

ENERGÍAS RENOVABLES, TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y MDL

TALLER REGIONAL DE MDL

Quito, Ecuador, 22-24 de marzo de 2005

Orlando Jiménez B. (PhD)
Subgerente Inversión y Desarrollo
Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)
CHILE

Contenido

- El mercado eléctrico chileno y las fuentes renovables
- Mercado del Carbono
- La agenda Corfo en Mecanismo de Desarrollo Limpio

Contexto energético

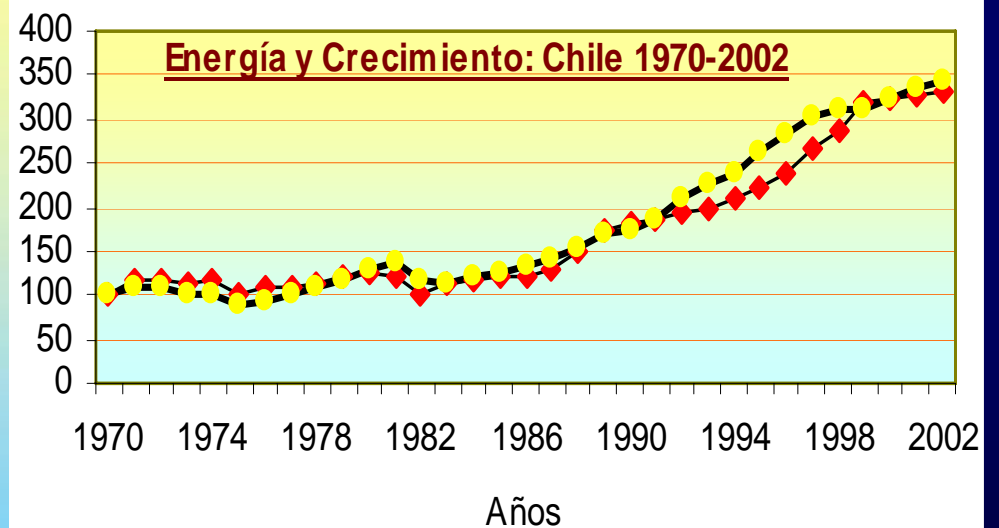
Chile no ha logrado desacoplar el crecimiento económico y la demanda de energía

Energía y Crecimiento: Países de la OECD (1971 - 95)



Fuente: Cifras proporcionadas via internet por International Energy Agency, Energy Statistics Division, París, enero 1998. (Nota: se ha excluido a México.)

Energía y Crecimiento: Chile 1970-2002



Consumo energético PIB

El sector eléctrico en Chile

- Capacidad instalada total en sistemas interconectados : 11.626 MW (fuente CNE 2004)
- Generación, transmisión y distribución operan en mercados separados para evitar integración vertical
- Mercado de Generación altamente concentrado, compartido entre 8 compañías grandes que poseen más del 80% de la capacidad. Las empresas pequeñas poseen poco más de un 10% de la capacidad instalada.
- Regla de despacho según el costo marginal de operación mínimo.
- Mercado spot remunera la energía según el costo marginal del sistema.
- 95% cobertura para hogares rurales, altamente subsidiada en inversión y operación.
- Ausencia política sobre fuentes renovables no convencionales

Crisis Eléctrica

- 1998: Sequía extrema en Chile central y austral, afectando al SIC (70% de capacidad instalada; 85% de la población). Cortes de suministro eléctrico durante 1998 y principios de 1999, afectando industrias y hogares.
- Desde 2004: Con reducción de suministro de Gas Natural desde Argentina el precio spot aumentó 4 a 5 veces, por uso de diesel como combustible de respaldo.

Energías Renovables No Convencionales

Participación: Las energías renovables no convencionales (ERNC) tienen una participación marginal en Chile, con sólo un parque eólico (2MW) y algunas pequeñas centrales hidráulicas y de biomasa en las redes.

Potencial: Sin considerar viabilidad económica, Chile tiene un gran potencial en ERNC para generación eléctrica conectada a red.

Gran Hidráulica --> Miles de MW

ERNC

Geotermia --> Miles de MW (¿1200 - 8000 MW?)

Eólica --> Miles de MW (¿5000 -> MW?)

Minihidráulica --> Cientos a Miles de MW

Biomasa --> Cientos de MW

El potencial real de las ERNC no se encuentra bien evaluado en Chile.

Modificación de la Ley General de Servicios Eléctricos

Mediante Ley 19.940 (artículos 71-7 y 91) se mejoró la viabilidad técnica y económica de proyectos pequeños con energías no convencionales:

- Se asegura el derecho a la venta de energía y potencia en el mercado mayorista (spot) a cualquier generador independiente de su tamaño.
- Se establecen condiciones no discriminatorias para los pequeños generadores (menores a 9 MW) que participen en ese mercado, permitiéndoseles un tratamiento comercial simplificado (estabilización de precios).
- Se da certeza jurídica de acceso a las redes de distribución para evacuar la energía generada por generadores menores a 9MW.
- Se libera total o parcialmente del pago de peajes de transmisión troncal para las fuentes no convencionales menores a 20MW.

Impacto de nueva ley

➤ La operación en el mercado spot, el reconocimiento de capacidad instalada (capacidad de respaldo durante peaks), y la capacidad real de vender la energía al sistema, mejoró la rentabilidad de los proyectos.

Proyecto	Generación (MW)	Ubicación	TIR (antes ley)	TIR (después ley)
Pequeña Hidro	3,5	Región IX	6-8%	16-18%

- Antes de ley: Sólo px regulado más pago peaje
- Después de ley: Costo Mg + precio regulado por capacidad instalada – paga peaje
- No incluye créditos de carbono

Barreras para el desarrollo del mercado del carbono en países en desarrollo

Barreras propias de mercados en desarrollo

- Falta de apoyo a la preinversión e inversión
- Falta de actores en la generación de oferta
- Mayor riesgo financiero asociado a sectores no tradicionales
- Transferencia tecnológica

Barreras propias del mercado del carbono

- Complejidad del proceso MDL
- Tamaño de proyectos y costos de transacción
- Asimetrías de información y falta de transparencia de mercado
- Metodologías

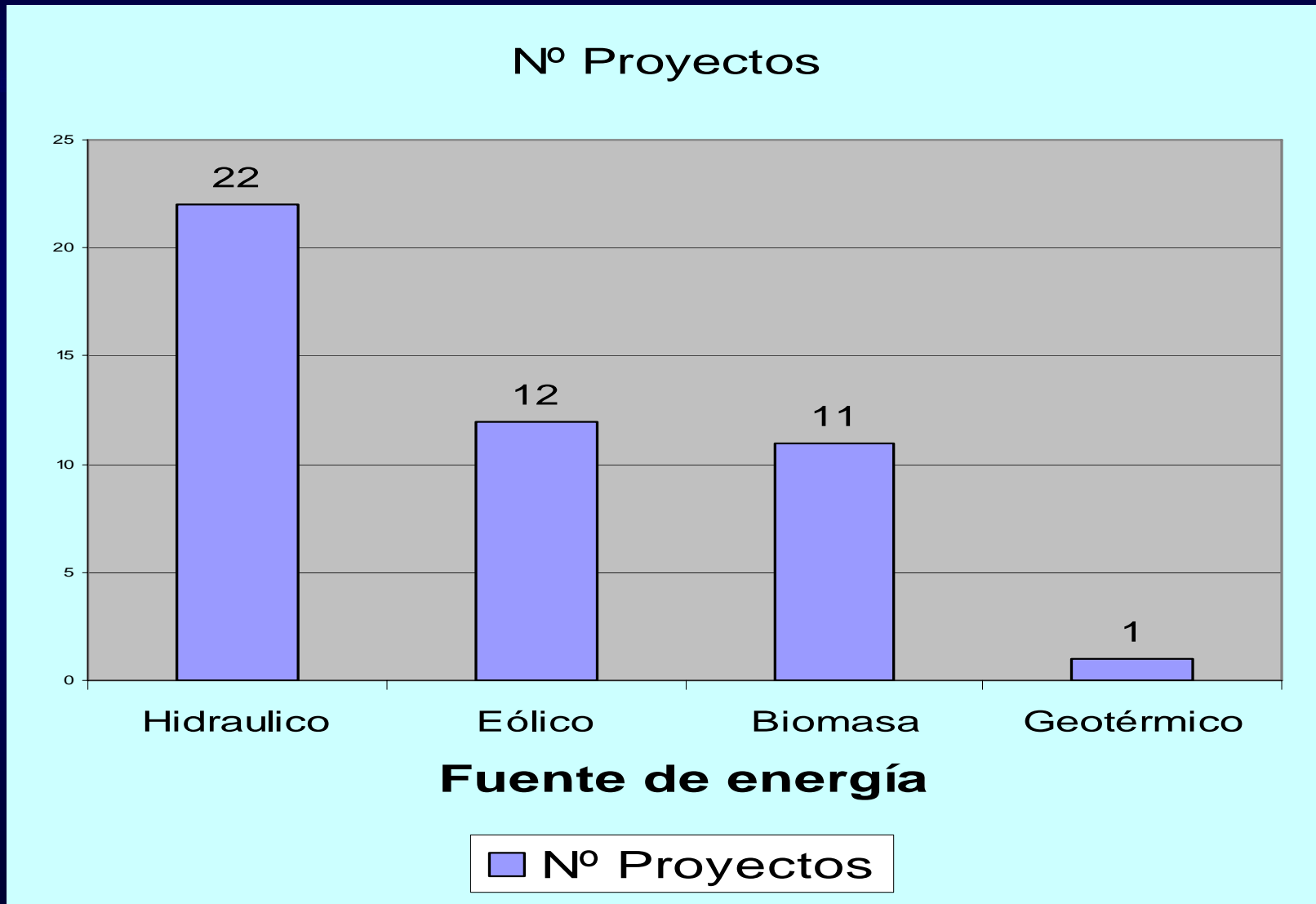
Acciones de Corfo en apoyo de las Energías Renovables y MDL

- Estrategia País MDL:
 - Mecanismo AND riguroso técnicamente, apegado a la ley y eficiente administrativamente.
 - Incentivar la oferta de proyectos:
 - Desarrollo de oferta de calidad y bajo riesgo.
 - Grandes proyectos tienen mercado. Acción del Estado orientada a proyectos “PYME”.
 - Promoción internacional de cartera.
- 1. Creación Fondo Preinversión
 - MMUS\$1,5/año
 - Matching fund con tope de US\$ 50.000/proyecto
 - Cubre “cualquier tipo de estudio” e incluye pago fees MDL
 - Asignación en base a evaluación técnica:
 - Calidad Proyecto
 - Características proponente de proyecto
 - Potencial de reducción de GEI
 - 75 proyectos presentaron propuestas para financiar estudios de preinversión.
 - 46 proyectos favorecidos para realizar estudios.

Criterios de Evaluación

1. **Capacidad del Proponente**: Competencias claves, situación financiera, estrategia comercial.
2. **Análisis Técnico-Financiero**: Modelo de negocio, factibilidad y rentabilidad.
3. **Impacto económico en la región**: Desarrollo territorio, acceso a mercados a otras actividades, creación de trabajo.
4. **Capacidad de consultora**: Desarrollo estudios.
5. **Calidad y consistencia de la propuesta**: Etapas, carta gantt, costos.
6. **Etapas de desarrollo del proyecto**: Madurez, estudios ya realizados.
7. **Potencial de reducción de GEI**: Condición relevante para mejorar las condiciones de financiación y riesgo de los proyectos.
8. **Tiempo hasta operación**: Tiempo estimado de entrada en operación.
9. **Solicitud de financiamiento**: Mide el grado de compromiso dado que es un “matching fund”.
10. **Relación con precios de mercado**: Consistencia de propuesta con pxs de mercado.

Nº de proyectos por tipo de fuente



Resultados por tipo de energía, subsidio e inversión

	Total	Aprobado	Financiamiento	
Tipo	Estudios	Corfo	Corfo	Inversión
	US D	US D	%	US D
Biomasa	1.004.662	254.499	25,3%	63.000.000
Eólica	1.175.636	408.230	34,7%	153.300.000
Hidráulica	1.705.197	606.560	35,6%	167.700.000
Geotermia	102.103	49.921	48,9%	10.200.000
Total	3.987.598	1.319.210	33,1%	394.200.000

Generación eléctrica por tipo de energía

	Inversión	Capacidad	Energía
Tipo	M US D	kW	GWh/año
Biomasa	63.000	20.465	134,46
Eólica	153.300	8.500	24,57
Hidráulica	167.700	109.486	623,41
Geotermia	10.200	s/i	s/i
Total	394.200	138.451	782,44

Generación de energía supone factores de planta de 65% hidráulicos, 75% biomasa y 33% eólicos
Sólo proyectos aprobados. Información de generación para 27 de los 46 proyectos. Proyectos eólicos
en proceso de generación de información.

Energías Renovables: próximos pasos

- 2º concurso de energías: convocatoria en abril de 2006
- 2. Programa de inversión en ERNC: busca atraer inversionistas, nacionales y extranjeros, que financien proyectos de ERNC.
Lanzamiento: marzo de 2006:
 - Generación de cartera de proyectos.
 - Asesoría en empaquetamiento financiero.
 - Match-making de inversiones (Ej: Roadshow en Septiembre)
 - Convenios de securitización CORFO con otras entidades, desde la compra y la venta.
 - Acompañamiento al proceso.

3. Programa de desarrollo Pre-Competitivo

Objetivo: Generación de capacidades y masa crítica

Operacionalización: Licitación Pública actores sin fines de lucro

- Difusión sectorial
- Capacitación
- Screening de proyectos
- Coaching de proyectos
- Desarrollo Metodológico
- Apoyo en acceso a mercados y fondos de compra
- Apoyo en asociatividad

4. Programa de Innovación y Transferencia Tecnológica

- Innovación (I+D) en sectores con potencial y muy bajo conocimiento. Ejemplo: Oxido Nitroso en la agricultura; utilización de lodos orgánicos (DS 90, lodos plantas de tratamiento), residuos agroindustria y biotecnología ambiental.
- Innovación (difusión tecnológica) asociativa. Ejemplo: Agrupación productores medianos sector porcino.
- Transferencia de tecnología. Ejemplo: Energías renovables no convencionales.
- Sectores:
 - Energías renovables no convencionales
 - Agroindustria
 - Eficiencia Energética
 - Tratamiento de residuos (rellenos sanitarios, tratamiento de aguas servidas, lodos de salmoneras, etc...)
 - Transporte

GRACIAS!!

(ojimenez@corfo.cl)