

000185

COMITÉ OPERATIVO

ANTECEDENTES Calefactores y Leña



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Ing. Jean Paul Pinaud
Of. Calidad del Aire
SEREMI del Medio Ambiente
Región de Los Ríos

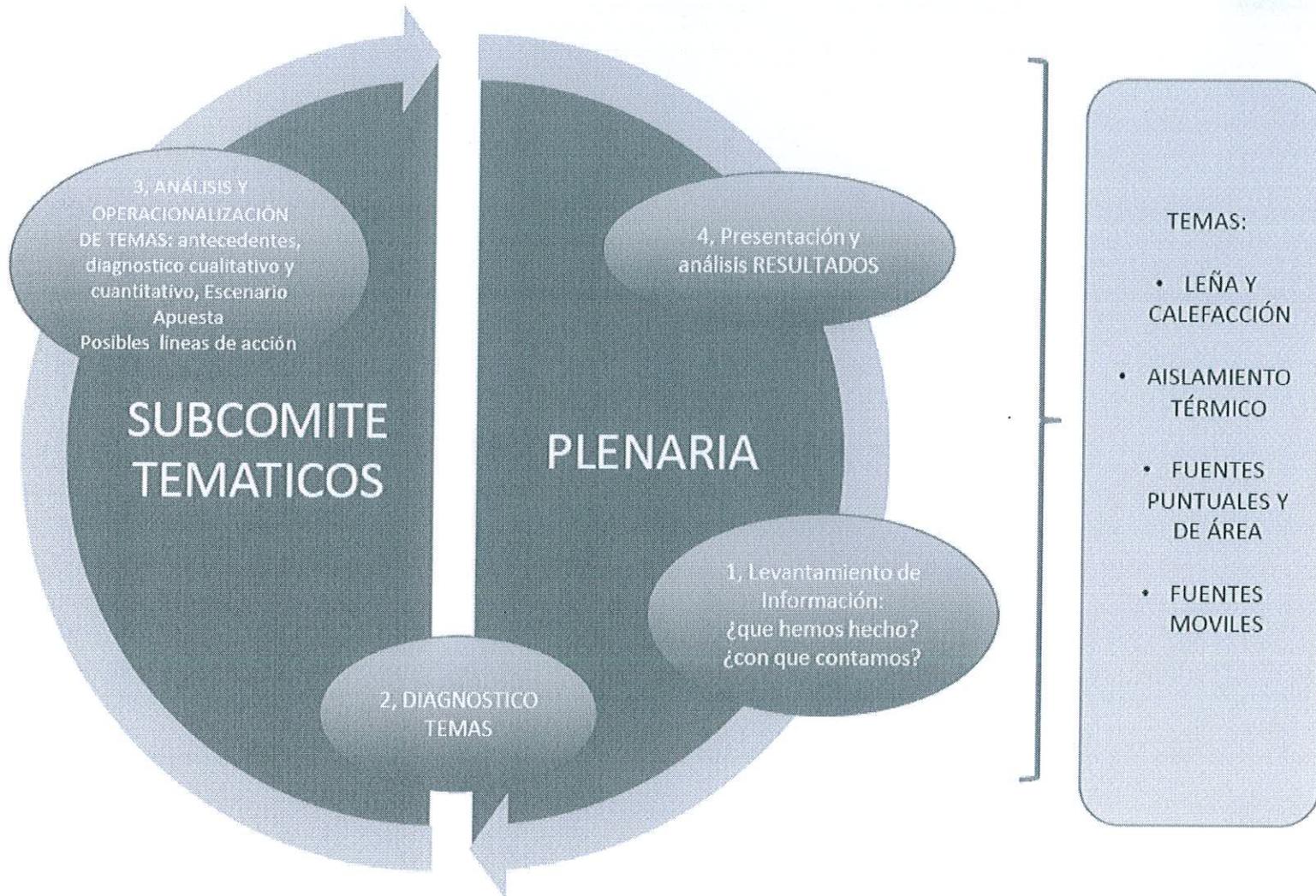
jpinaud@mma.gob.cl

www.mma.gob.cl

000186'



Metodología de Trabajo Comité Operativo ENFASIS EN LO TÉCNICO-POLÍTICO

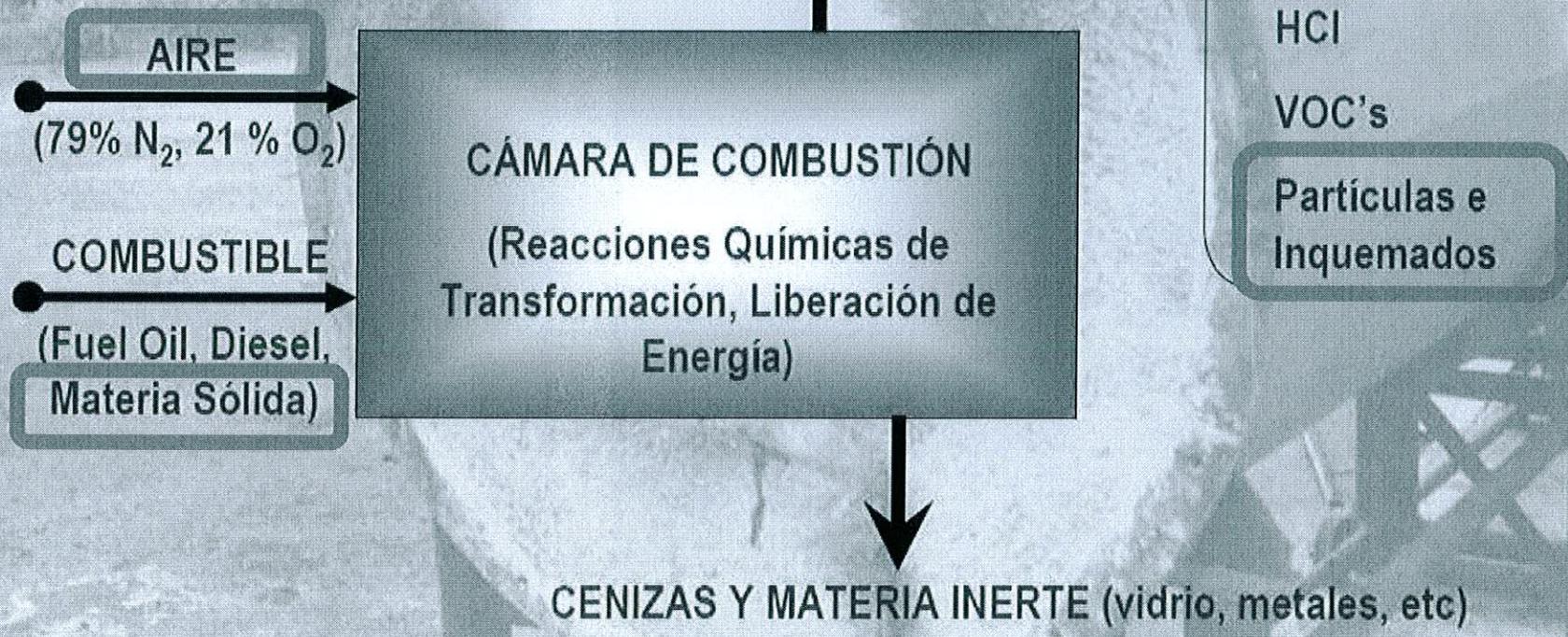


Proceso de Combustión

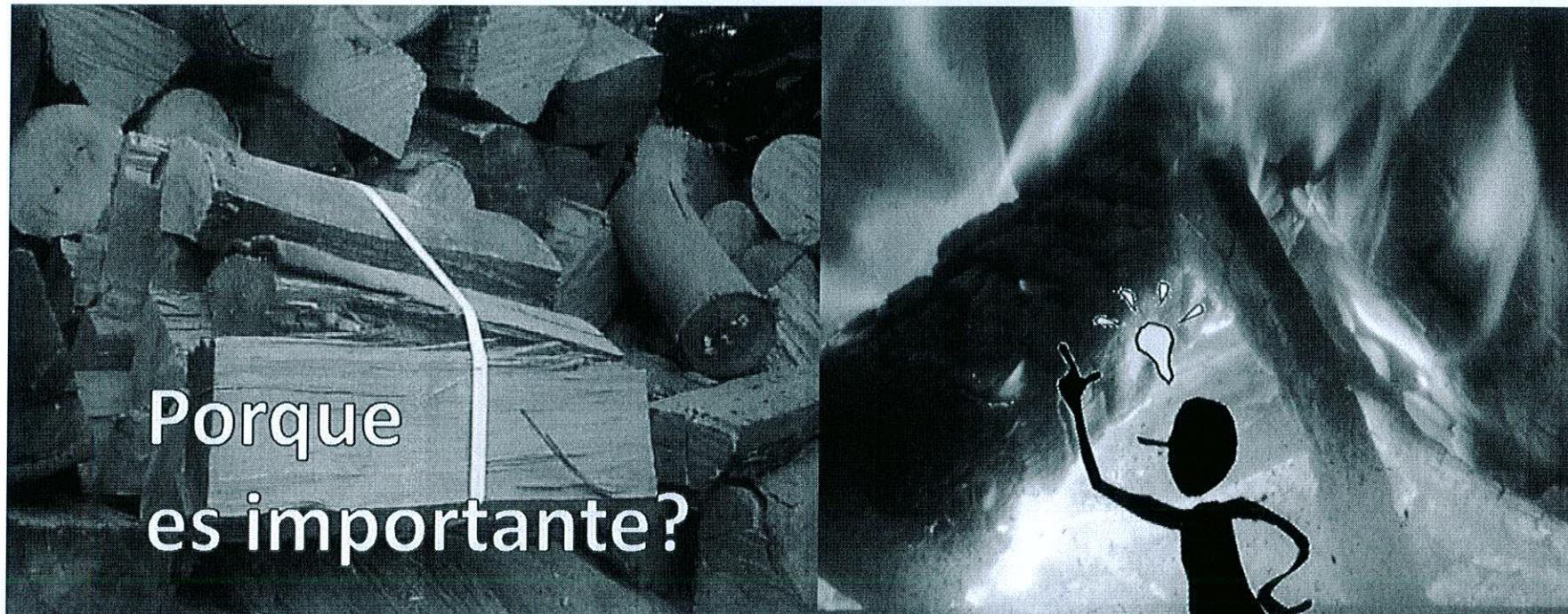
Combustión es el conjunto de procesos físico-químicos en los que un elemento combustible se combina con otro elemento comburente (O_2 gaseoso), desprendiendo luz, calor y productos químicos resultantes de la reacción (oxidación)

Balance de Masa en Procesos de Combustión

Masa Reactivos = Masa Productos



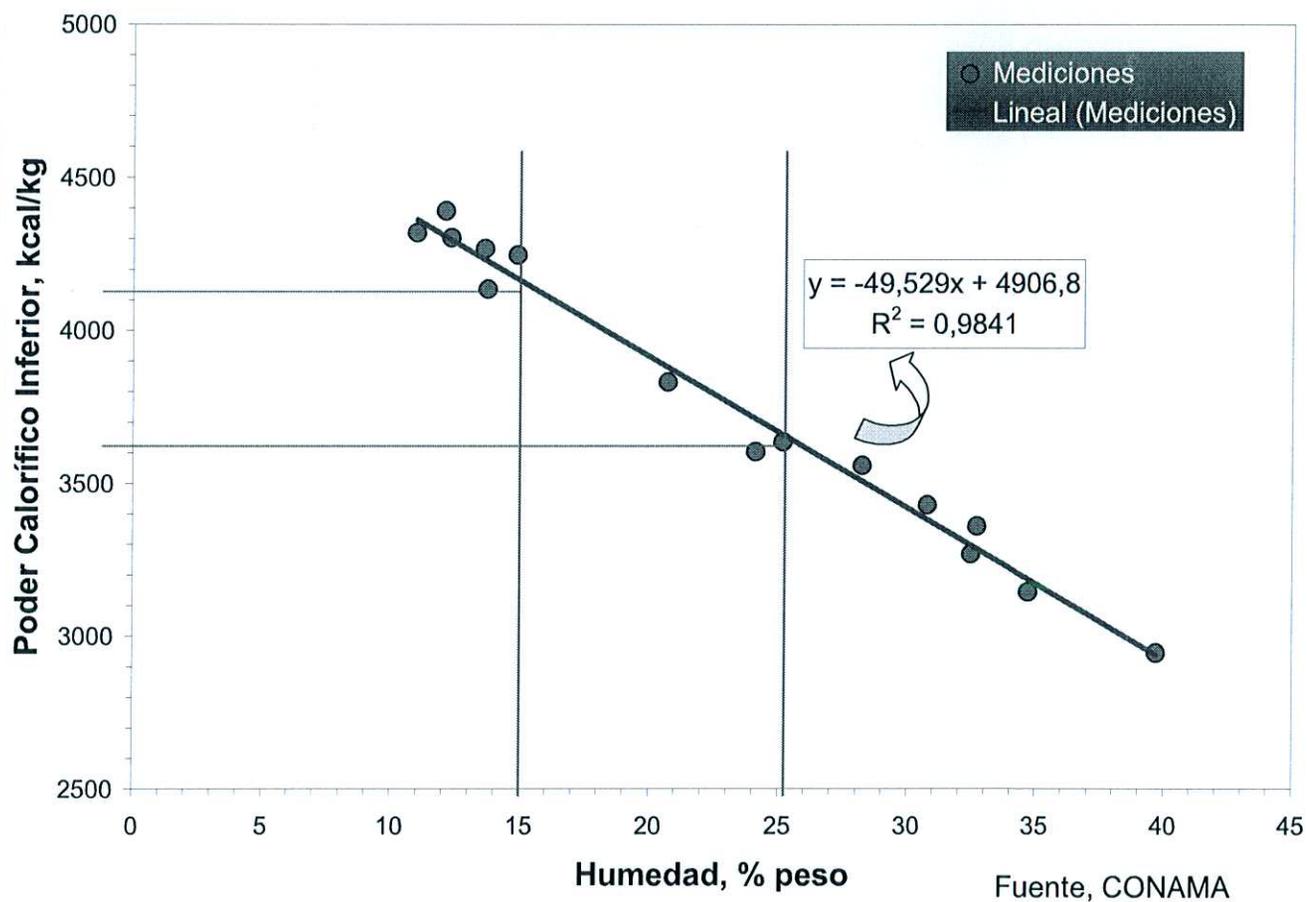
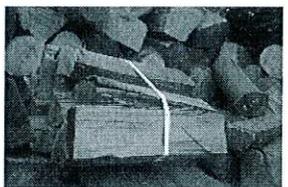
Leña Seca y Secado



Porque
es importante?

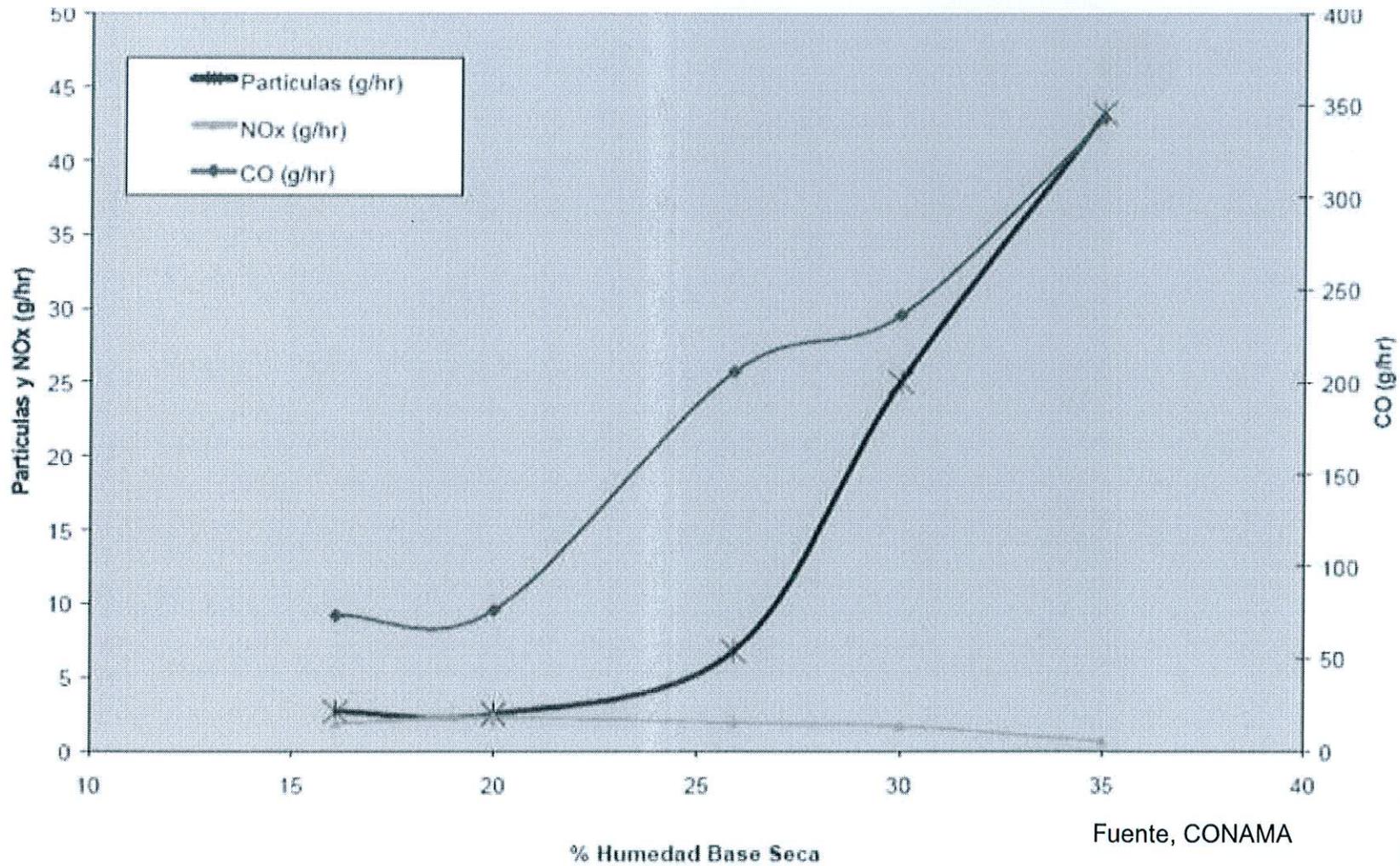
Hace más eficiente la Combustión
Genera mayor calor
Genera menor emisión de contaminantes

Humedad de la Leña V/S Poder Calorífico



000192

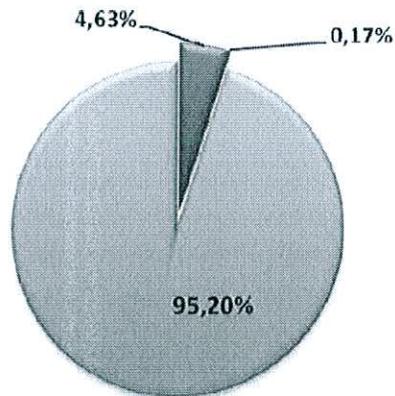
Humedad de la Leña V/S Emisiones





En Valdivia...

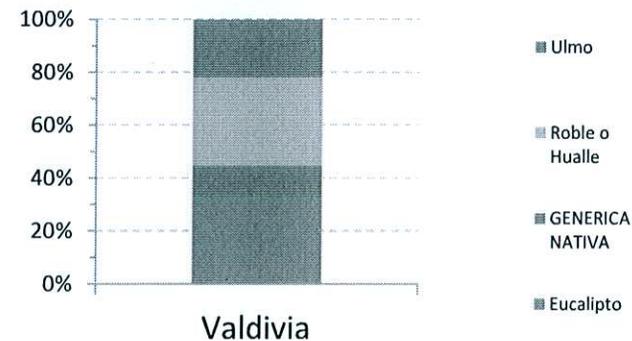
- 1,7 millones de m³ se utilizan para energía en la región (84% es residencial)
- 439.155 m³/anual en Valdivia
- 11,38 m³ consumo promedio x vivienda en Valdivia
- Especies más consumidas



■ Viviendas No consumen Leña ■ Edificios ■ Viviendas Consumen Leña

Datos estudio INFOR, 2012

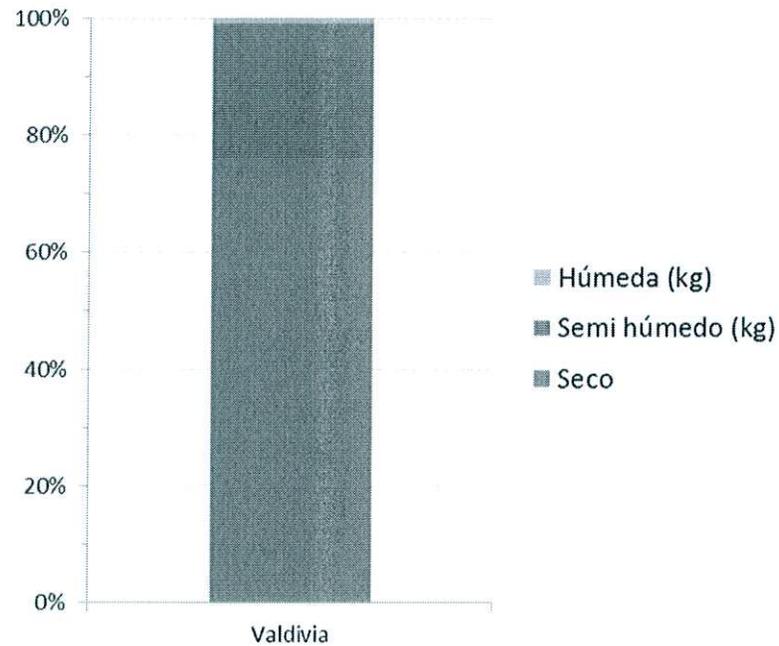
Estimación del Consumo de Leña Residencial-Urbano para Valdivia:
439.155 m³ estéreos



Datos estudio MMA, 2013

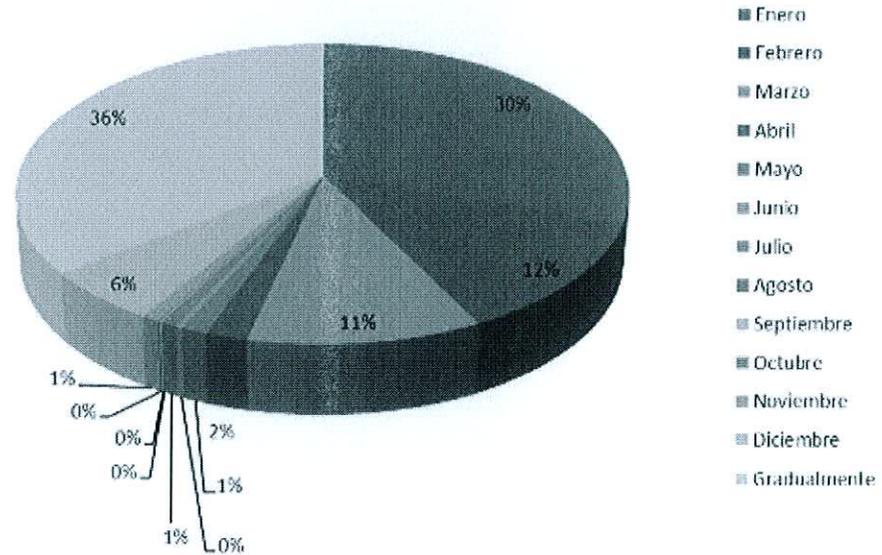


Calidad del combustible utilizado....



Datos estudio MMA, 2013

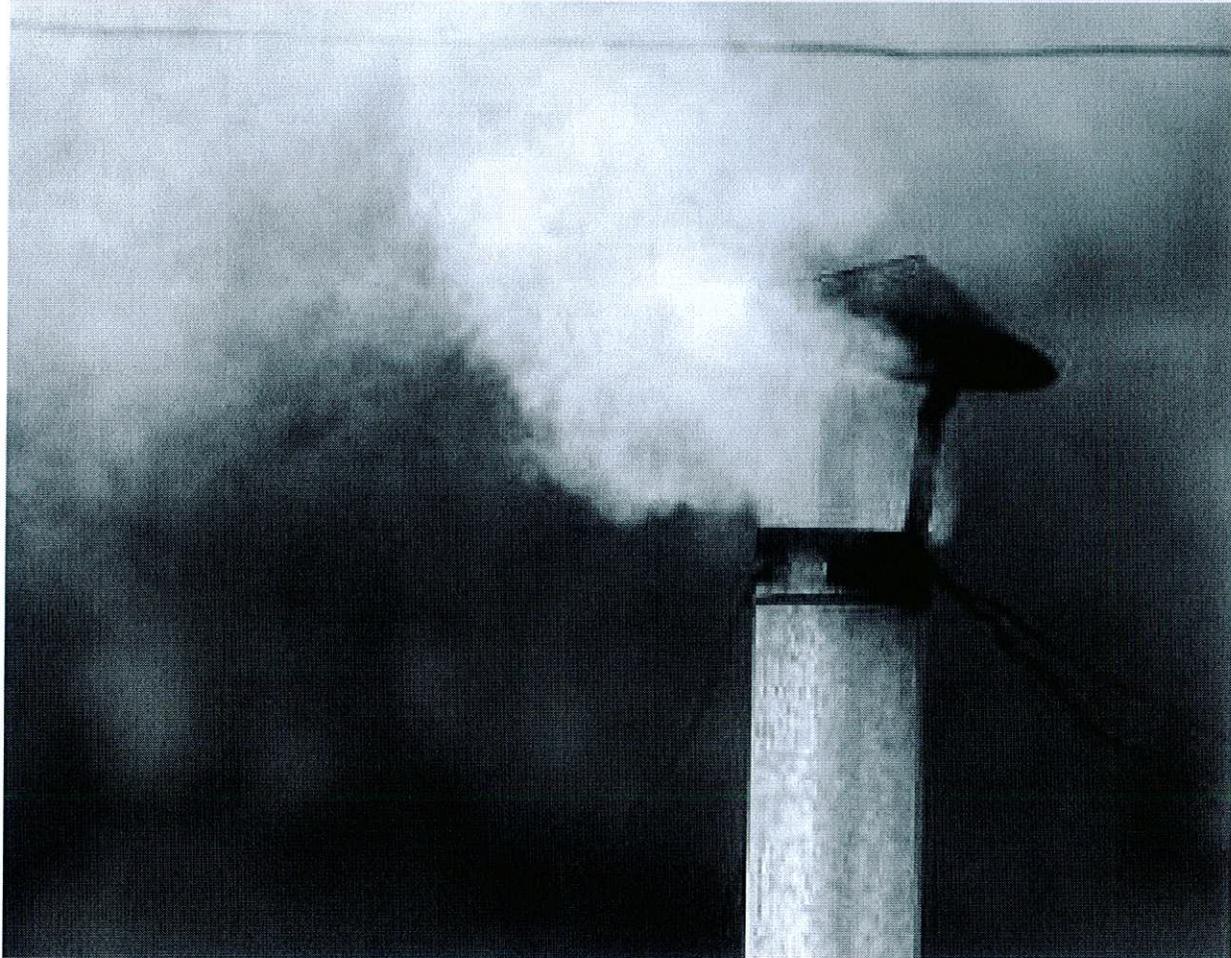
Periodo de compra...



Dato; estudio vivienda SEREMI MA Los Ríos, 2013

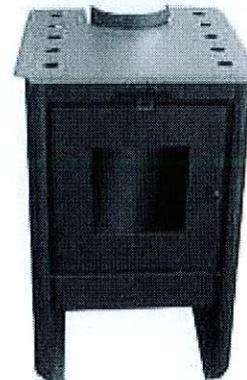
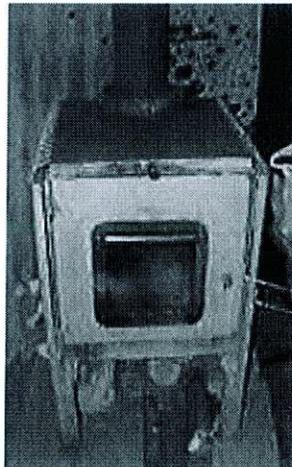


000195



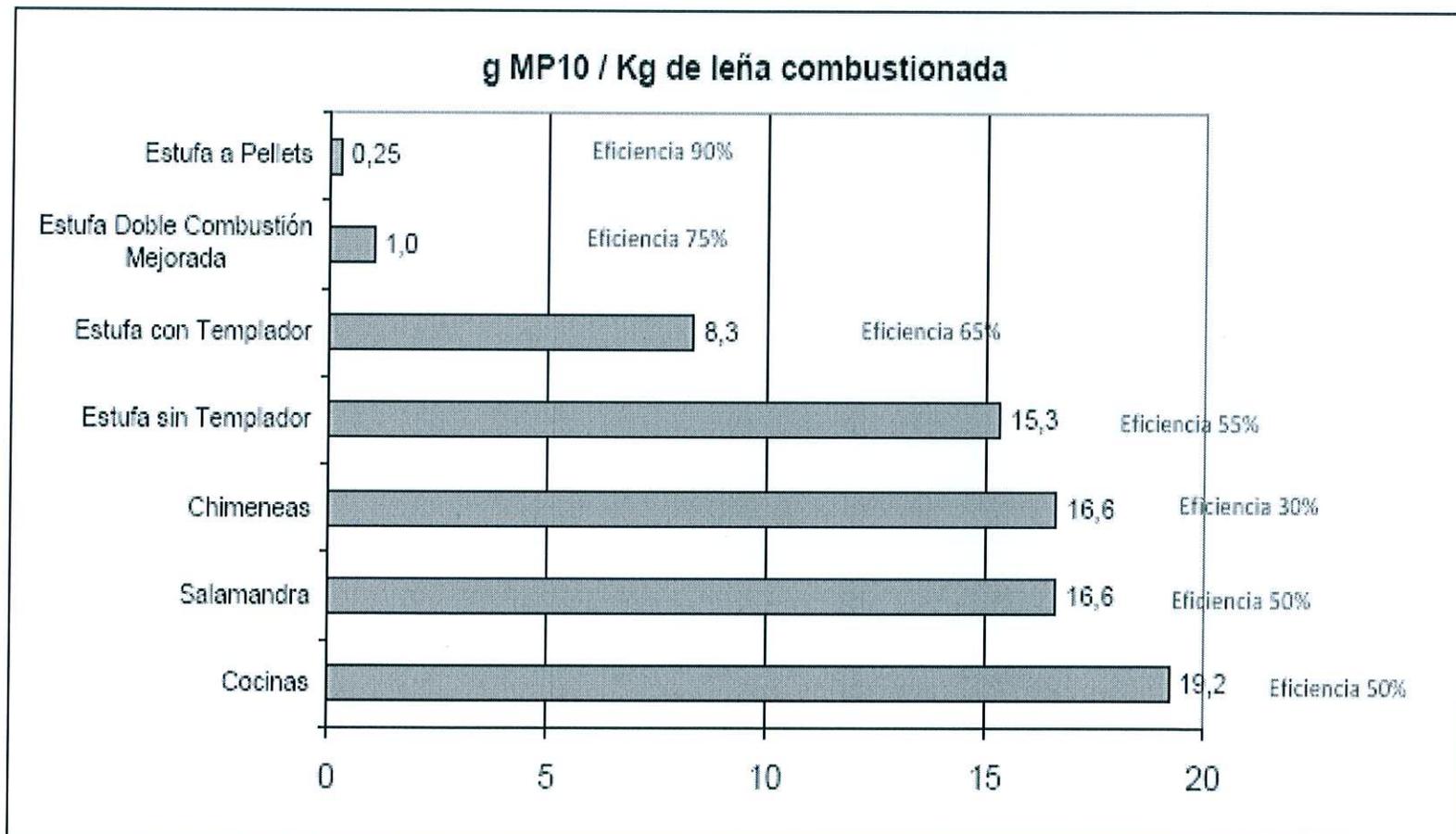
000196

Tipos de Artefactos Utilizados



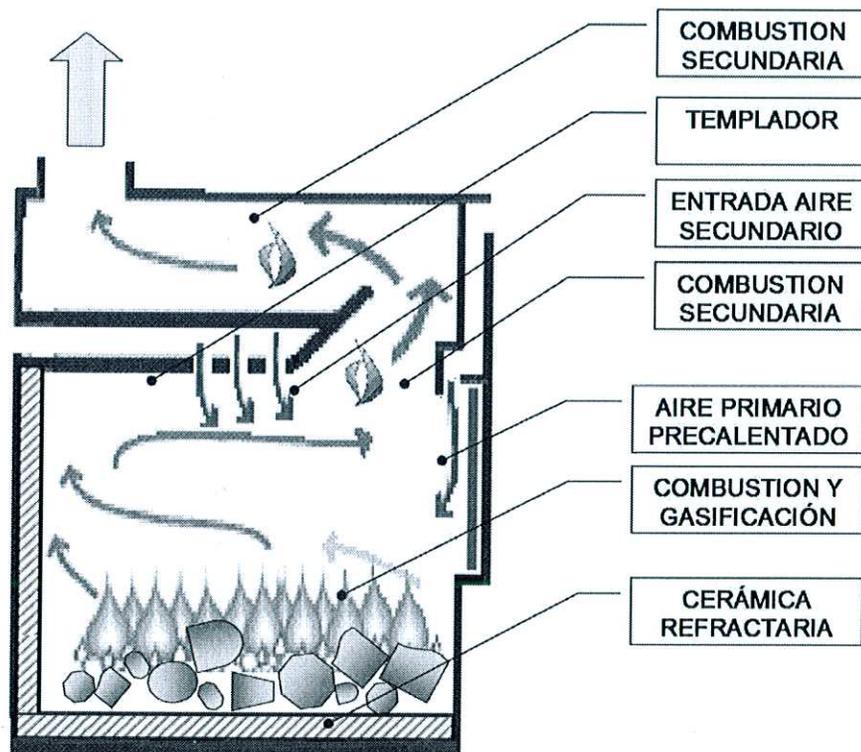
000197

Emisiones y eficiencia de combustión en artefactos



Fuente, CONAMA

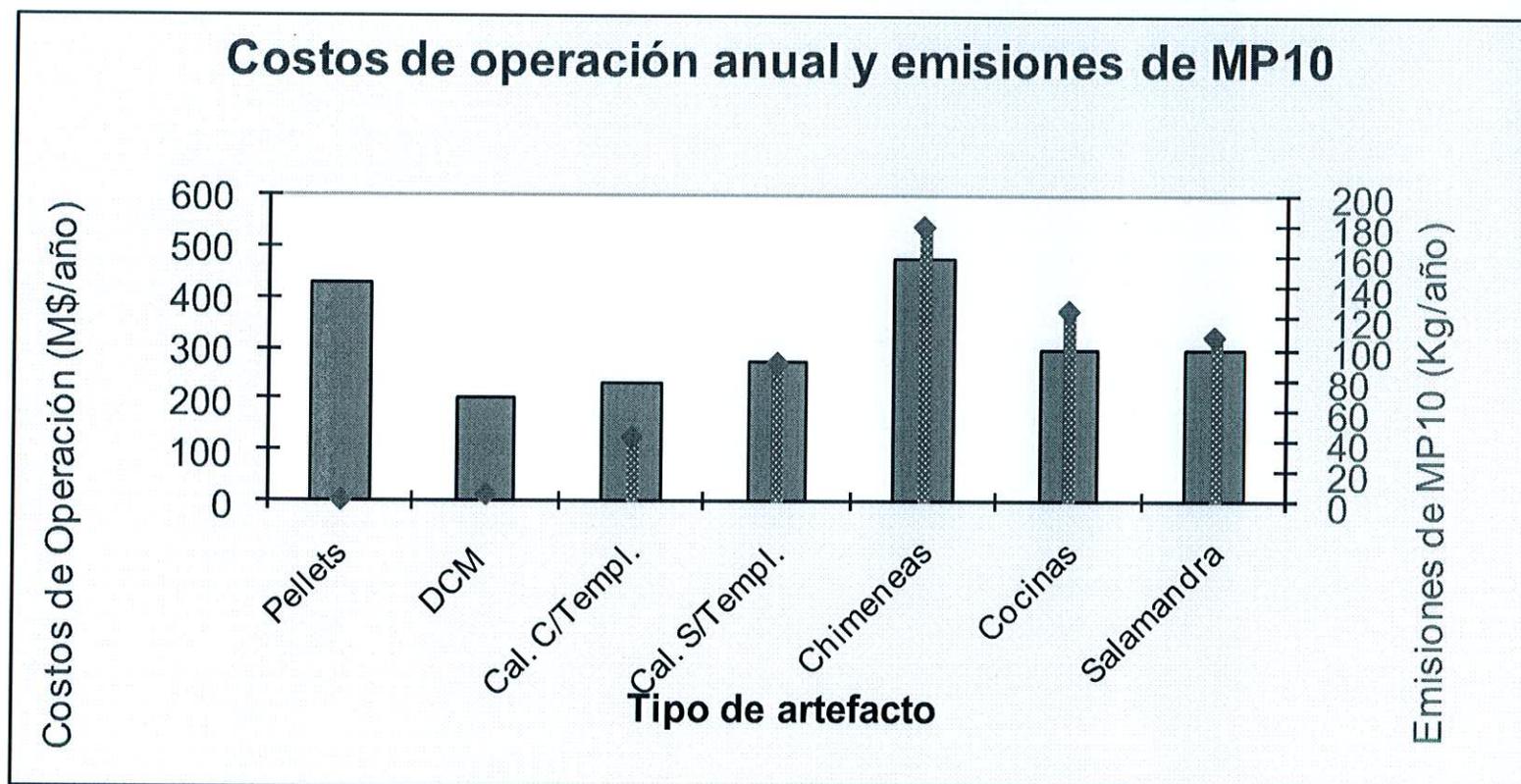
Proceso de Combustión en el calefactor.



Temperatura, no debe ser inferior a 700 °C aprox.

Tiempo de residencia suficiente para asegurar la completa combustión de los gases (mayor a 0,5 segundos)

Turbulencia, requerida para mezclar el oxígeno con la materia volátil de combustión



Fuente: CONAMA

Para una vivienda que consume 10 m^3 de leña al año, con un costo de $22.000 \text{ \$/m}^3$ de leña y a $150 \text{ \$/kg}$ de pellets.

000200

Norma Emisión DS46/2013 (DS39/2011)

REVISA NORMA DE EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO, PARA LOS ARTEFACTOS QUE COMBUSTIONEN O PUEDAN COMBUSTIONAR LEÑA Y DERIVADOS DE LA MADERA (pellet de madera), CONTENIDA EN EL DECRETO 39 DE 2011

El DS 39 del 2011 es la norma de emisión de calefactores que regula a los calefactores por:

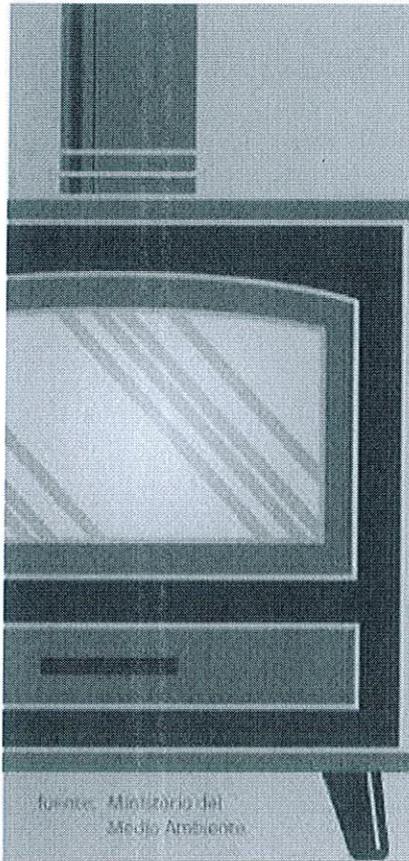
- Eficiencia
- Seguridad
- Emisiones

Máximo de emisiones (gramos x hora)	Potencia (kW)
2.5 g/h.	< 8kW
3.5 g/h.	8-14kW
4.5 g/h.	14-25kW

000201

Norma de emisión de calefactores

(Entra en vigencia el 1 de octubre 2014)



Calefactor
No Certificado

Vs.

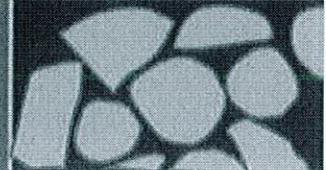
Calefactor
Certificado

- Menos Eficiente
- Menos Seguro
- Más Contaminante

- Más Eficiente
- Más Seguro
- Menos Contaminante

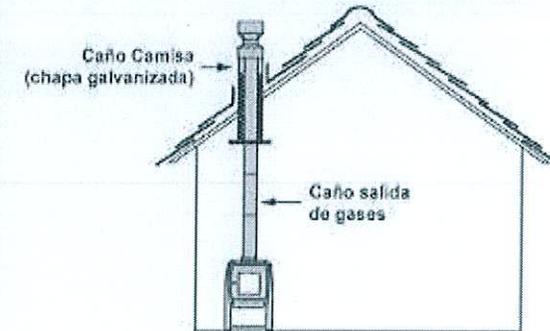


↓ Leña seca



Norma costoeficiente: por cada **peso** gastado en cumplirla, se ahorran **\$ 27** entre combustible, enfermedades respiratorias o mortalidad prematura.

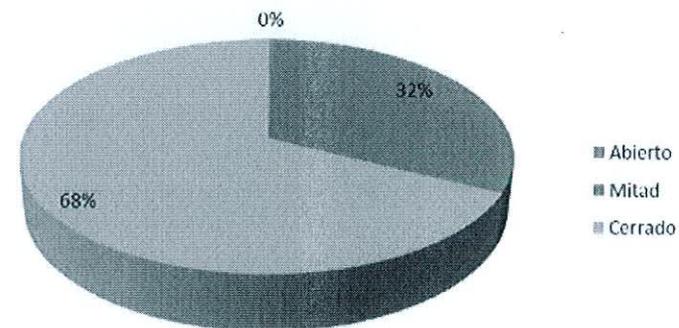
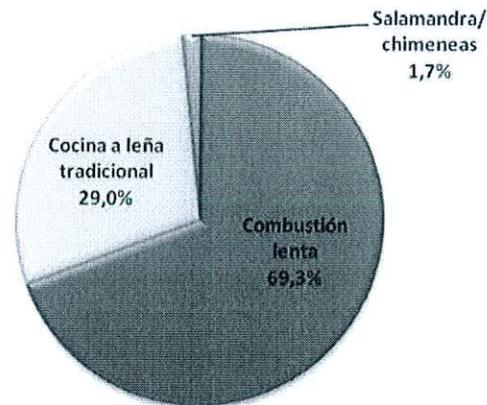
Fuente: Ministerio del Medio Ambiente



En Valdivia...

- Se estima que existen 40.000 equipos aprox.
- En el año 2012-2013 se realizaron 365 recambio de calefactores
- Se esta construyendo un inventario de emisiones residenciales.

Equipos que consumen leña (n: 535)



Dato; estudio vivienda SEREMI MA
Los Ríos, 2013



Medidas y Programas aplicados a la fecha

- Fondos GORE (ejecución CORFO) // 32 millones
 - Fondos GORE (ejecución INFOR) // 22 millones
 - Fondos GORE (ejecución SERCOTEC) // 200 millones
 - Fondos MINENERGIA (ejecución SERCOTEC) // 154 millones
 - Fondos MMA (ejecución Seremi MMA) // 55 millones
 - Mesa dendroenergía y calefacción eficiente (MINENERGIA)
 - Campañas MMA – Energía (incentivo compra de leña)
 - Fiscalización, Capacitación CONAF (Fondos Gore)
-
- Programa de Recambio de Calefactores (2012-2013) // 119 millones
 - Programa de Recambio de Calefactores (2014-2015) // 190 millones
 - Fondos GORE (En cartera MMA) 2015 // 598 millones
 - Fiscalización artefactos, SEC

Análisis de Medidas PDA Temuco y Padre las Casas

Regulación al uso y mejoramiento de la calidad de la leña

- Toda leña comercializada debe ser seca (NCh 2907) y se debe fiscalizar (NCh2965). Prohibición de leña Húmeda.
- Comerciantes deben contar con medidor de humedad (xilohigrómetro)
- Comerciantes deben contar con permiso especial municipal para la venta de leña. (existencia de registro obligatorio de comerciantes)
- Información de características del combustible (energía, precios..etc)
- CONAF e INDAP, ejecutan anualmente programa de apoyo a la producción de leña seca.
- CONAF, coordinara fiscalización forestal.
- CORFO y SERCOTEC, ejecutan apoyo a comerciantes y productores.
- MMA y SERNAC, informes mensuales de stock de leña
- ENERGIA, liderara mesa de fomento y producción de leña seca
- FNDR

Regulación al uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos

- MINSAL, mediante decreto prohibición de chimeneas, y utilización de carbón, residuos o maderas impregnadas para calefacción.
- MINSAL, transcurridos 3 años del PLAN, prohibirá uso de salamandras y cámara simple en el área urbana.
- MINSAL, al año 2020, se prohíbe el uso de cualquier artefacto que cumpla con norma de emisión.
- MINSAL, transcurridos 8 años del PLAN, prohibirá uso de cocinas en el área urbana.
- MINSAL, permitirá emisión de humos visibles solo por 15 min. (calefactores y cocinas)
- MINSAL, resolución de alturas mínimas de ductos de evacuación de gases.
- Al año del PLAN, Prohibición de uso de calefactores en establecimientos comerciales, restaurantes, pubs, hoteles, oficinas comerciales y de servicios.
- MMA, ejecutar con fondos propios o FNDR el recambio de 27.000 calefactores en 5 años.
- MMA, implementará un registro obligatorio de calefactores y cocinas.

000206'

Gracias.



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

jpinaud@mma.gob.cl
www.mma.gob.cl