

Calefacción a Leña y Contaminación

Cristóbal De La Maza

Jefe División de Estudios

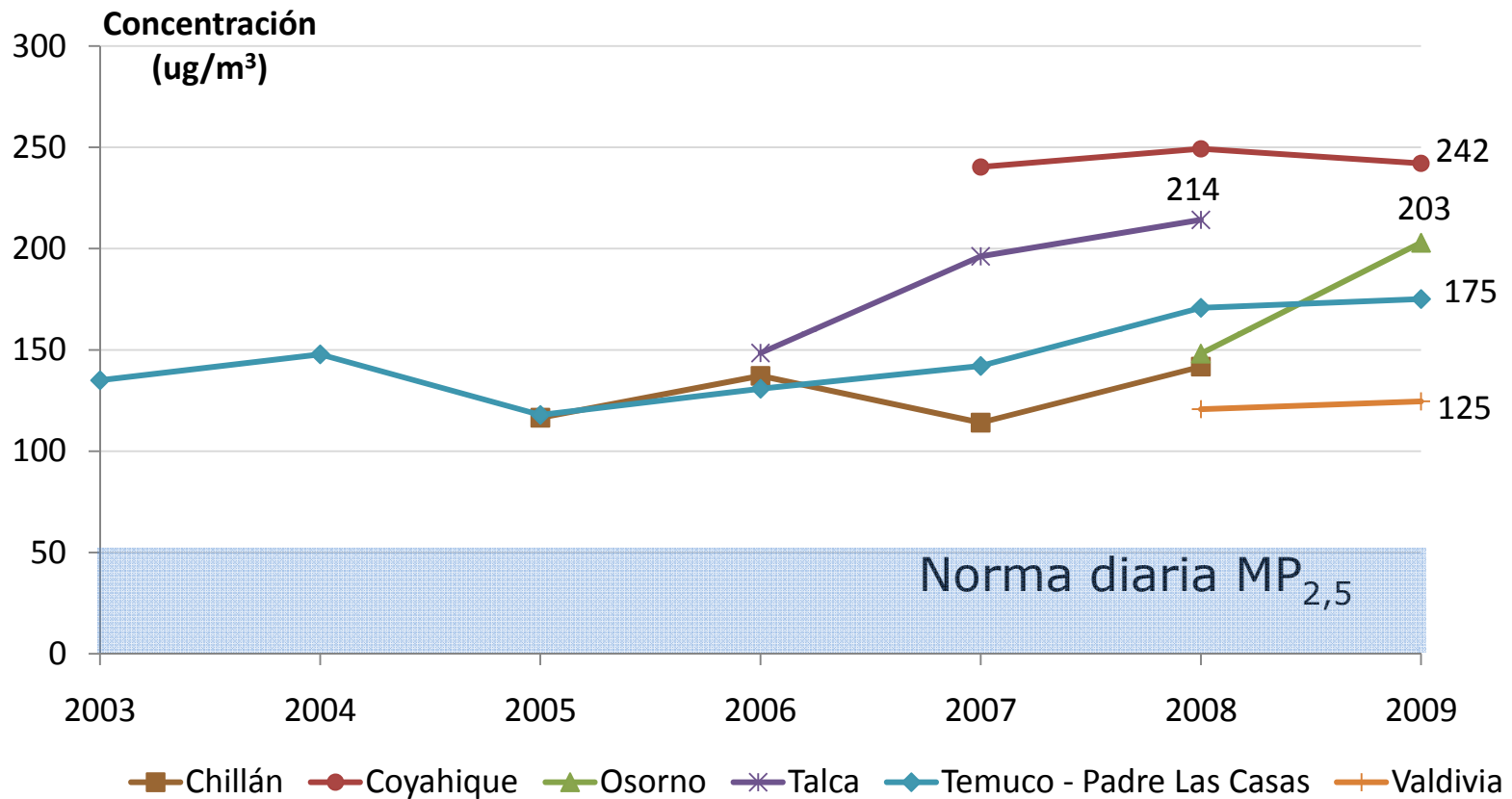


**Ministerio del
Medio
Ambiente**

Gobierno de Chile

El problema de la leña

- Ciudades del Centro sur con altas concentraciones de PM_{2.5}



Fuentes emisoras

- Las emisiones de leña en la zona centro-sur comprenden la mayor parte del problema de emisiones de PM_{2.5}
- Estas corresponden esencialmente al sector residencial producto de equipos de calefacción y cocinas

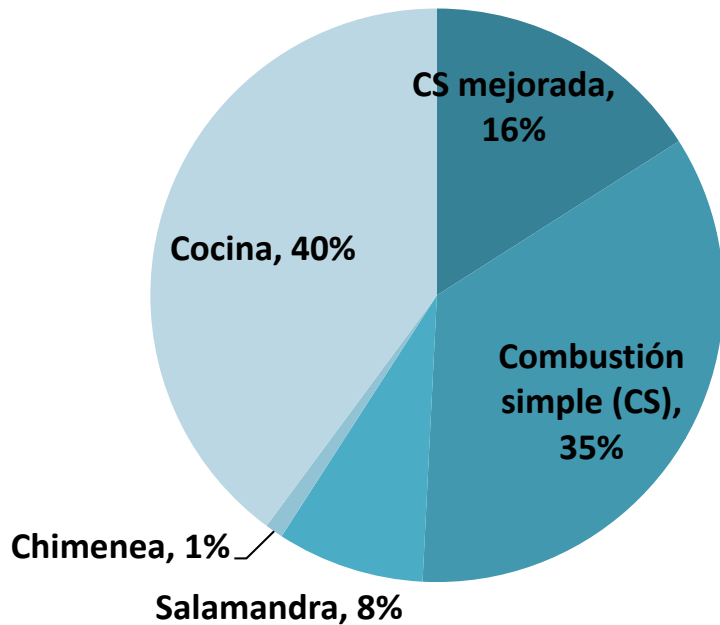
Localidad	Año	% Emisiones PM ₁₀ leña	Fuente
VI Región	2010	45%	(Mardones, 2010)
Temuco y Padre Las Casas	2005	97%	(DICTUC 2008)
Coyhaique	2009	94%	(EnviroModeling Ltda, 2009)

- 4 causas: (i) Tecnología deficiente, (ii) Mala calidad del combustible (humedad), (iii) Operación defectuosa (entrada de aire) y (iv) aislación térmica deficiente

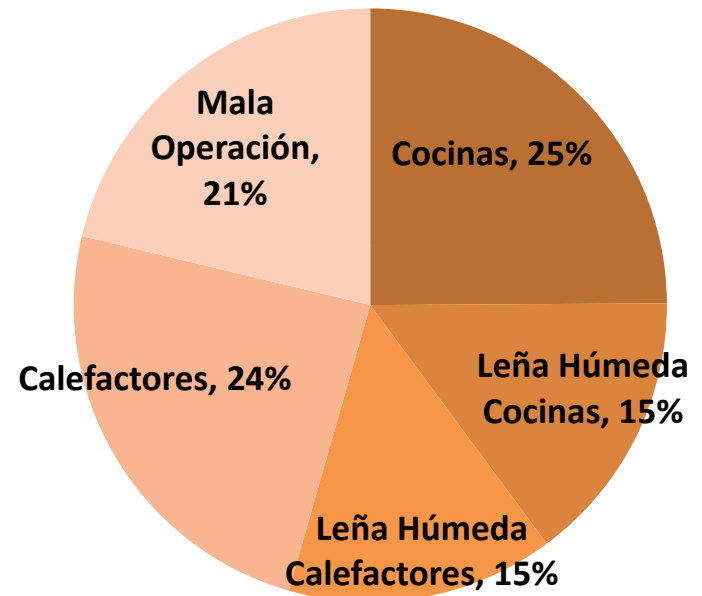
Distribución de Emisiones (Temuco)

- Alrededor del 45% de las emisiones de $PM_{2.5}$ se asocia a los calefactores a leña utilizados actualmente y a la mala operación del equipo

Distribución por tipo de equipo
(Mala Operación + Tecnología)



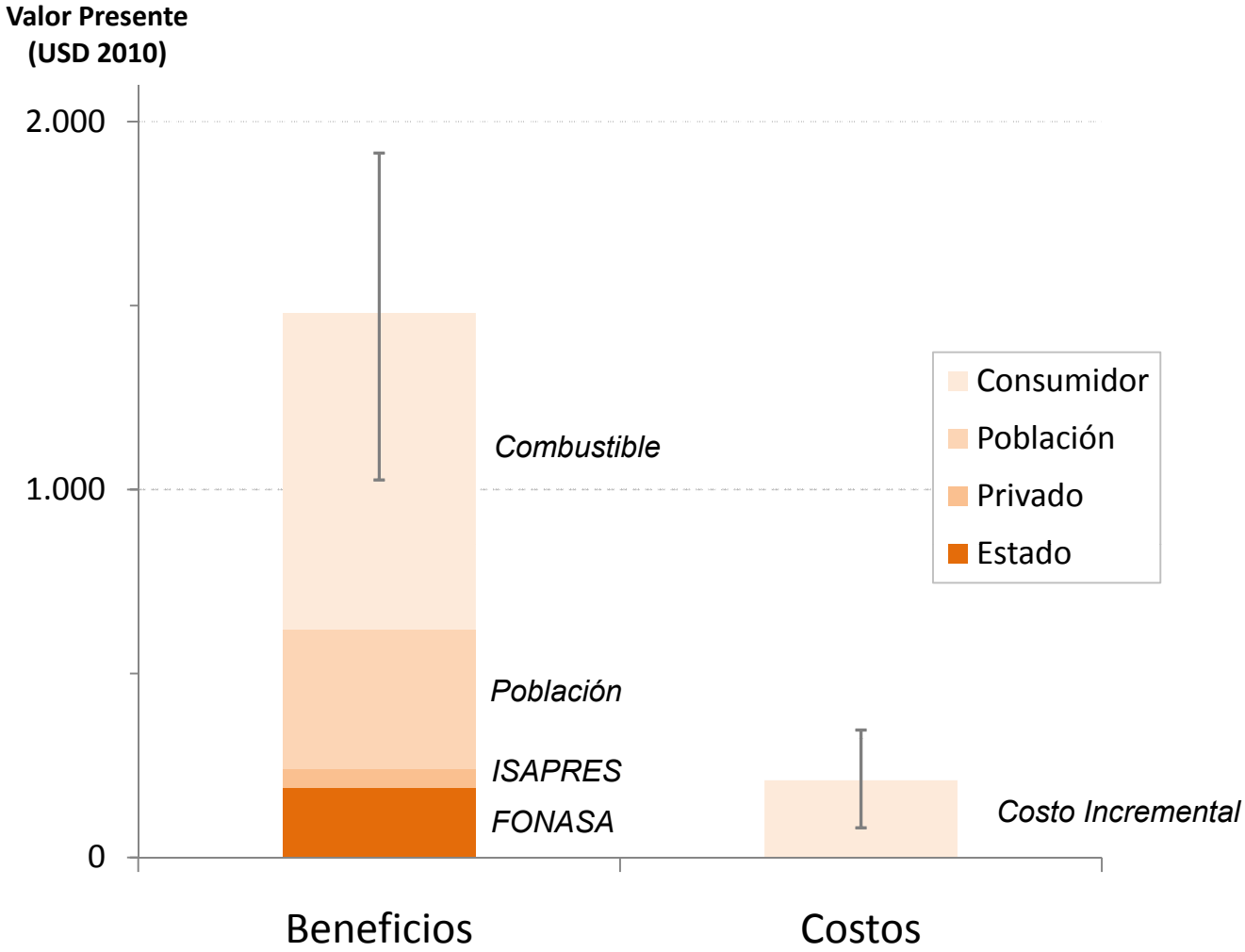
Distribución total de emisiones



Elaboración propia en base a DICTUC "Actualización del inventario de emisiones de Temuco y Padre Las Casas", 2008.

* Se asume que la mala operación de los equipos sólo se produce entre las 22 PM a 6 AM (8 hr/día)

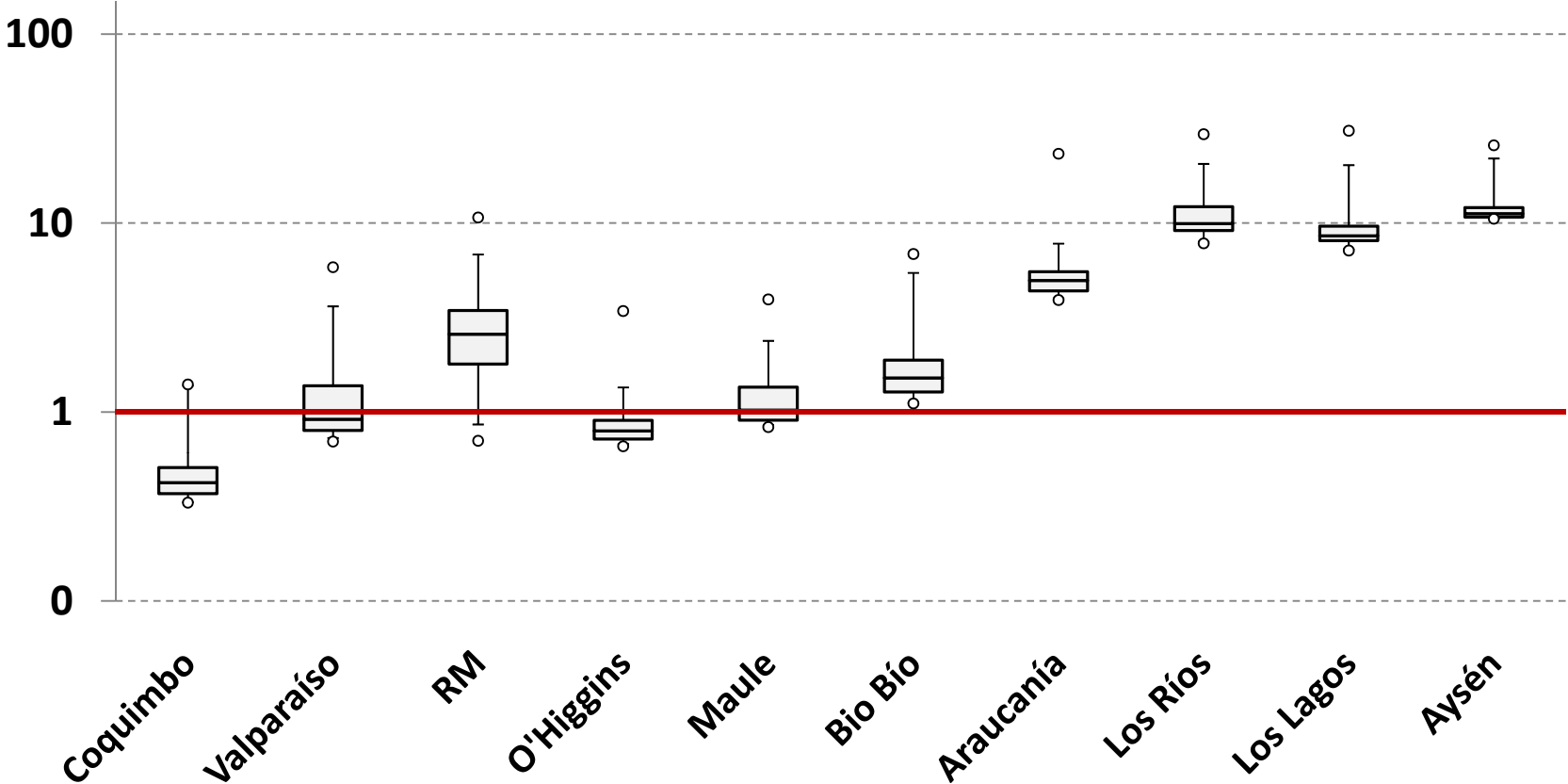
Costos y Beneficios por equipo ~2.5 gr/hr y 70% (Temuco-Ingreso Medio)



Tasa de Descuento: 6% / Valor dólar: \$500CLP /Periodo: 15 años
 Nota: Valorización por casos de mortalidad evitados no considerada, equivalente a 4.100 USD



Razón Beneficio Costo por comuna de mayores exigencias a calefactores

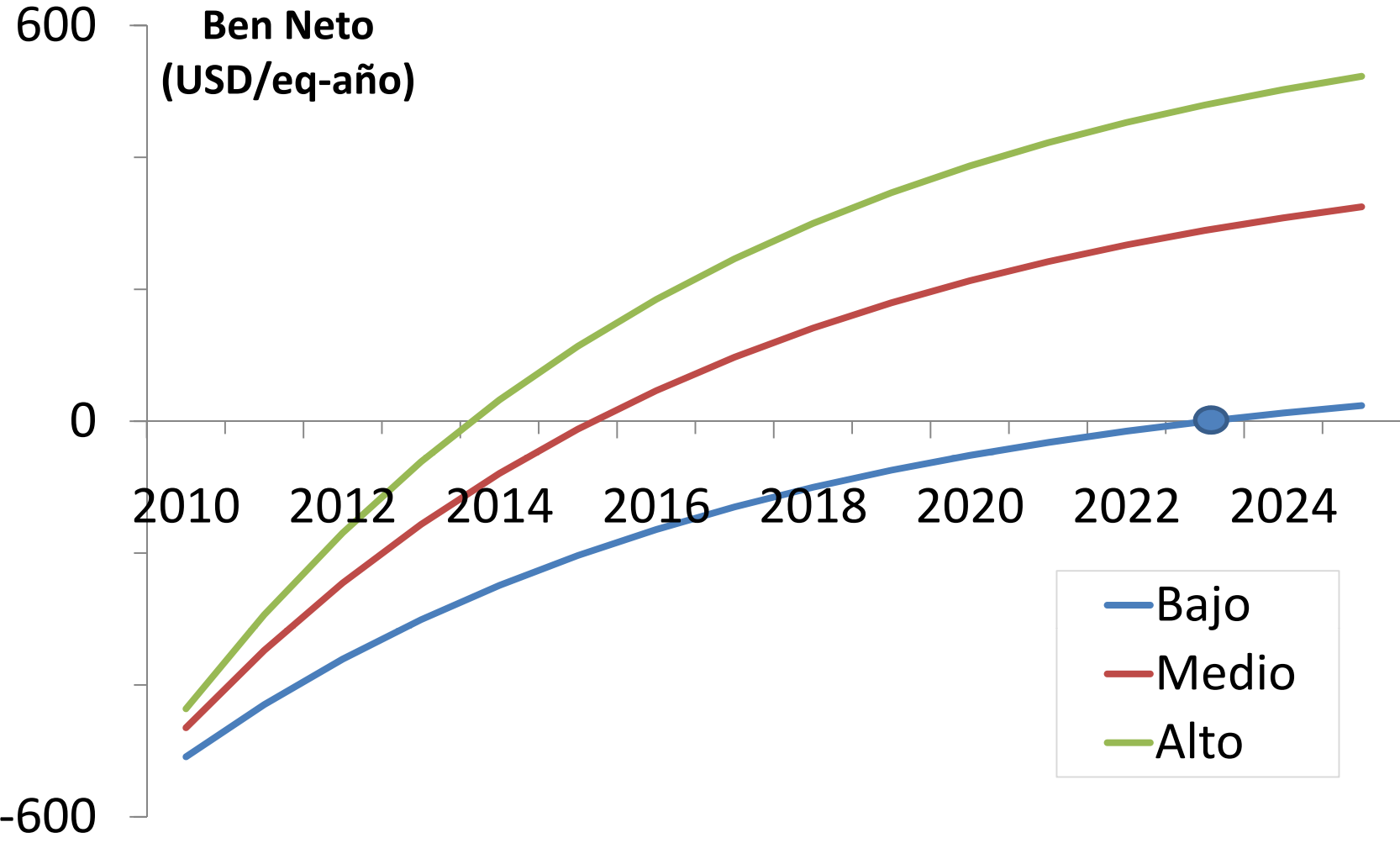


Tasa de Descuento: 6% / Valor dólar: \$500 CLP / Periodo: 15 años/ p50 de beneficios. Se grafican percentiles 5, 50 y 95 y valor mínimo y máximo por región.

Nota: Considera valorización de casos de mortalidad por efectos en salud evitados



Periodo de recuperación de capital



Conclusiones

- La principal responsabilidad de las emisiones de $PM_{2.5}$ en el sur de Chile se asocia a los calefactores a leña utilizados actualmente y a la mala operación del equipo
- Disponer de mejores tecnologías de calefacción a leña genera beneficios netos significativos en la mayoría de las ciudades de Chile
- El alto periodo de recuperación de capital dificulta el recambio tecnológico → Subsidio al recambio de calefactores.



Gracias.



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile