

SEMINARIO COCHILCO 2011

Inversiones Mineras:

Qué Desafíos Enfrentamos

Los Desafíos Energéticos de la Minería y sus Costos

Diego Hernández C.

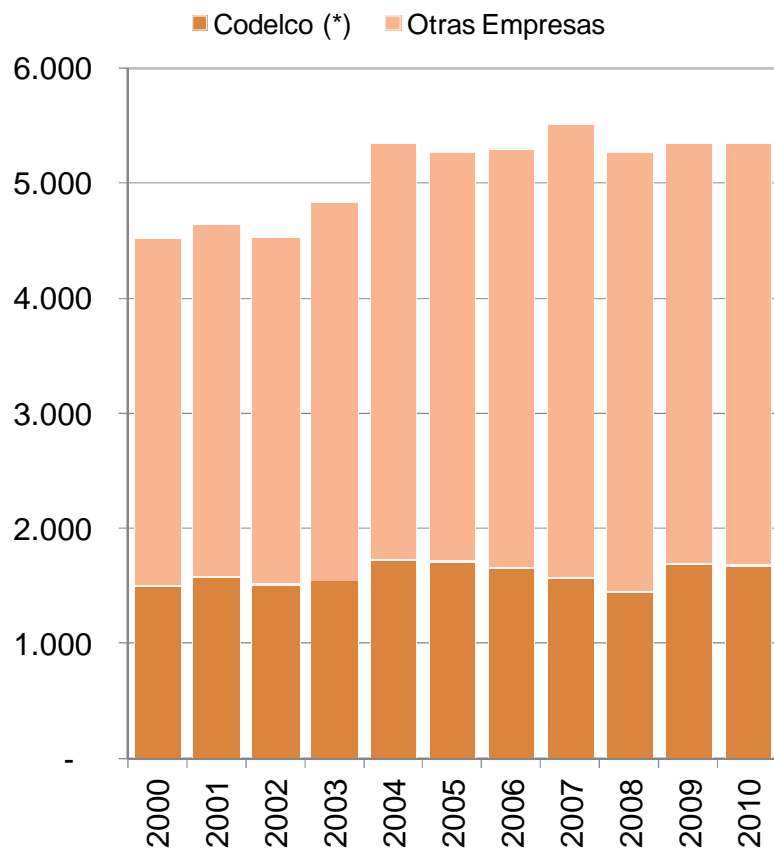
Presidente Ejecutivo

6 de Diciembre de 2011

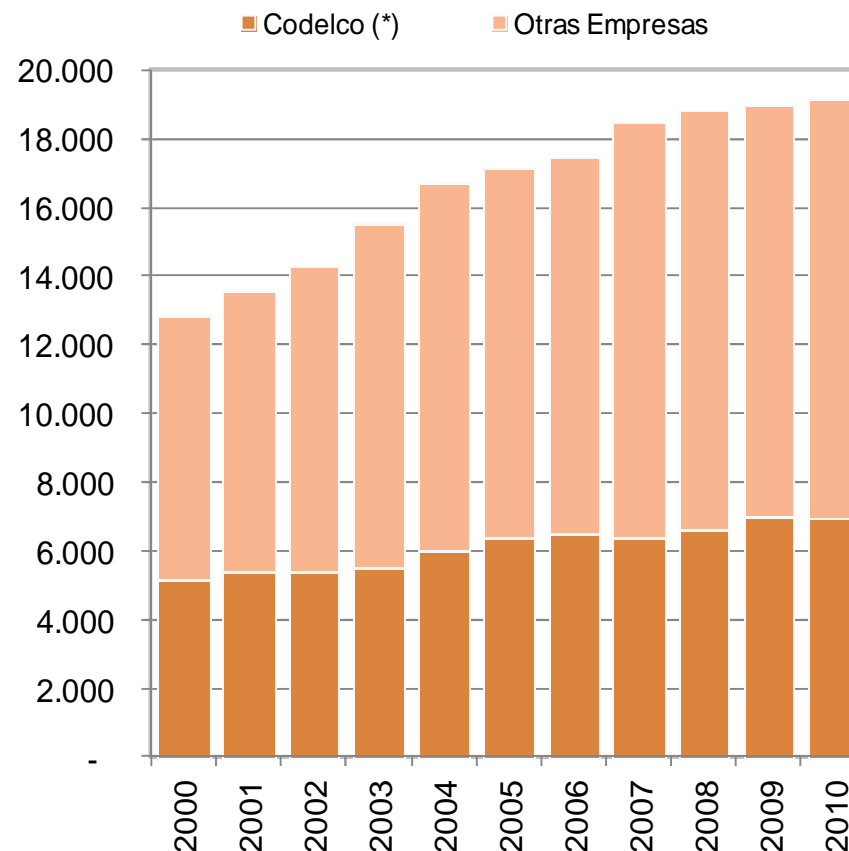


Producción de Cobre y Consumo de Energía Eléctrica de la Industria del Cobre Chilena

Producción de Cobre
miles de tmf



Consumo de Energía Eléctrica
GWh



*: Codelco sin El Abra. Incluye Gaby.

Nota: No incluye consumo de energía de plantas desalinizadoras.

Fuente: Codelco y Cochilco.

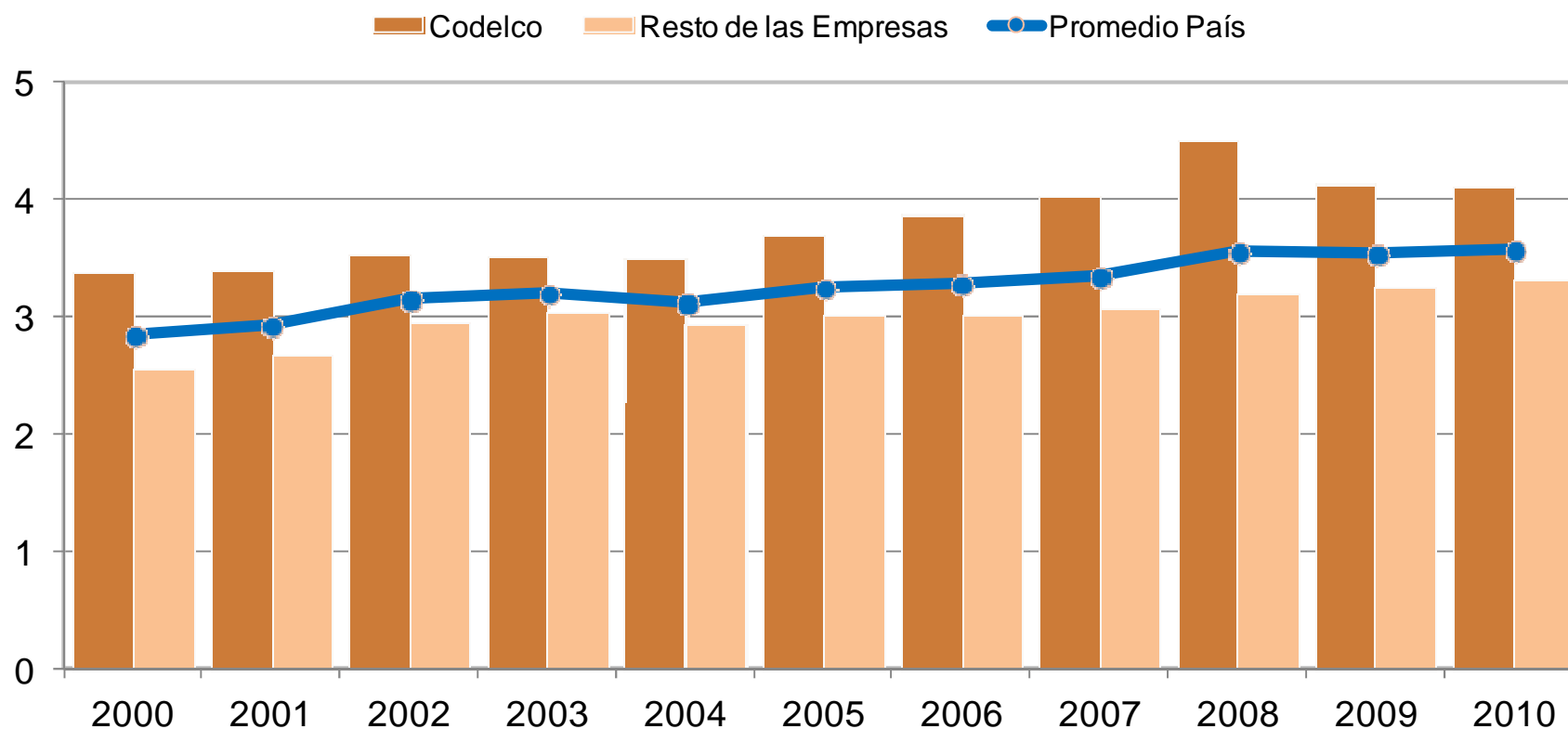
Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



Consumo Unitario de Energía Eléctrica en la Industria del Cobre de Chile

MWh/tmf



Nota: Incluye consumo de energía en etapas de Fundición y Refinería.
Fuente: Codelco y Cochilco.

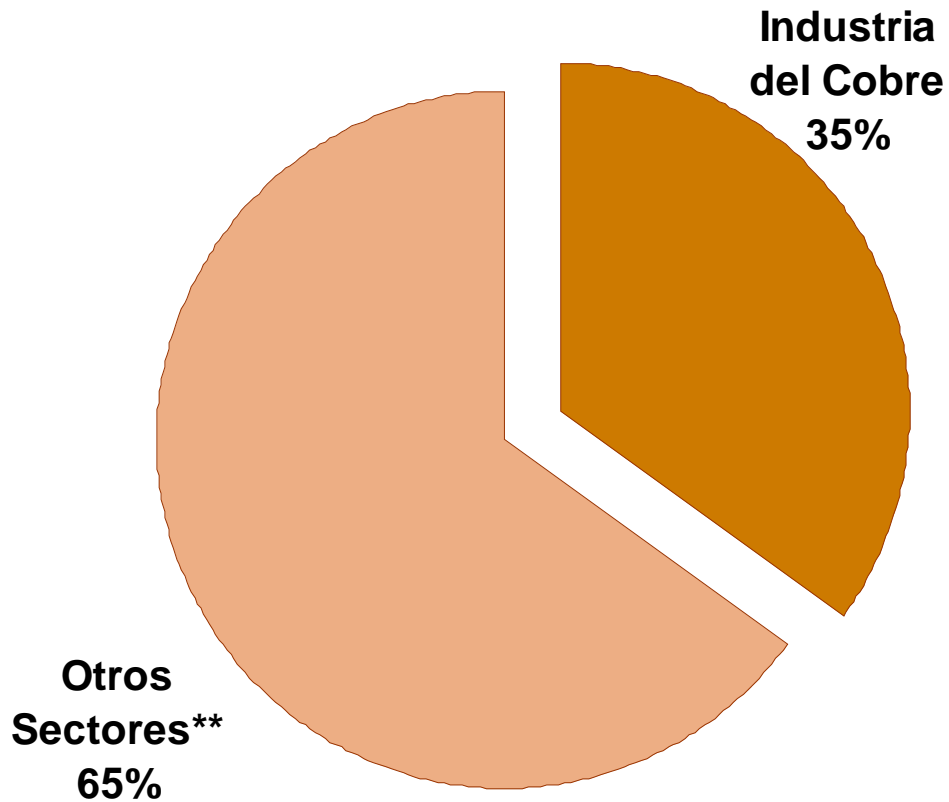
Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



Participación de la Industria del Cobre en el Consumo de Energía Eléctrica Nacional, Año 2010*

Participación, %



Fuente: Codelco, CNE.

*: Chile no considera sistemas de Aysén y Magallanes.

** : Incluye sector residencial.

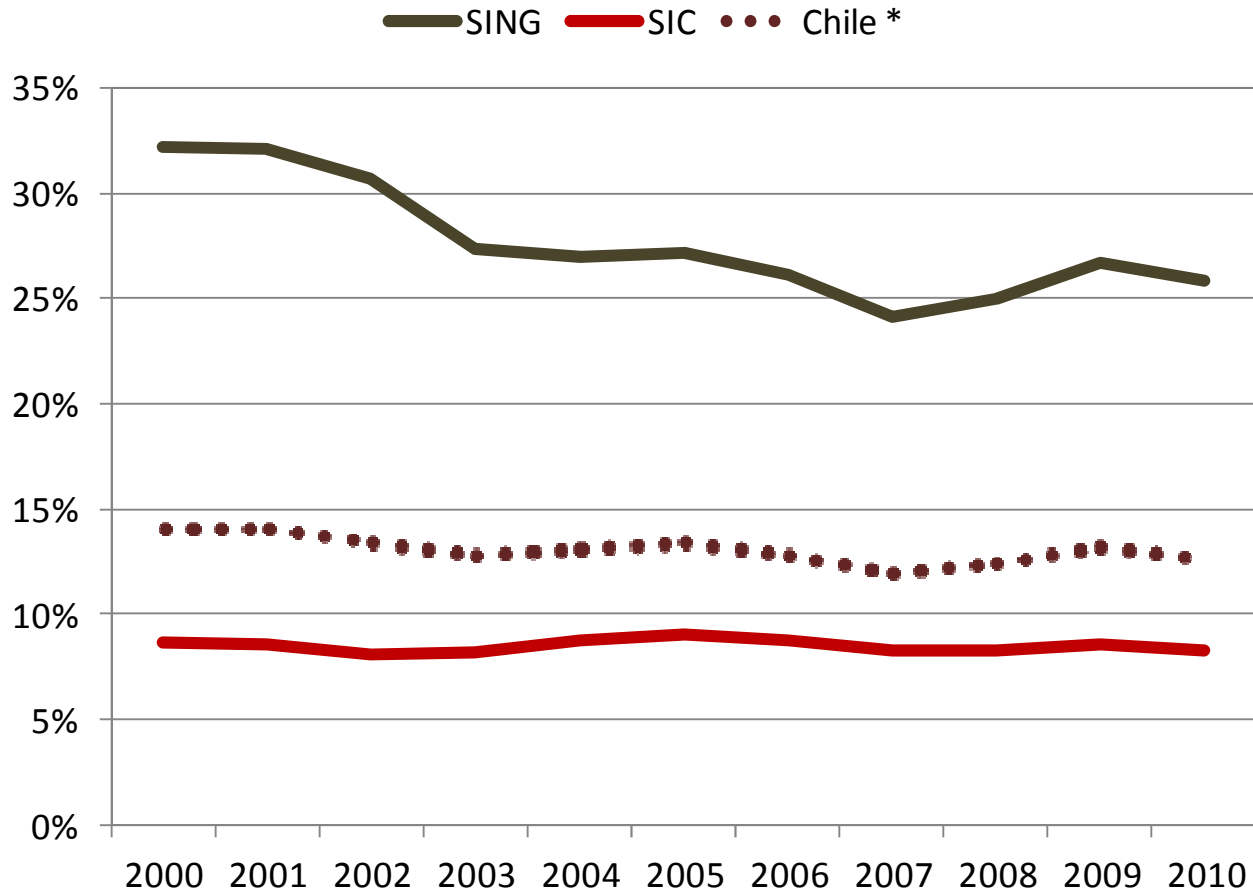
Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



Consumo de Energía Eléctrica de Codelco

Participación, %



Fuente: Codelco, CNE.

*: Chile no considera sistemas de Aysén y Magallanes.

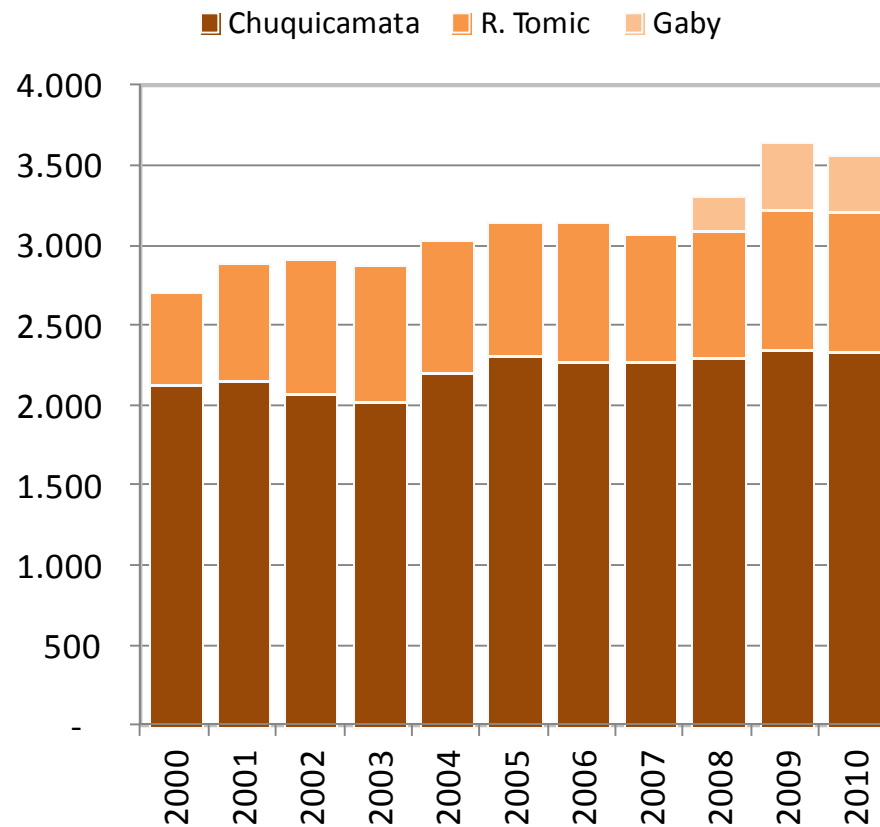
Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.

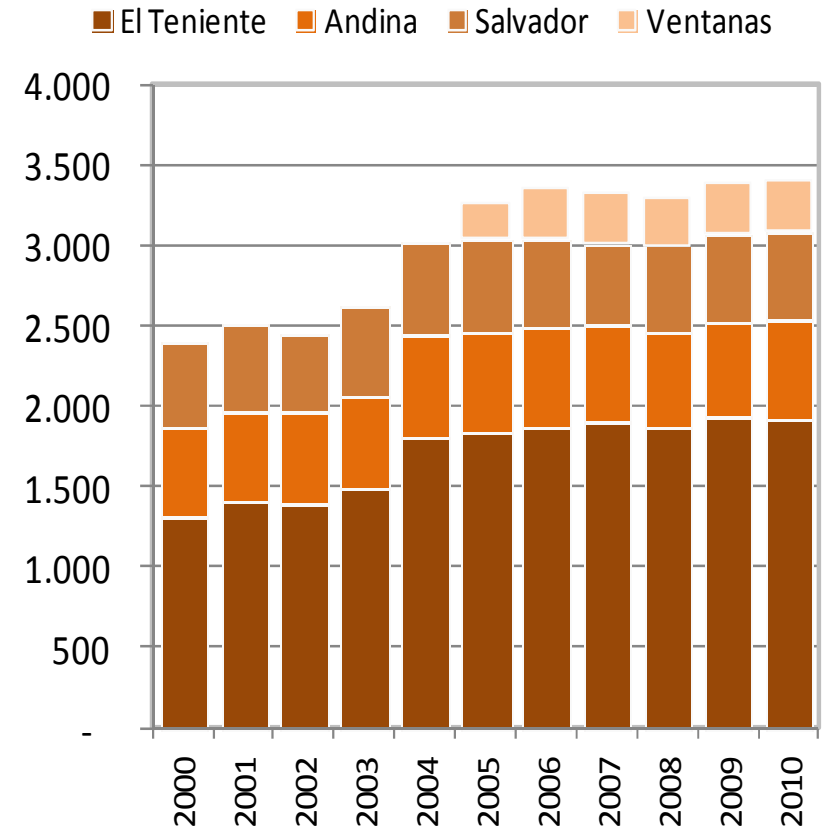


Consumo de Energía Eléctrica de Codelco por Operación GWh

Operaciones en el SING



Operaciones en el SIC



Fuente: Codelco.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

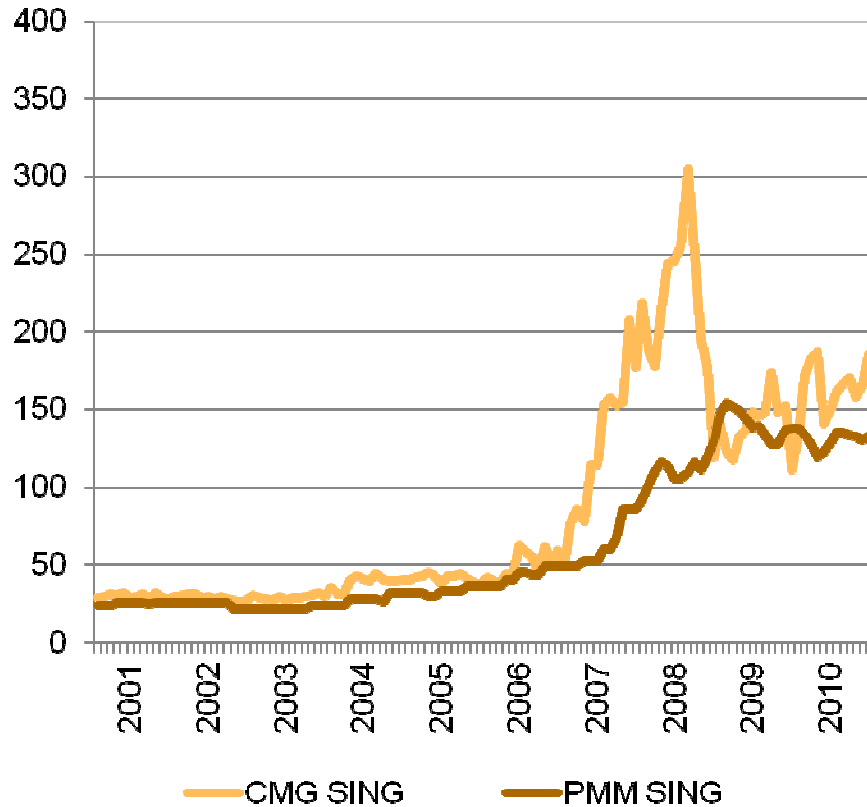
Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



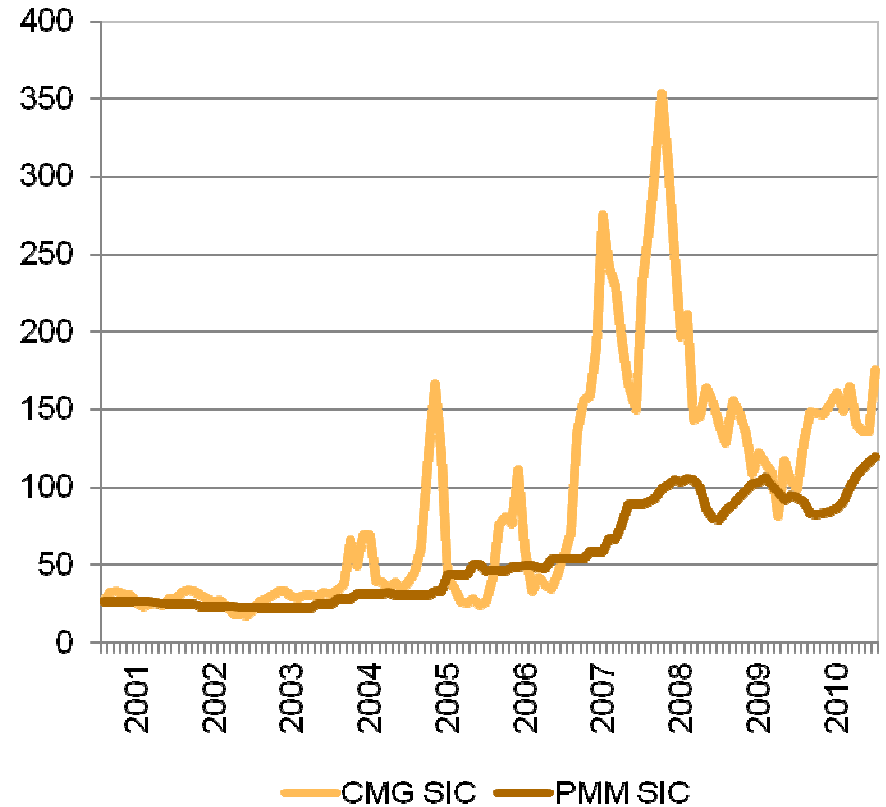
Costos de la Energía Eléctrica de Chile

US\$/MWh

Costo Marginal y Precio Medio de Mercado SING*



Costo Marginal y Precio Medio de Mercado SIC*



*: Datos mensuales.
Fuente: CNE, Codelco.

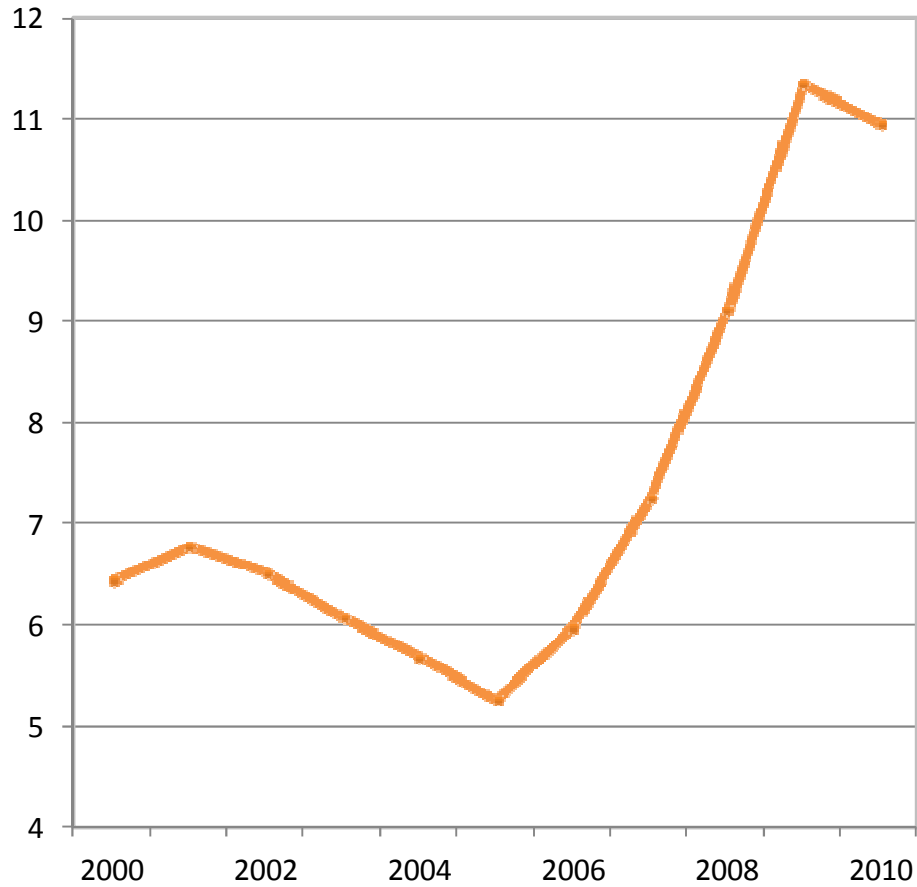
Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



Costos de la Energía Eléctrica para Codelco

cUS\$/KWh, moneda 2012



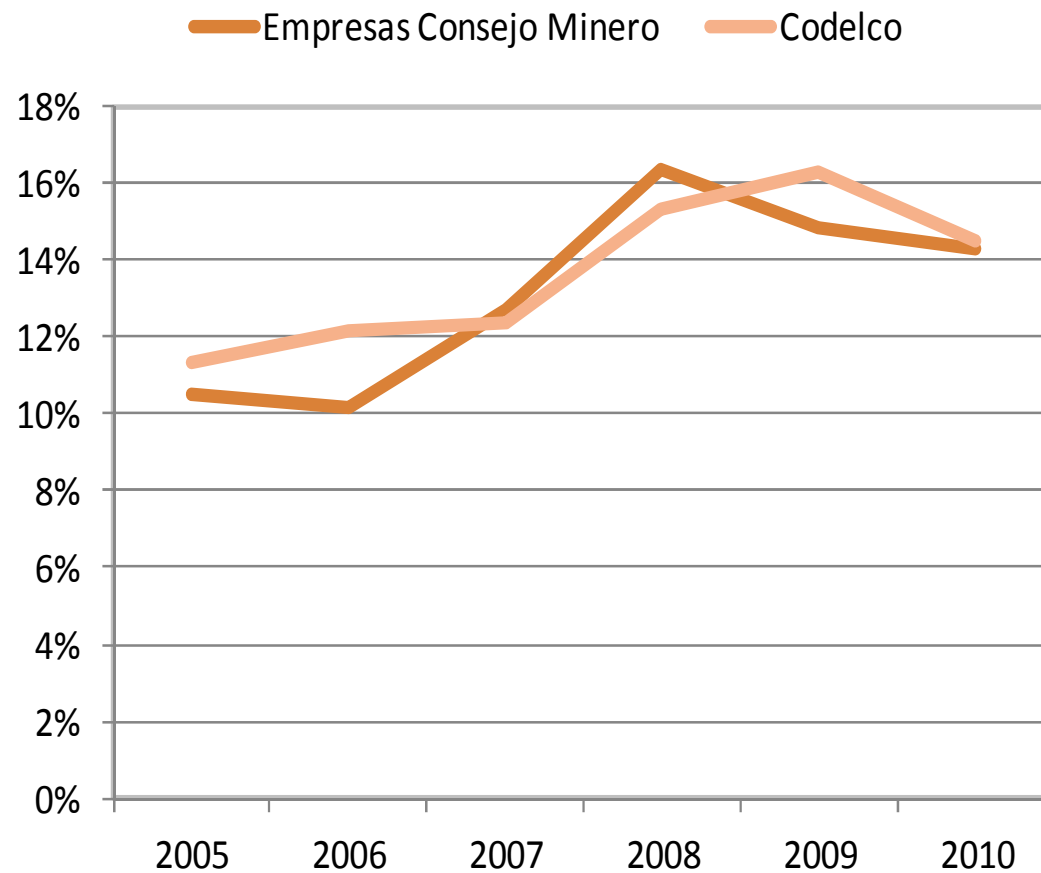
Fuente: Codelco.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



Participación de la Energía Eléctrica en los Gastos Operacionales Directos de la Industria del Cobre



Fuente: Codelco y Consejo Minero.

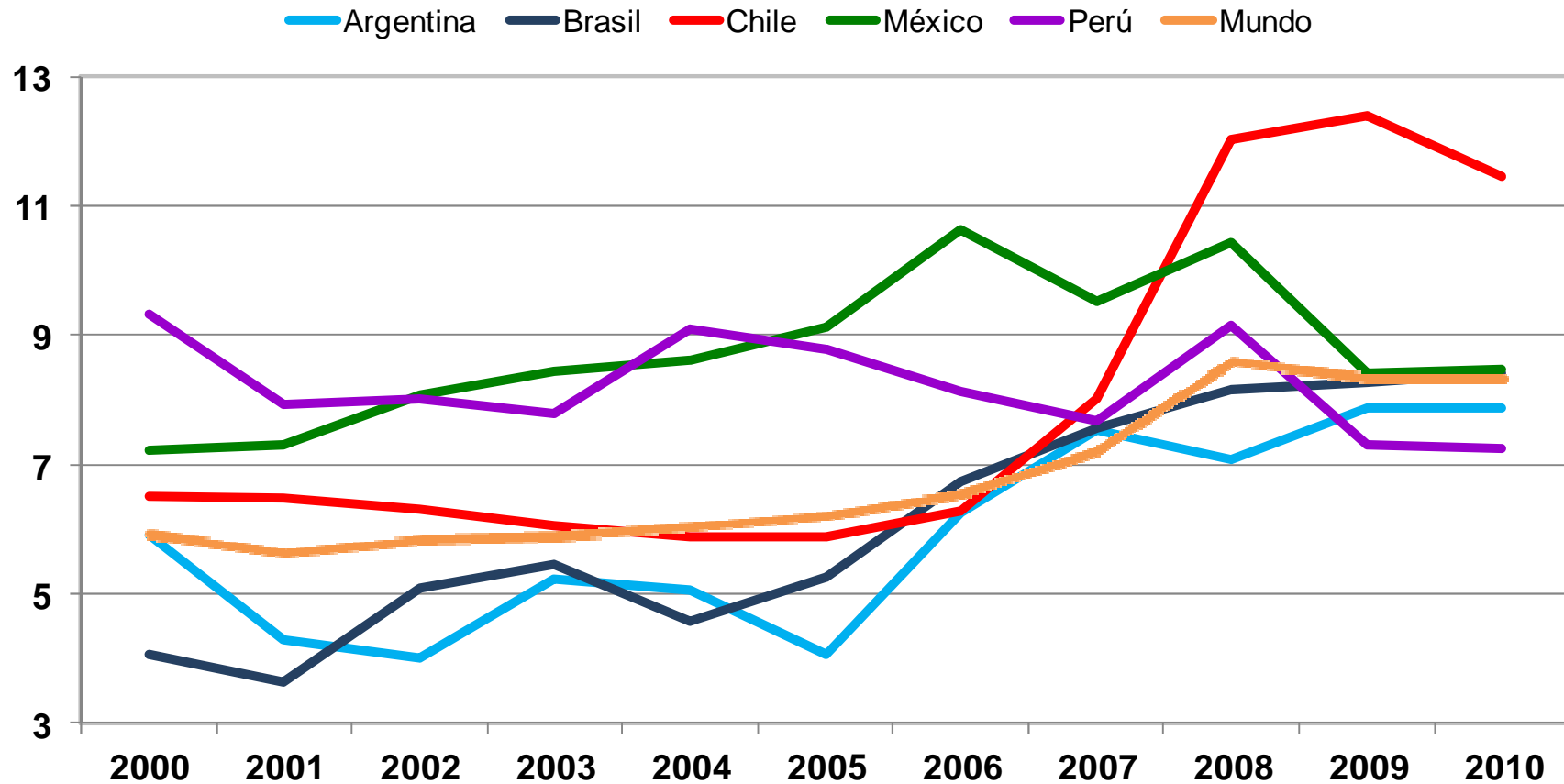
Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



Costos de la Energía Eléctrica en la Minería del Cobre

cUS\$/KWh, moneda 2012



Fuente: Brook Hunt, promedios ponderados. Excepto Chile, calculado con información de Brook Hunt y Codelco.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

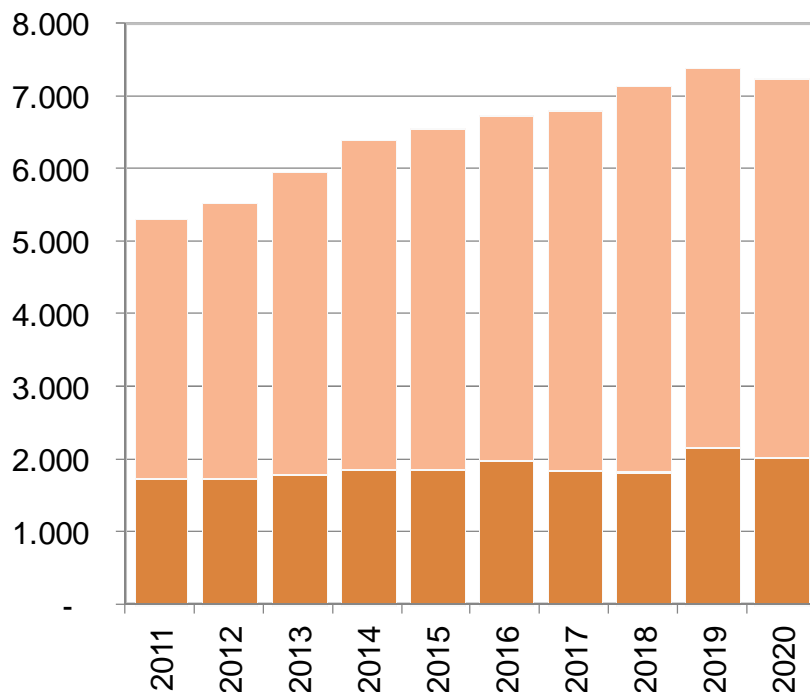
Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



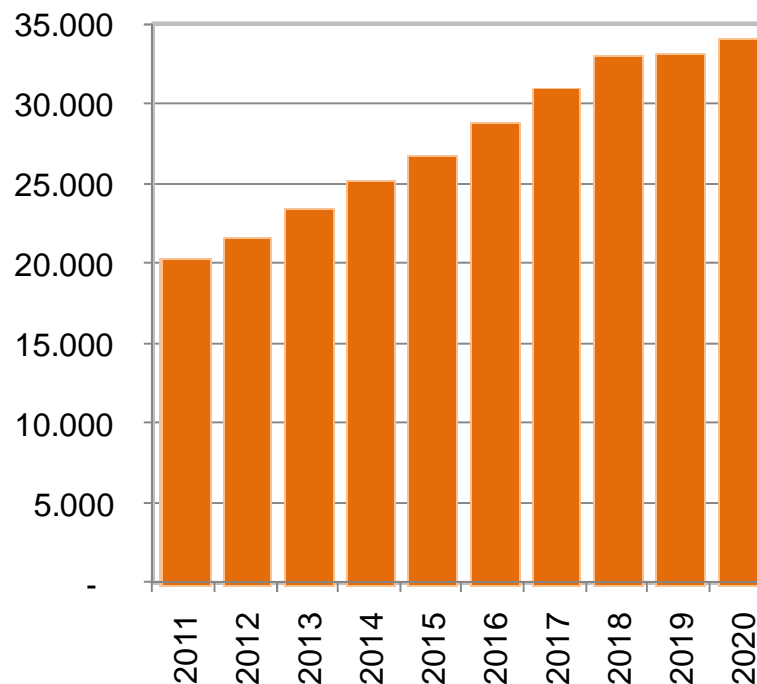
Proyección de la Producción de Cobre y Consumo de Energía Eléctrica de la Industria del Cobre Chilena

Producción de Cobre
miles de tmf

■ Codelco (*) ■ Otras Empresas



Consumo de Energía Eléctrica
GWh



Entre los años 2010 y 2020:

- La producción de cobre aumentaría 38% (cerca de 2 millones de tmf).
- El consumo de energía eléctrica se incrementaría 79% (15.047 GWh, equivalente a una capacidad adicional de 1.718 MW).

*: Codelco sin El Abra. Incluye Gaby.

Nota: Proyección de producción y consumo de energía para Codelco corresponde a información del PND 2011; para otras empresas, la producción incluye sólo proyectos más probables. **No incluye consumo de energía de plantas desalinizadoras.**

Fuente: Codelco y Cochilco (Seminario Diciembre 2011).

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



Estimación del Consumo de Agua Fresca, I a IV Región

Litros/segundo

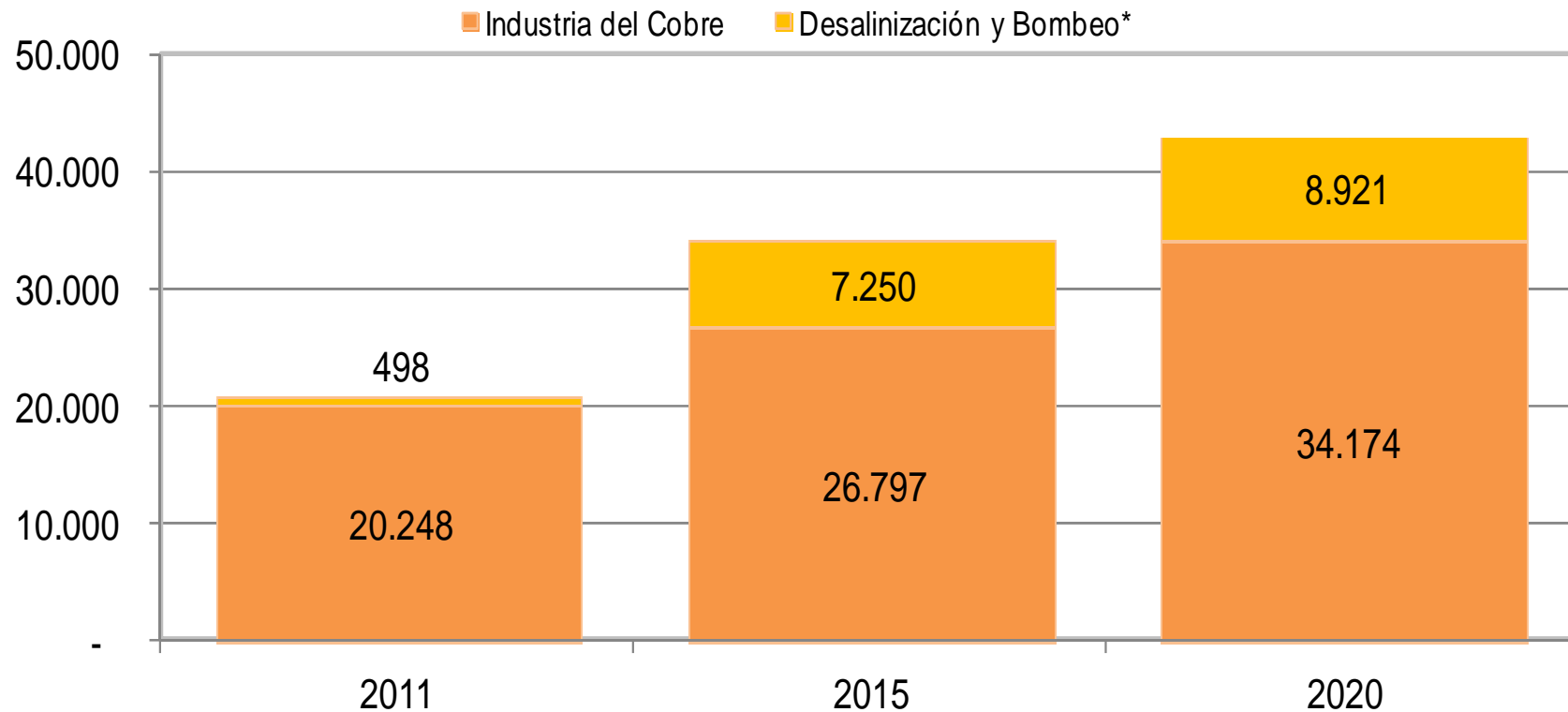
	2015	2020
Codelco*	3.582	4.862
Resto de la Gran Minería del Cobre	8.924	10.055
Gran Minería del Oro	1.663	2.574
Total	14.169	17.491

Fuente: Valores estimados a partir de Codelco, Brook Hunt, e información de las empresas.

*: Estimación de la Dirección de Desarrollo de Recursos Hídricos de la Vicepresidencia de Operaciones Norte, que incluye los Sistemas de Abastecimiento de Aguas del Distrito Norte: Calama (Divisiones Chuquicamata, Radomiro Tomic y Ministro Hales), División Salvador y Gabriela Mistral.



Estimación del Impacto de la Desalinización sobre el Consumo Eléctrico GWh



- El consumo eléctrico de la desalinización y bombeo*, alcanzaría a 8.921 GWh (1.018 MW de capacidad adicional) en el año 2020 (equivalente al 26% del consumo eléctrico proyectado para la industria del cobre en dicho año).

Fuente: Codelco, Brook Hunt, Cochilco, CRU, Información de las empresas. *: Incluye desalinización y bombeo para todas las operaciones y proyectos de la gran minería del cobre y de oro, ubicados entre la I y IV Región.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



Panorama Energético de la Industria Minera: Desafíos



Iniciativas de los Productores Mineros

Eficiencia

- Procesos competitivos en contratación de energía.
- Facilitación de proyectos a nuevos entrantes (CTEM-KELAR).
- Avances en implementación de sistemas de gestión para reducir la intensidad de uso de energía.
- Transferencia de mejores prácticas inter e intra empresas.

Seguridad

- Instalación de equipos de emergencia.
- Construcción de terminal de GNL en Mejillones.
- Rescate de la quiebra de Gas Atacama.
- Contratos de largo plazo de centrales eficientes.

Sustentabilidad

- Cumplimiento de la Ley de ERNC.
- Construcción y facilitación de proyectos de ERNC.
- Avances en el desarrollo de Políticas Corporativas en materia de cambio climático.
- Incorporación de normativas de eficiencia energética en proyectos.



La Necesidad de un Mercado Eléctrico Más Competitivo

- Algunos requisitos para aumentar su competitividad:
 - Eliminación de las barreras de entrada en el mercado energético, permitiendo a nuevos actores desarrollar sus proyectos.
 - Tramitación de los permisos necesarios en plazos adecuados, facilitando el desarrollo de los proyectos de generación y transmisión.
 - Certeza jurídica de las aprobaciones otorgadas a proyectos energéticos.
 - Independencia de los Centros de Despacho Económico de los actores del mercado eléctrico.
 - Terminales de GNL de libre acceso.



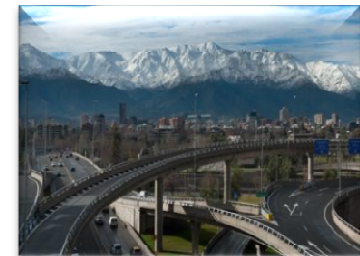
Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



A Modo de Conclusión

- Los productores mineros, especialmente de cobre, estamos comprometidos con agresivos planes de inversión e incrementos de la producción.
- Para hacer realidad estos planes, resulta clave disponer del abastecimiento energético requerido, en condiciones y precios competitivos.
- Necesidad de redoblar los esfuerzos en materia de eficiencia energética y aseguramiento en el suministro eléctrico.
- Urgencia de un trabajo colaborativo entre las compañías y las Autoridades para definir e implementar una estrategia país sustentable en materia energética.



SEMINARIO COCHILCO 2011

Inversiones Mineras:

Qué Desafíos Enfrentamos

Los Desafíos Energéticos de la Minería y sus Costos

Diego Hernández C.

Presidente Ejecutivo

6 de Diciembre de 2011

