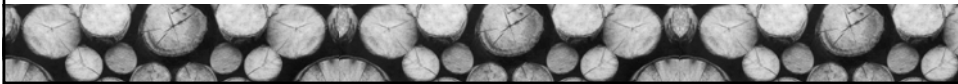


Sistema de Certificación para el Uso Sustentable de la Leña en Valdivia



Agrupación de Ingenieros Forestales
por el Bosque Nativo - AIFBN

René Reyes G.
Ingeniero Forestal, M.Sc.

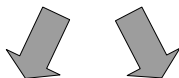


Biomasa



Materia orgánica de origen vegetal o animal, incluidos los materiales procedentes de su transformación natural o artificial (DERSA, 2003) (leña, pellet, briquetas, chips, paja, biogas, carbón vegetal, alcoholes, aceites vegetales, aceites de pirólisis).

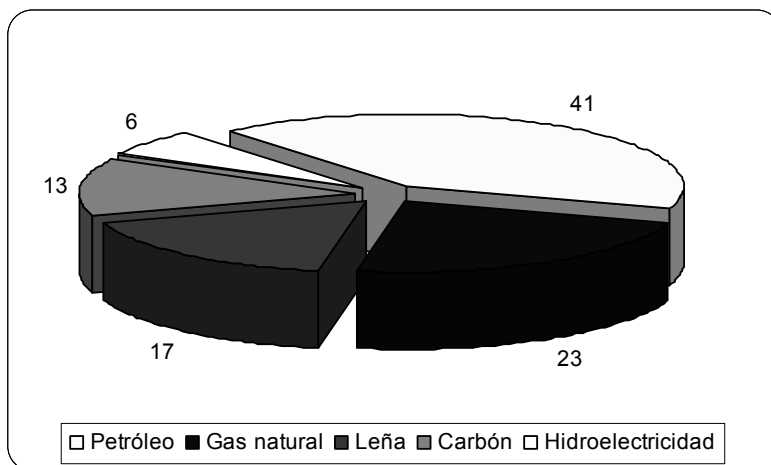
Leña



Especies exóticas (plantaciones) **Especies nativas (bosque nativo)**



Principales Fuentes de Energía en Chile



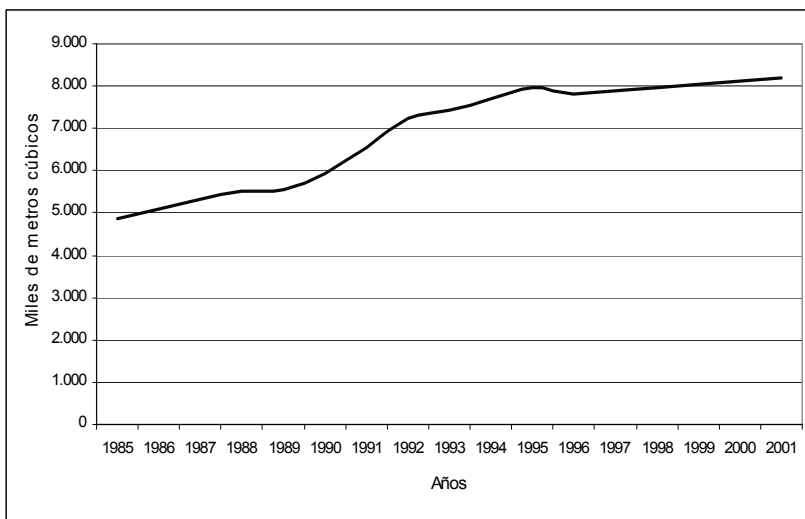
Fuente: PRIEN. 2002. Energía. Capítulo 9. In: Informe País Estado del Medio Ambiente en Chile 2002. Gligo, N. (ed.). Centro de Análisis de Políticas Públicas Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Origen Energías Primarias Utilizadas en Chile

Energético	Consumo (%)	Conversión	Origen	Recurso
Petróleo Crudo	41	Combustible	Importado (95%)	No renovable
Gas Natural	23	Combustible	Importado (98%)	No renovable
Carbón Mineral	13	Combustible	Importado (83%)	No renovable
Leña y derivados	17	Combustible	Nacional (100%)	Renovable
Hidroelectricidad	6		Nacional (100%)	Renovable

Fuente: CNE. 2000. Balance de Energía.

Consumo de Leña 1985 - 2001



Fuente: Lara, A.; C. Echeverría; R. Reyes. 2002. Bosques. Capítulo 6. *In: Informe País: Estado del Medio Ambiente en Chile 2002.* Gligo, N. (ed.). Centro de Análisis de Políticas Públicas Universidad de Chile. Santiago, Chile.

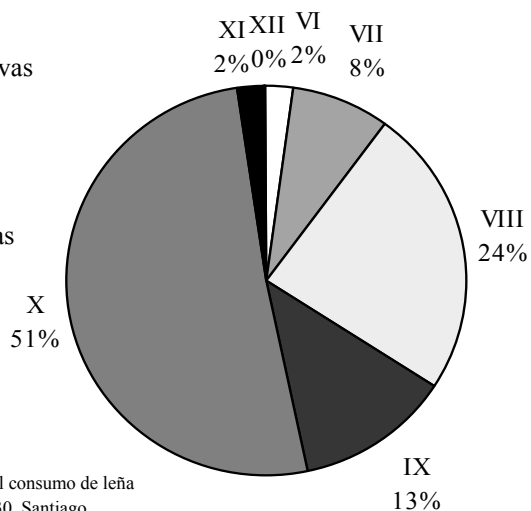
Distribución regional del consumo de leña de especies nativas

Consumo Nacional:

8 millones de m³ de especies nativas
(12 millones de m³ leña/año)

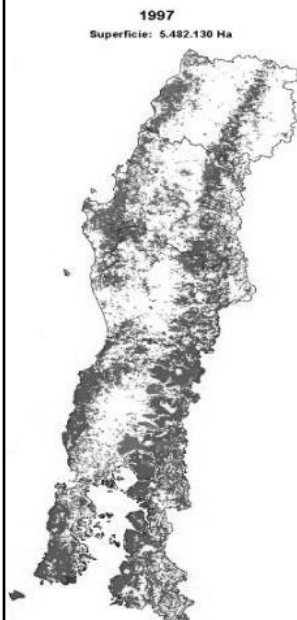
Mercado:

US\$ 125 millones especies nativas
(US\$ 185 millones)



Fuente: INFOR. 1994. Evaluación del consumo de leña en Chile 1992. Informe Técnico N° 130. Santiago.

Potencial de uso de leña en el sur de Chile



Superficie de bosques nativos del país:

13 millones de ha

Bosques productivos: 4 millones de ha

Potencial de crecimiento promedio:

5-8 m³/ha al año

Por consiguiente, su incremento puede llegar entre 20 y 32 millones de m³ anuales

Producto	Extracción (millones m ³ /año)	Crecimiento potencial (millones m ³ /año)
Leña	8.1	20-32
Consumo industrial	4.5	

Fuente: CONAF, CONAMA, BIRF, 1997

Leña: aspectos críticos

Producción: escaso conocimiento de técnicas silvícolas (degradación), poca capacidad de gestión comercial, empobrecimiento gradual de los predios (pérdida de capital natural). Producto con un alto porcentaje de humedad.

Comercialización: mercado altamente informal. Redes monopsonicas, no se pagan impuestos, permisos municipales, ni cotizaciones previsionales o de salud. Precios no reflejan los costos de producción.

Consumo: Escaso conocimiento de los aspectos tecnológico, ambientales, sociales y económicos asociados al actual consumo de leña.

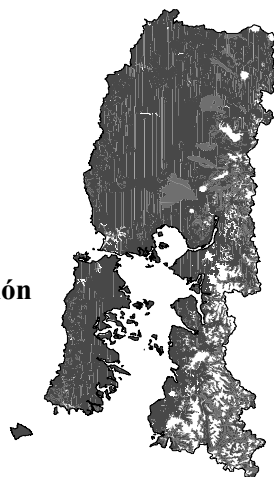
Problemas ambientales asociados al uso de leña

Degradación del bosque nativo



X Región

Año 1550



Deforestación

Problemas ambientales asociados al uso de leña

Pérdida de biodiversidad en todos los niveles (ej: Ulmo; tepuales; bosques costeros).



X Región

Actual



Deforestación

Problemas ambientales asociados al uso de leña

Contaminación atmosférica por uso masivo de leña húmeda



Santiago. Año 2003: 21 alertas y 4 pre-emergencias (Sesma-Conama)

Temuco. Año 2004: 14 episodios de contaminación atmosférica sobre la norma. (150 ug/m³N).



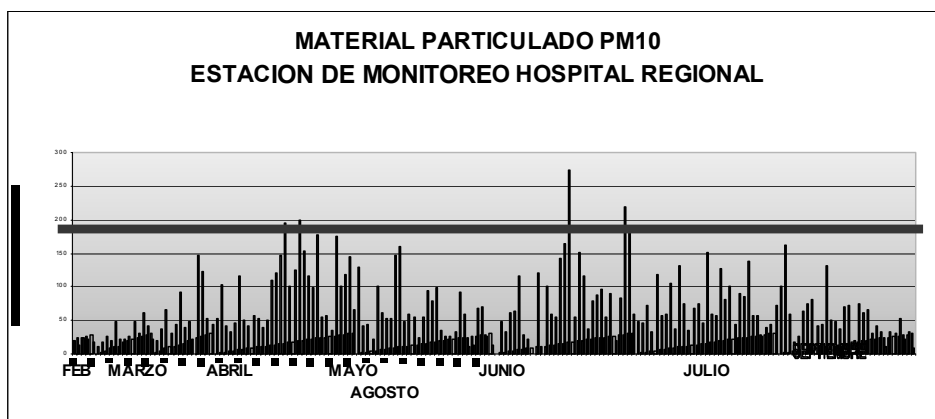
Altas concentraciones de PM10 durante otoño-invierno incide directamente en el aumento de enfermedades respiratorias (niños y ancianos)

Temuco – IX Región – Mayo 2004

Osorno. Año 2001-2002: 19 episodios sobre la norma (8 alertas - sobre 195 ug/m³N)

Problemas ambientales asociados al uso de leña

Valdivia. Año 2004: 13 episodios de contaminación sobre la norma. 3 alerta ambiental y una pre-emergencia (sobre 240 ug/m³N)



Fuente: Programa de Salud del Ambiente, Servicio de Salud de Valdivia. Octubre 2004.

Puerto Montt. Aún no hay mediciones, pero se observan episodios de contaminación.

Ventajas de la leña como combustible

Ambiental

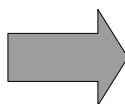
- Energía renovable.
- Aporta positivamente a combatir el efecto invernadero.
- No es contaminante en sí misma (calidad del combustible + tecnología de combustión + usuario informado).
- Con silvicultura, los bosques (flora y fauna nativa) y sus funciones se conservan.
- La leña, como subproducto, otorga valor a los bosques nativos.

Socio-económico

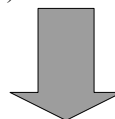
- Se produce y comercializa a nivel local.
- Genera empleo directo e indirecto.
- Mejoramiento del capital natural y de las condiciones de vida de la población rural.
- Precios mucho menores que las alternativas energéticas existentes (estratos medio y bajo).

Síntesis

- ▶ Alta demanda de leña
- ▶ Gran potencial de biomasa en el sur de Chile (bosques nativos)
- ▶ Energía renovable



Generar las condiciones para que sea sustentable (Ejemplo de Alemania, Australia, Irlanda y Suiza)



Iniciativa Piloto Proyecto Sistema de Certificación para el Uso Sustentable de la Leña en Valdivia

Ejecuta



Diciembre 2003-Noviembre 2006

Patrocinan

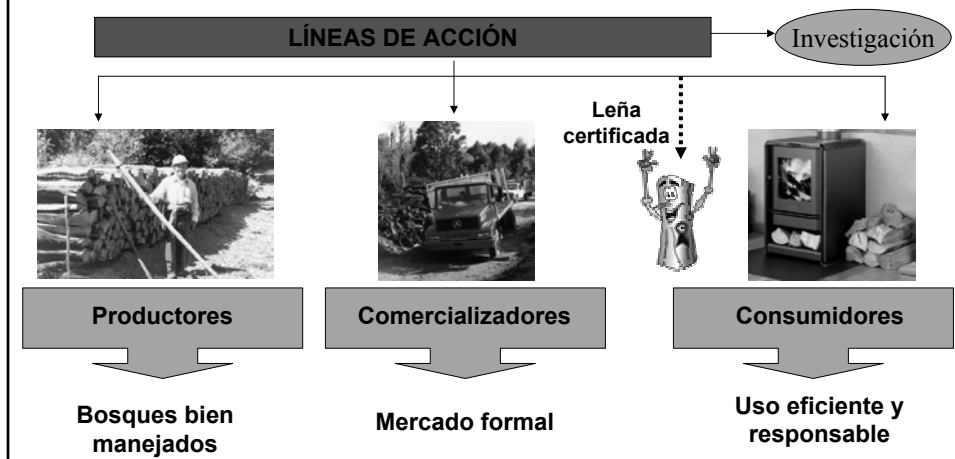


Proyecto Sistema de Certificación para el Uso Sustentable de la Leña en Valdivia

Diciembre 2003-Noviembre 2006

Objetivo General

Formalizar el mercado de la leña y generar un sistema de certificación que permita diferenciar productos que provienen de bosques bien manejados y tienen un contenido de humedad adecuado para la combustión.



Productores

OBJETIVO

Establecer un *Sistema de Apoyo a la Certificación*, mejorando la gestión forestal de los productores de leña a través de la aplicación de buenas prácticas de manejo forestal y facilitando el acceso de productos al mercado.

AVANCES

- 14 productores con plan de ordenación forestal (grandes, medianos y pequeños), asesorados en el manejo adecuado de sus bosques.



Productores

AVANCES

- 40 productores beneficiados por el mejoramiento de las condiciones de mercado para la venta de leña (aumento en los precios).
- 4 mil hectáreas de bosque nativo bajo plan de ordenación.
- Producción de leña de origen sustentable para temporada 2005: 13000 m³.



Comercializadores

OBJETIVO

Identificar e integrar a los intermediarios en el proceso de abastecimiento formal de la leña.

AVANCES

- Reuniones periódicas con 30 intermediarios
- Curso de capacitación para que formalicen su actividad (normativa forestal, tributaria, municipal, apoyo de marketing)
- Formación de asociación de comerciantes de leña



Consumidores

OBJETIVO

Sensibilizar, informar y educar a la comunidad valdiviana para que adopte conductas responsables con respecto a la leña.

AVANCES

- Campaña de Comunicación Social por un consumo responsable de leña en Valdivia
- Sensibilización de grandes consumidores para que se abastezcan de leña certificada (firma de compromiso público)



Certificación

OBJETIVO

Implementar un Sistema de Certificación para el uso sustentable de la leña en Valdivia

AVANCES

- Firma acuerdo de cooperación entre entidades públicas y privadas y creación del primer Consejo Local para la certificación de leña
- Desarrollo de estructura del sistema de certificación
- Desarrollo de estándares de certificación
- **Preparación de un Sistema Nacional de Certificación**

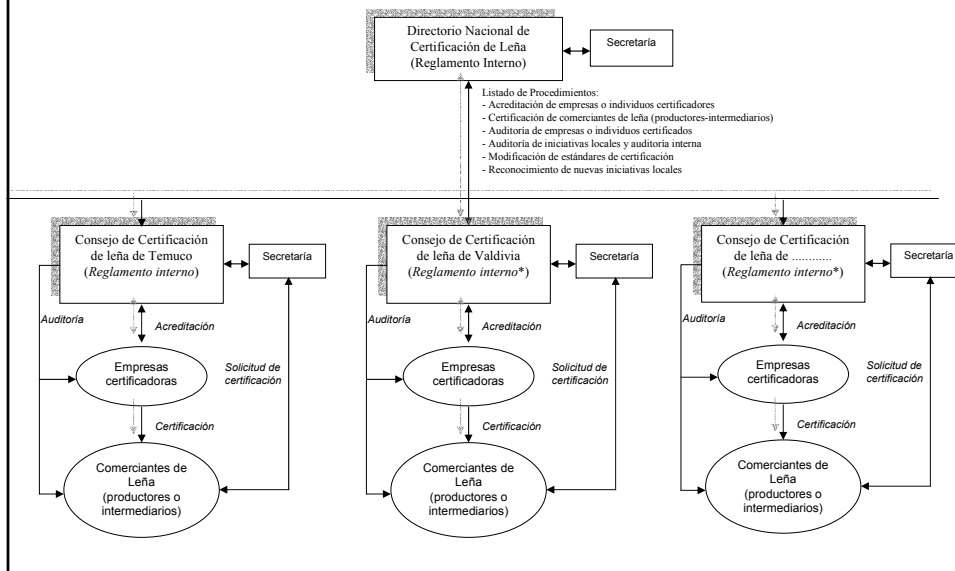


Consejo para la Certificación de Leña en la Provincia de Valdivia



Certificación

Estructura Sistema de Certificación



Certificación

Estándares de certificación

Principio	Criterio
1. Cumplimiento de Leyes	Se cumplen con normas municipales (ordenanzas y decretos)
	Se cumple con la normativa del servicio de salud.
	Se cumple con la legislación de SII.
	Se cumple con la legislación forestal vigente.
2. Origen de la Leña	La Leña comercializada posee un origen conocido y de fácil identificación.
	El manejo del bosque es adecuado y cumple con criterios de mejoramiento.
3. Calidad de la Leña.	La Leña debe estar seca, con un contenido de humedad no superior al 25% en base seca.
	La leña que se comercializa en la temporada se encuentra partida y trozada en los tamaños de venta final.
4. Servicio al Consumidor	La leña trae siempre información sobre su calidad para un uso óptimo.
	Las unidades de venta de la leña deben estar estandarizadas y son verificables.
	El leñero debe tener conocimiento del contenido de humedad de la leña que comercializa, y entregar dicha información al consumidor.

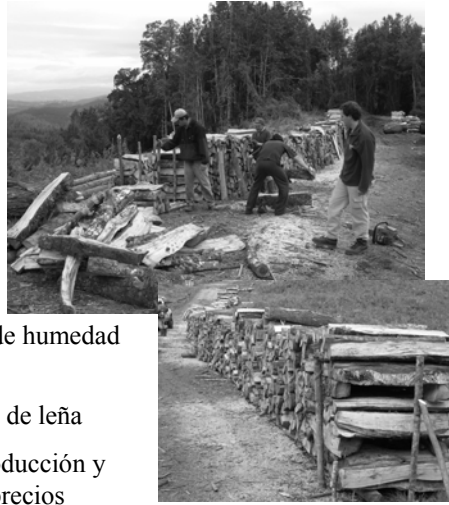
Investigación

OBJETIVO

Desarrollar investigación relativa a aspectos críticos de la producción y comercialización de leña.

AVANCES

- Primeras evaluaciones sobre pérdida de humedad de leña
- Establecimiento de ensayos de secado de leña
- Tesis de pregrado sobre Costos de producción y transporte, radios de abastecimiento y precios



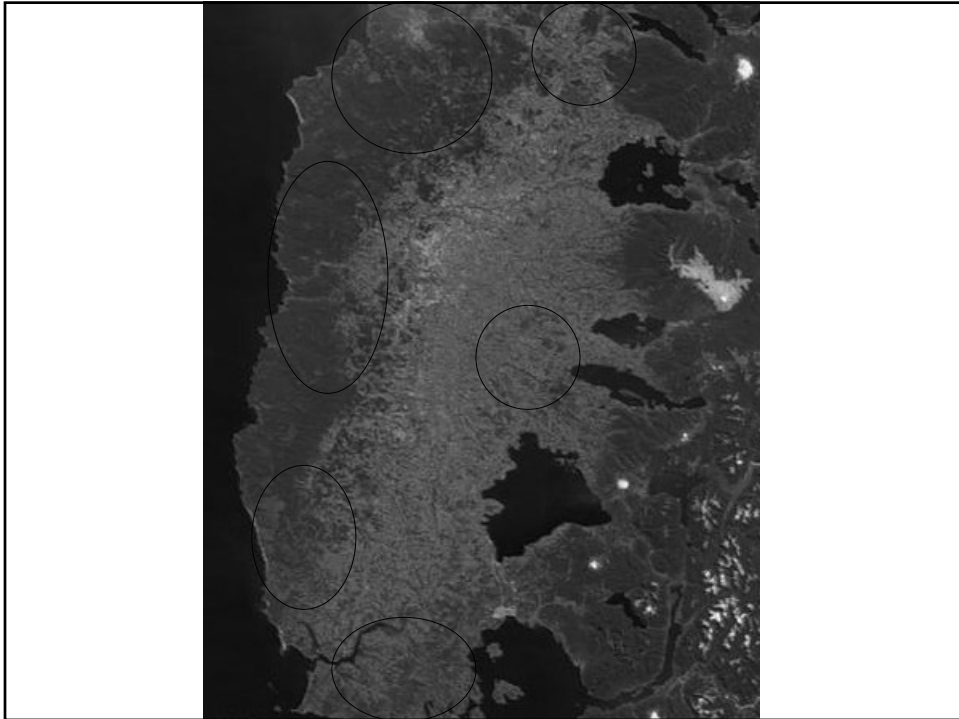
Muchas gracias

Contacto: René Reyes Gallardo

Teléfono: (56) (63) 530135

E-mail: lena@123.cl / rreyes3@uach.cl

Casilla 1305, Valdivia-Chile



Leña: aspectos relevantes

Producción

Entre 150 y 300 mil jefes de hogar producen leña a partir de bosques nativos.

Ingresos de la comunidad de Colegual Alto y Pichilingue durante el año 2000

Componentes	\$/año	\$/mes	%
Venta de Animales	6,165,000	513,750	31
Venta de Leña	5,776,000	481,334	29
Pensión	4,704,000	392,000	24
Sueldo extra predial	2,939,000	244,667	15
Otros Ingresos	336,000	28,000	2
Total Ingresos	19,920,000	1,659,751	100

Leña: aspectos relevantes

Comercialización

Entre 5 y 6 mil jefes de hogar transportan leña producida a partir de bosques nativos.

Entre 500 y 1000 jefes de hogar comercializan leña nativa en locales de venta urbanos.

Vías de comercialización:

- Picaduría en la ciudad (3 o 4)
- Camión distribuidor (3)
- Abastecimiento directo del productor (2)
- Compra en el campo (2)
- Autoabastecimiento (1)

Leña: aspectos relevantes

Consumo

Tipo de consumidor. Residencial (60%); Industrial (38%), y comercial y público (2%).

Preferencia (%)	Alto		Medio		Bajo	
	Si	no	si	no	Si	no
¿Utiliza leña en casa?	61,7	38,3	80,3	19,7	90,5	9,5

Consumo de leña y gasto anual promedio por estrato socioeconómico (Valdivia).

Alto		Medio		Bajo	
volumen (m ³ /año)	gasto (\$/año)	volumen (m ³ /año)	gasto (\$/año)	volumen (m ³ /año)	gasto (\$/año)
16,5	135.923	13,0	123.615	12,7	107.544

Leña: aspectos relevantes

Consumo

Tipo de leña utilizada.

Ciudad	Ulmo	Luma	Tepú	Roble	Otras	Exóticas
Puerto Montt	32	19	16		30	3
Osorno	51			17	22	10
Valdivia	36	2		19	39	4

Leña: aspectos relevantes

Consumo

Costo de calefacción con leña vs otras energías.

COMBUSTIBLE	PETRÓLEO	GAS	ELECTRICIDAD	LEÑA SECA
UNIDAD	l	kg	kw-hr	m ³
RENDIMIENTO	90 %	92 %	100 %	70 %
COSTO/UNID	\$277/l	\$450/kg	\$54/kw-hr	\$10.000/m ³
COSTO/GIGA	\$33.600	\$40.400	\$62.791	\$7.400
COSTOALTER./ COSTO LEÑA	4,5	5,5	8,5	1,0

Fuente: Kausel y Vergara, 2001. Trabajo presentado en el seminario "Leña y Contaminación en Temuco".