

Escenarios Energéticos 2010-2030

“Construyendo escenarios, innovando y rompiendo paradigmas”

Escenarios Energéticos: un desafío país

Comité Técnico:

Nicola Borregaard, Annie Dufey y Hugh Rudnick

Colaboración:

Gerardo Barrenechea

Victor Julio Martinez

José Ignacio Medina

Juan David Molina

8 Septiembre 2009



El gran objetivo

Someter a discusión posibles escenarios eléctricos de largo plazo para Chile, identificando los temas claves que surgen en términos de sus impactos – positivos y negativos - económicos, sociales, ambientales y de innovación, facilitando la identificación de trade-offs ...

Estructura de la presentación

1. Los actores y temas clave metodológicos
2. Resultados de la evaluación los escenarios y desafíos que surgen

1. Los Actores y Temas Clave Metodológicos

Los Actores: Proponentes

- **Universidad Adolfo Ibáñez**

- Carlos Silva, Alejandro Jadresic y José Maldifassi



- **Universidad Técnica Federico Santa María**

- Roberto Leiva, Cynthia Herrera y Mario Orellana



- **Programa Chile Sustentable**

- Sara Larraín y Eduardo Ferreira



- **Ecosistemas**

- Juan Pablo Orrego, Mitzi Urtubia y Hernán E



- **Mainstream Renewable Power**

- Jose Ignacio Escobar y Patricio Caro



Los Actores (2)

Comité Técnico

- Universidad Alberto Hurtado
- Fundación Chile
- Universidad Católica



Metodología: Procedimientos básicos

- **Modelo multivariable** con variables “cuantificables”: costos, ambientales e innovación
- Actores **entregaron Plan de Obras al 2030**, definiendo:
 - tipo de tecnología
 - MW de capacidad instalada
 - Región de ubicación
- Equipo técnico **corre el modelo**
- Resultados para cada variable se otorgan **puntajes de 1 a 5** (5 óptimo) según rangos definidos a partir de experiencia/conocimiento existente
- Referencias bibliográficas de **referentes internacionales o papers referenciadas ISI**
- Se integraron valores nacionales cuando existían (basados en el SEIA)

Parámetros Evaluados

- **Cuantitativos**

- Costo Inversión Plan de Obras
- Costo Marginal de despacho
- Emisiones locales (MP, So₂, Nox)
- Emisiones globales (CO₂ eq)
- Diversidad Energética
- Potencial de Innovación (innovaciones radicales)
- Uso de Suelo (espacio)
- Uso de Agua

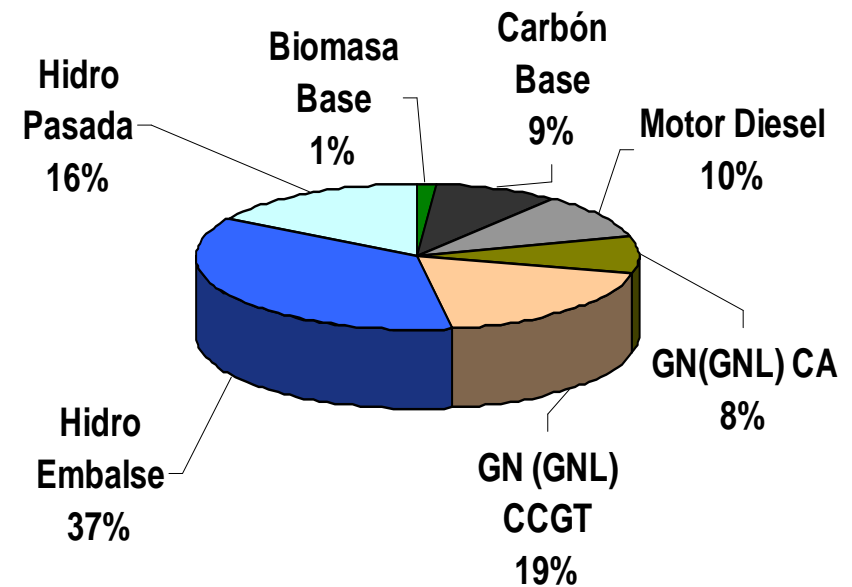
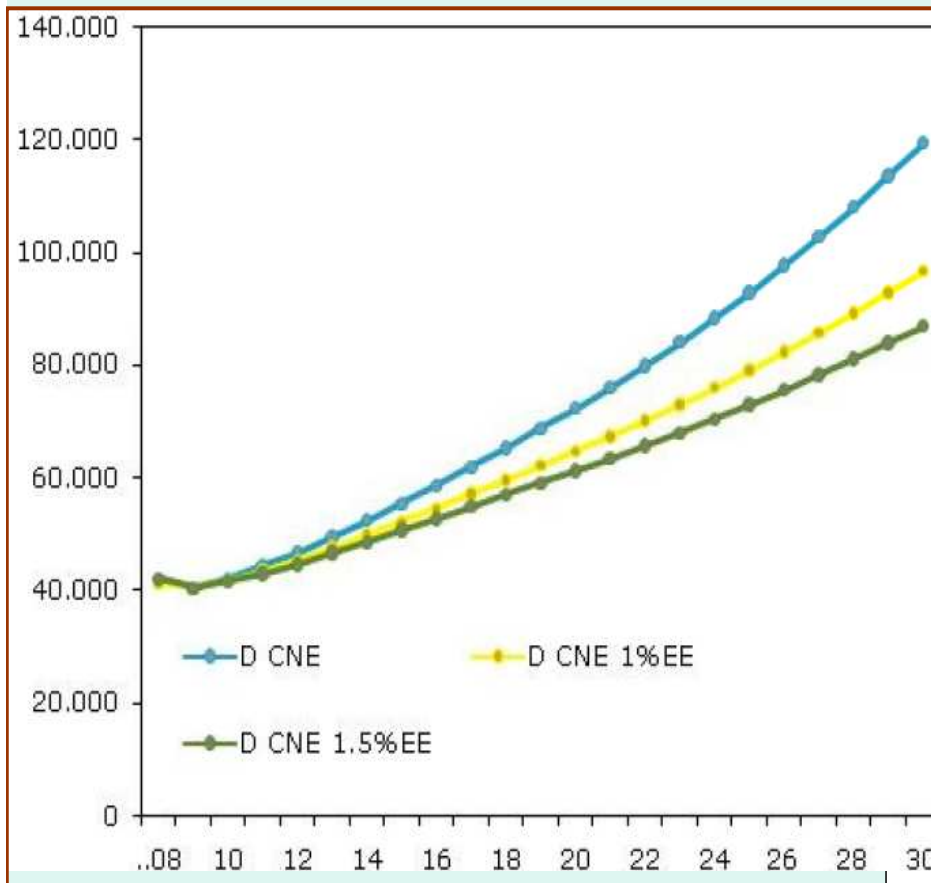
- **Cualitativos**

- Biodiversidad
- Accidentes radioactivos
- Desarrollo local

Supuestos y Condicionantes (1)

- Demanda CNE: 5.14% anual
- Eficiencia Energética: 1.5% anual

- Año Base: Capacidad Instalada al SIC 2008
- Plan de Obras CNE: obras en construcción



Supuestos y Condicionantes (2)



28 Tecnologías



Fuente	Tipo
Biomasa	Base Co-combustión con carbón CHP
Carbón	Base CP (Combustible pulverizado) CP con CCS CIF (Lecho fluido circulante) CCGI (Gasificación integrada) CCIG con CCS
Diesel	Motor Diesel
Eólica	Marítima Terrestre
Gas Natural & (GNL)	Turbina de gas de ciclo abierto CCGT con CCS
Geotérmica	Hidrotérmica Vapor de roca
Hidráulica	Embalse Pasada, ERNC
Mareomotriz	Tidal current Olas
Nuclear	Nuclear III+ Nuclear IV
Solar	Concentración Solar Fotovoltaica
Eficiencia Energética	Diversas

Supuestos y Condicionantes (3)


- **Costos**
 - De la International Energy Agency - Considerados conservadoras por unos y arriesgados por otros
 - Eficiencia Energética: se hizo estimaciones de costos
- **Factor de Planta - conservadores** - especialmente de renovables
 - Ej: CSP de 15% , hoy >25% (y mucho más con almacenamiento!!)
- **Modelo de simulación “Message”** – otros modelos pueden arrojar resultados distintos (por ejemplo, costos marginales)
- **Condiciones locales** se hizo con transmisión pero por ejemplo, no se hizo diferencias en radiación solar norte v/s sur, lo que incide en factor de planta, etc.)

Supuestos y Condicionantes (4)

- No se exigió viabilidad económica a los escenarios ni se optimizaron las inversiones propuestas
- Se asumió la legislación existente

Temas claves no evaluados pero no olvidados

- **Empleo:** no fue posible “cuantificar” impactos sobre el empleo debido a:
 - poca consistencia en cifras/metodologías a nivel internacional, y
 - escasa/nula experiencia para Chile para usar como referencia (especialmente con ERNC).



Con todo ... consideramos que los resultados de los escenarios recogen un esfuerzo importante y son un punto de partida fundamental para comenzar con un debate franco sobre el futuro de la matriz eléctrica chilena, a través de un análisis objetivo e independiente ...

2. Resultados de los Escenarios Eléctricos

ERROR: syntaxerror
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

(Aspectos metodologicos.ppt)
/Title
()
/Subject
(D:20090914114317)
/ModDate
()
/Keywords
(PDFCreator Version 0.8.0)
/Creator
(D:20090914114317)
/CreationDate
(Cgonzalez)
/Author
-mark-