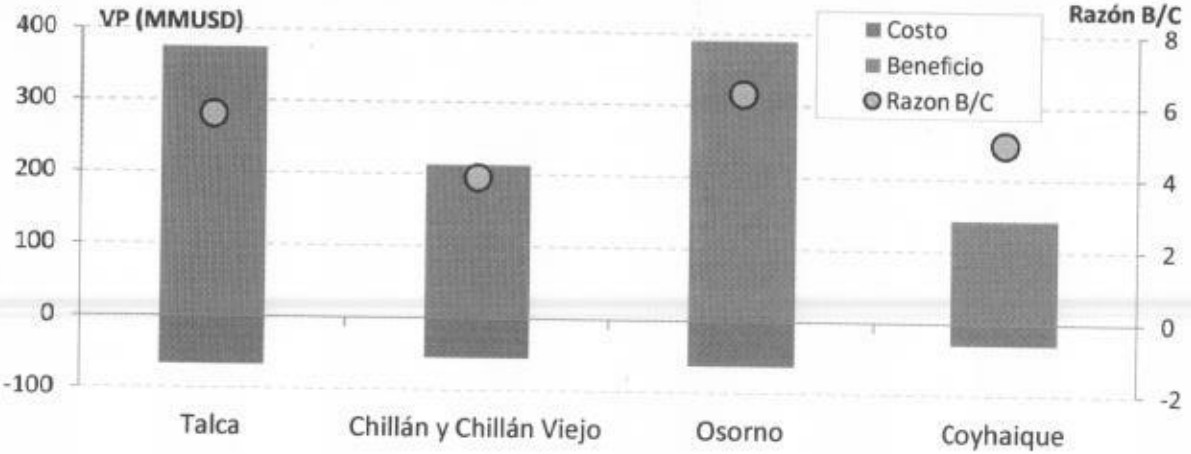


Aporte a las reducciones de Medidas



Resultados comparativos AGIES

Plan	Beneficio (MMUSD)	Costo (MMUSD)	Beneficio Neto (MMUSD)	Razón Beneficio-Costo
Coyhaique	143	29	114	4,9
Osorno	390	62	328	6,3
Chillán y Chillán Viejo	213	55	158	3,9
Talca	374	67	307	5,6



Supuestos: Valor de la vida estadística=10.850 UF al año 2002 (Iragüen y Ortúzar, 2004), proyectado según poder de paridad de compra y crecimiento de la población / Tasa de descuento=6% / Horizonte de evaluación=10 años / Tipo cambio dólar: 600 CLP

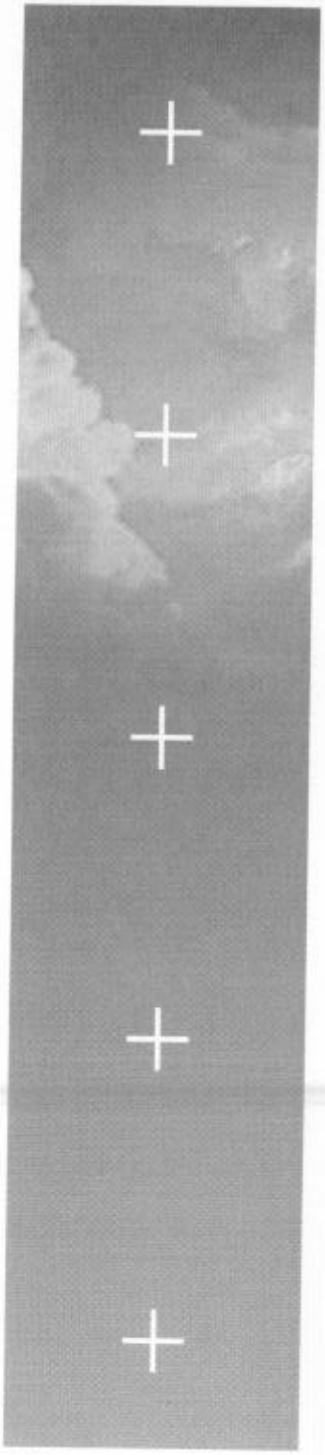
Conclusiones

- La suma de los beneficios netos de la implementación de los 4 PDAs se estiman en US$763 millones, para un horizonte de evaluación de 10 años.

- Los costos corresponden mayoritariamente al reacondicionamiento térmico de viviendas, los recambio de calefactores y la renovación de artefactos que utilicen leña como combustible

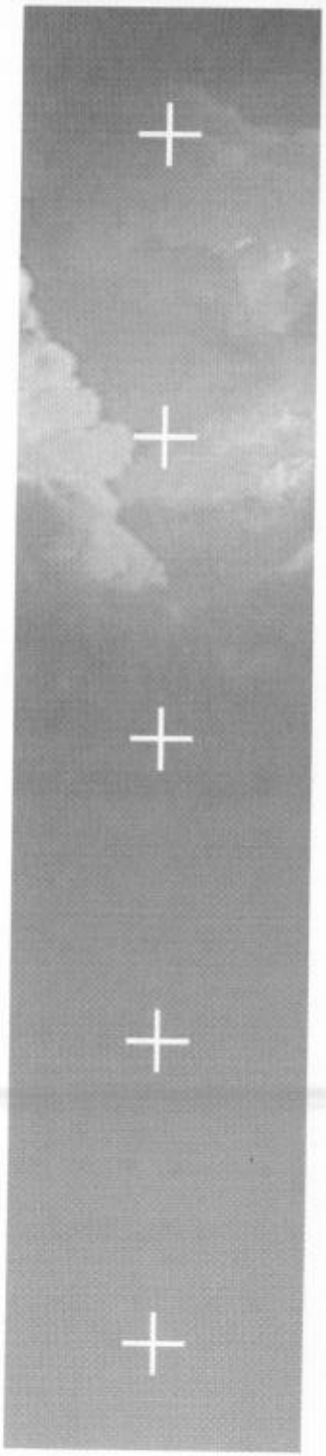
Conclusiones

- Los Beneficios son prácticamente 4,6 veces los costos.
- En los 4 PDAs, los costos son asumidos casi de manera equivalente entre el Estado y el sector Privado.
- Las medidas con mayor reducción corresponden al recambio de artefactos, el reacondicionamiento térmico, la prohibición de artefactos y el uso de leña seca.



Propuesta para Votación del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad

En consecuencia de lo expuesto, se solicita al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad pronunciarse favorablemente sobre los Proyectos Definitivos de Planes de Descontaminación Atmosférica para Talca-Maule; Chillán-Chillán Viejo; Osorno y Coyhaique, a fin de someterlo a la consideración de la Presidenta de la República, conforme a lo establecido en el artículo 71 letra f) de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.



Ministerio del
Medio
Ambiente
Gobierno de Chile
GRACIAS