



HISTORIA DE LA EE EN CHILE

- ERNC (1998-2005)
 - Primera etapa para implantar ERNC fue reducir la DA = consumo más eficiente.
- CRISIS DEL GAS EN CHILE (2004-2005)
- PPEE (2005)
- NACEN MESAS SECTORIALES DE EE (2006)
- PPEE se inserta en la CNE (2008)
- ESCOs; COOPERACIÓN INTERNACIONAL; LÍNEAS DE FINANCIAMIENTO
- SE CREA MINISTERIO DE ENERGÍA (2010)
- SE CREA LA ACHEE (2010)

ACCIONES SECTORIALES EN EE REALIZADAS ENTRE 2003-2011 EN CHILE

- Políticas y directrices de construcción Sustentable + LEED.
- Auditorías de EE y BAU.
- Diagnóstico e implementación de ISO 50.001
- Mesas de Eficiencia Energética.
- Gestión de compra de energía (autoconciencia).
- Socialización y comunicación de la EE.
- Recambio de artefactos, procesos y procedimientos EE + Regeneración de energía.
- Benchmark y traspaso de Mejores Prácticas.
- Sustitución de Combustibles.
- Automatización y robotización de Operaciones
- Capacitación y formación de Capital Humano (CEM, CRU, otros).

CONTEXTO NACIONAL - ENERGÍA

Sistema Interconectado del Norte Grande (SING)

Capacidad Instalada (MW)	3.575
Demanda Máxima (MW)	1.900
Generación Bruta (GWh)	15.100
Cobertura	Región XV, I y II
Población	5,7%

Sistema Electrico de Aysen

Capacidad Instalada (MW)	49
Demanda Máxima (MW)	20
Generación Bruta (GWh)	135
Cobertura	XI Región
Población	0,6%

Sistema Interconectado Central (SIC)

Capacidad Instalada (MW)	11.873
Demanda Máxima (MW)	6.482
Generación Bruta (GWh)	43.157
Cobertura	Región III y X
Población	92,6%

Sistema Electrico de Magallanes

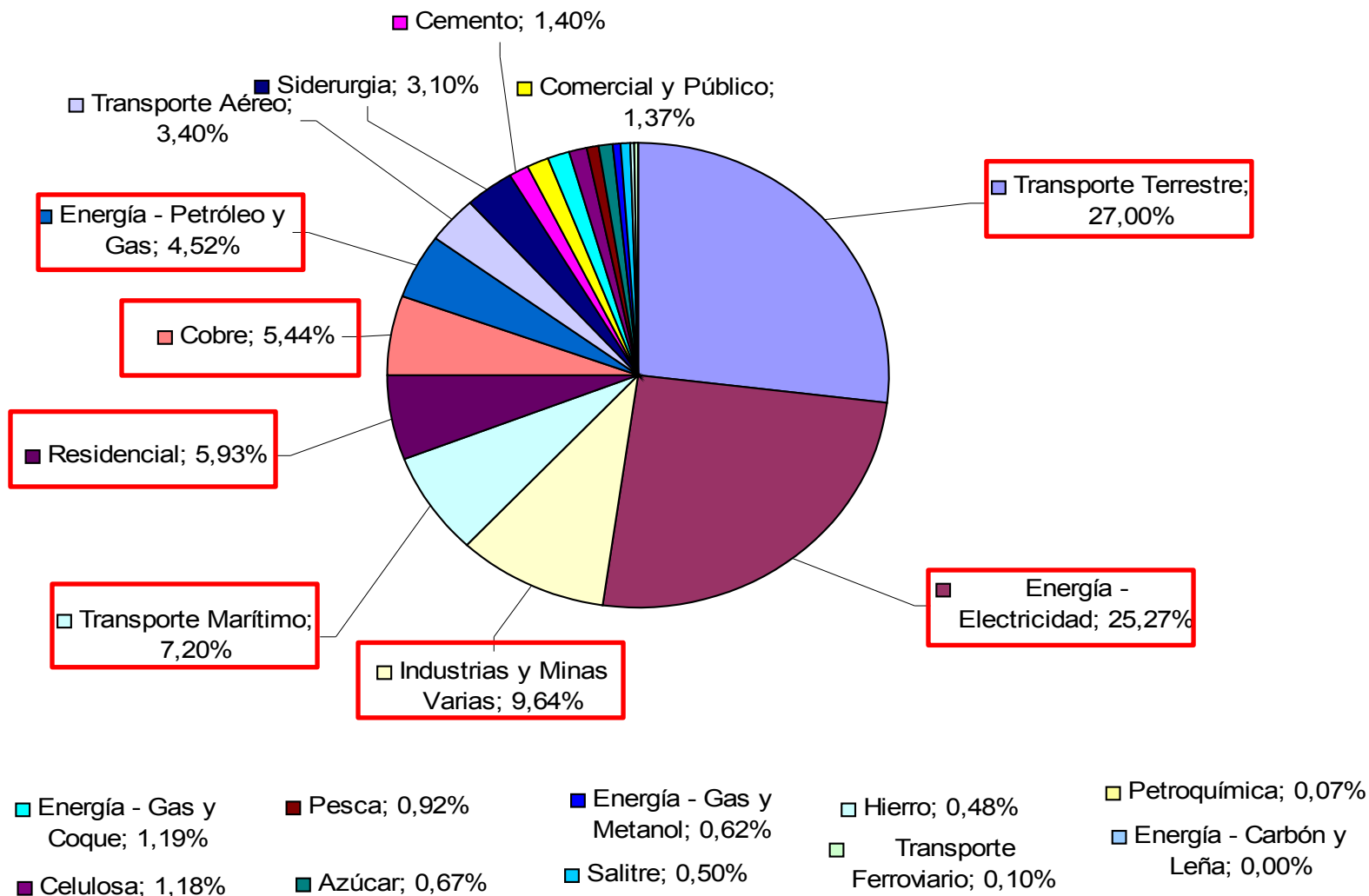
Capacidad Instalada (MW)	89
Demanda Máxima (MW)	50
Generación Bruta (GWh)	269
Cobertura	XII Región
Población	1,1%



Fuente: CNE, 2010

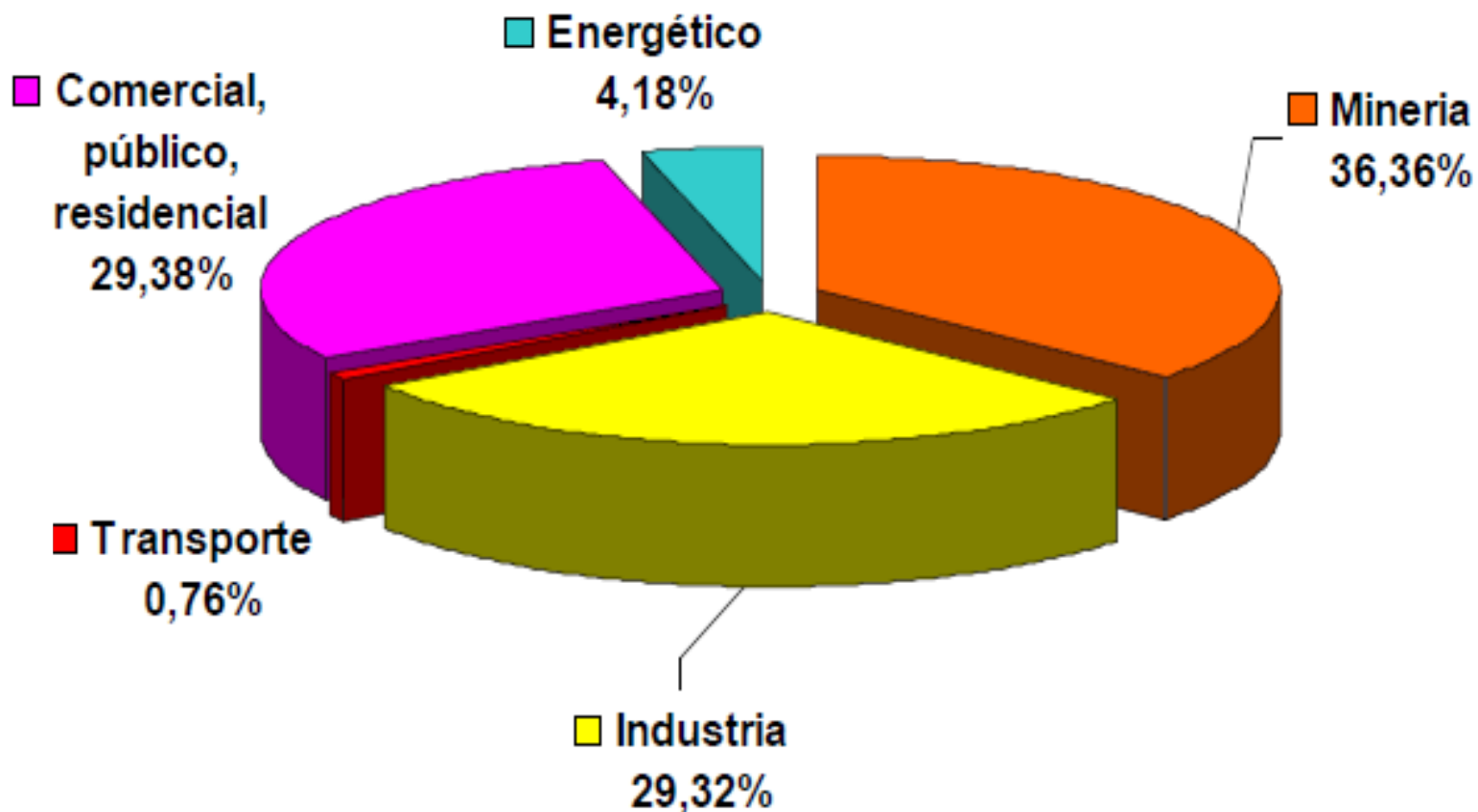
SECTOR NACIONAL – EMISIONES CO2EQ

**Peso Porcentual por Sector con respecto al Total Nacional
(ton CO2eq)**

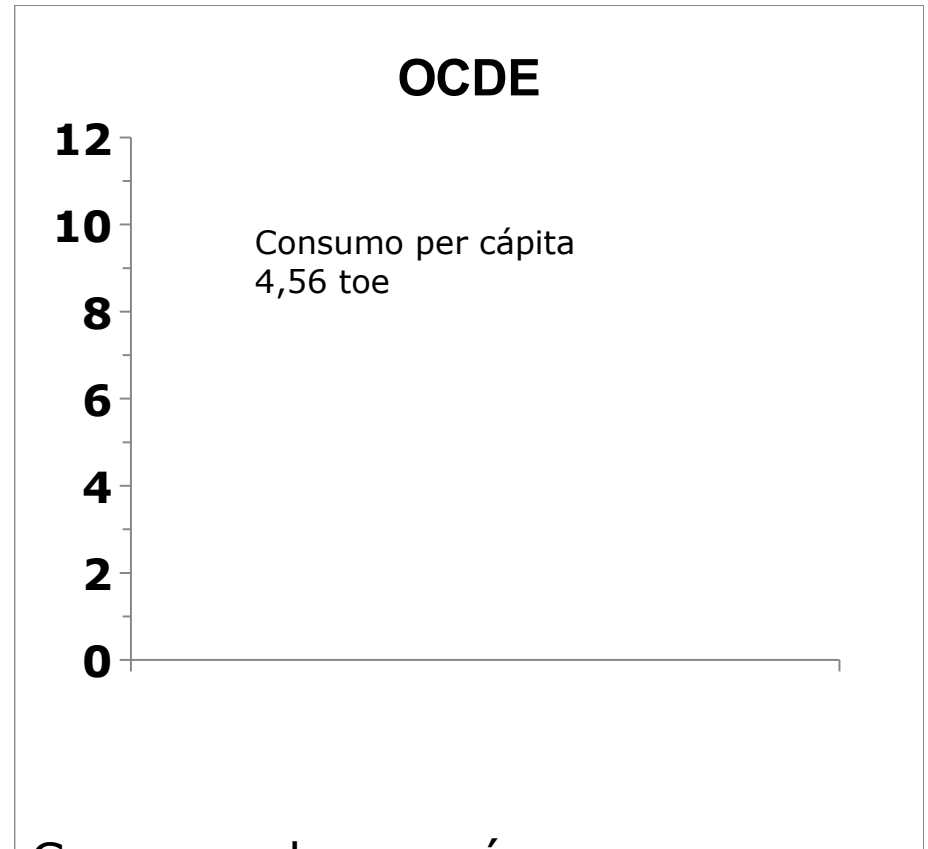
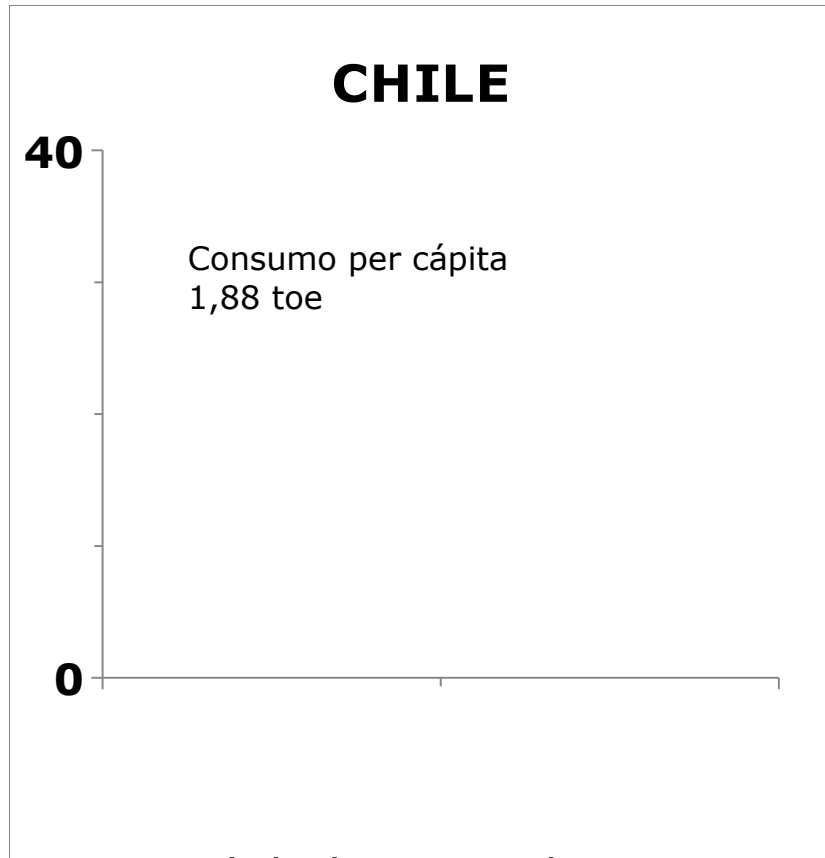


SECTORES NACIONALES

Consumo de Electricidad Sectorial
Consumo de electricidad sectorial
(GWh)

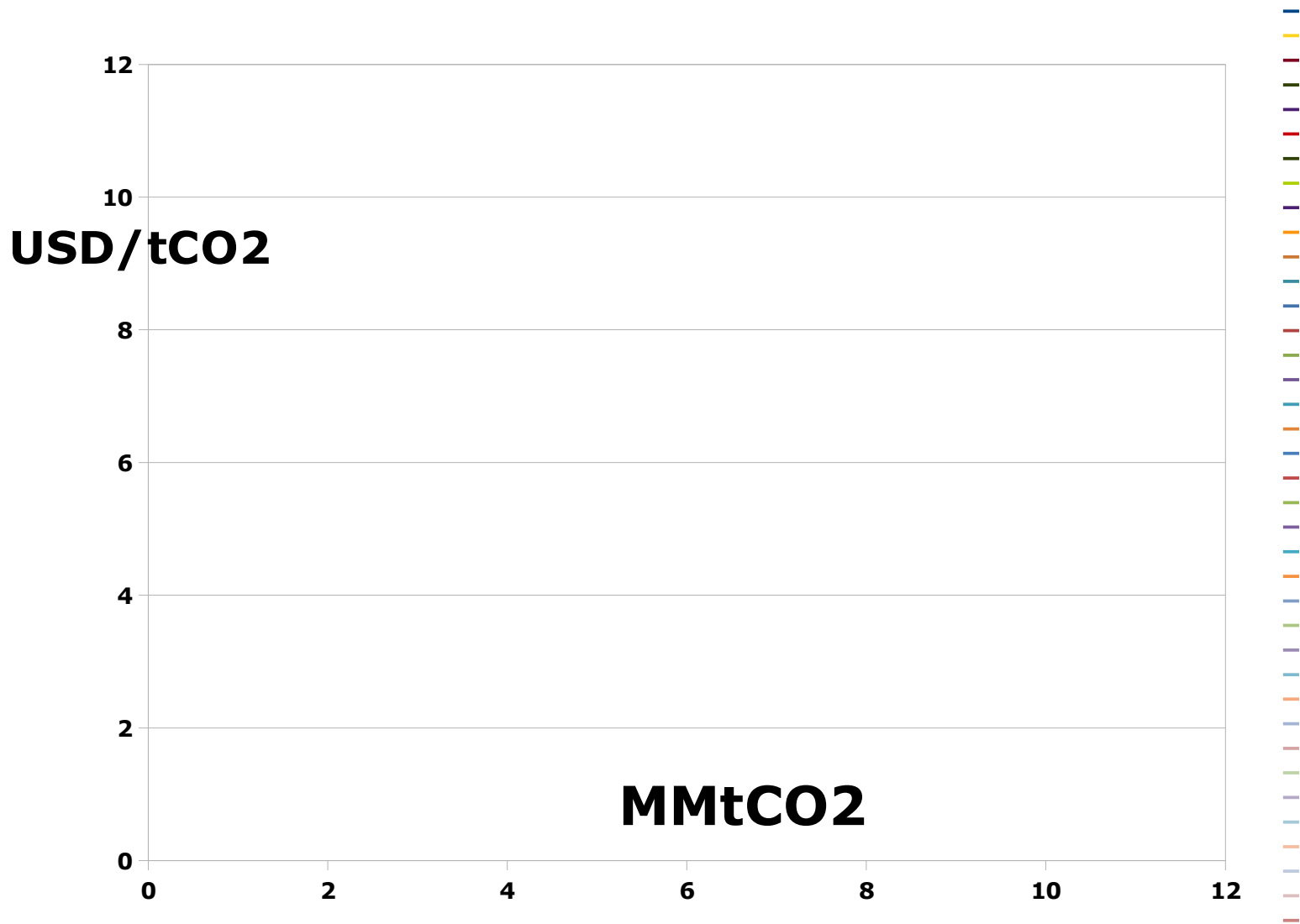


VINCULACIÓN DE EE CON MERCADO DEL CO2



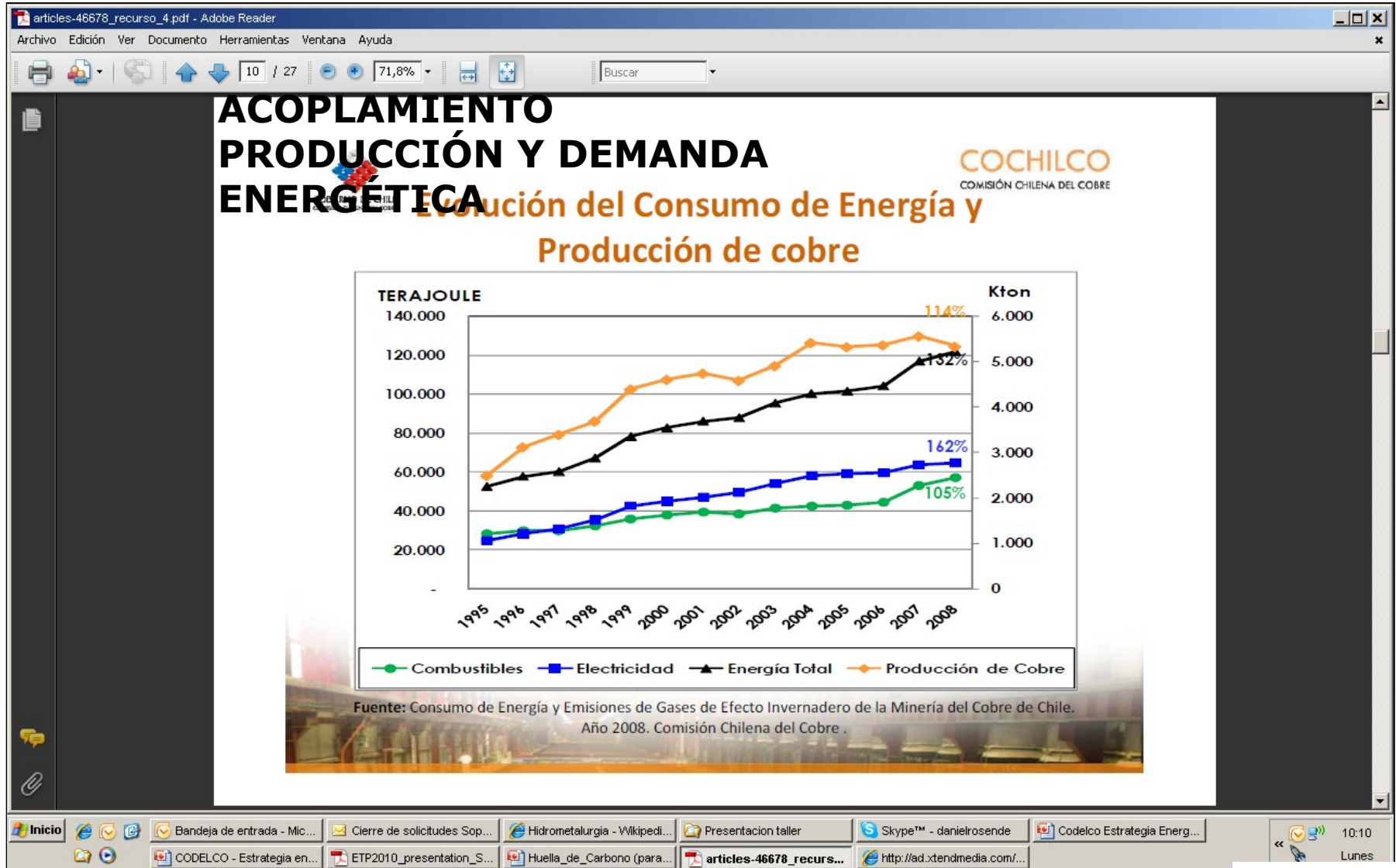
- En Chile hay acople entre PIB y Consumo de energía = generación en aumento, emisiones crecientes, crecimiento no sustentable.

VINCULACIÓN DE EE CON MERCADO DEL CO2

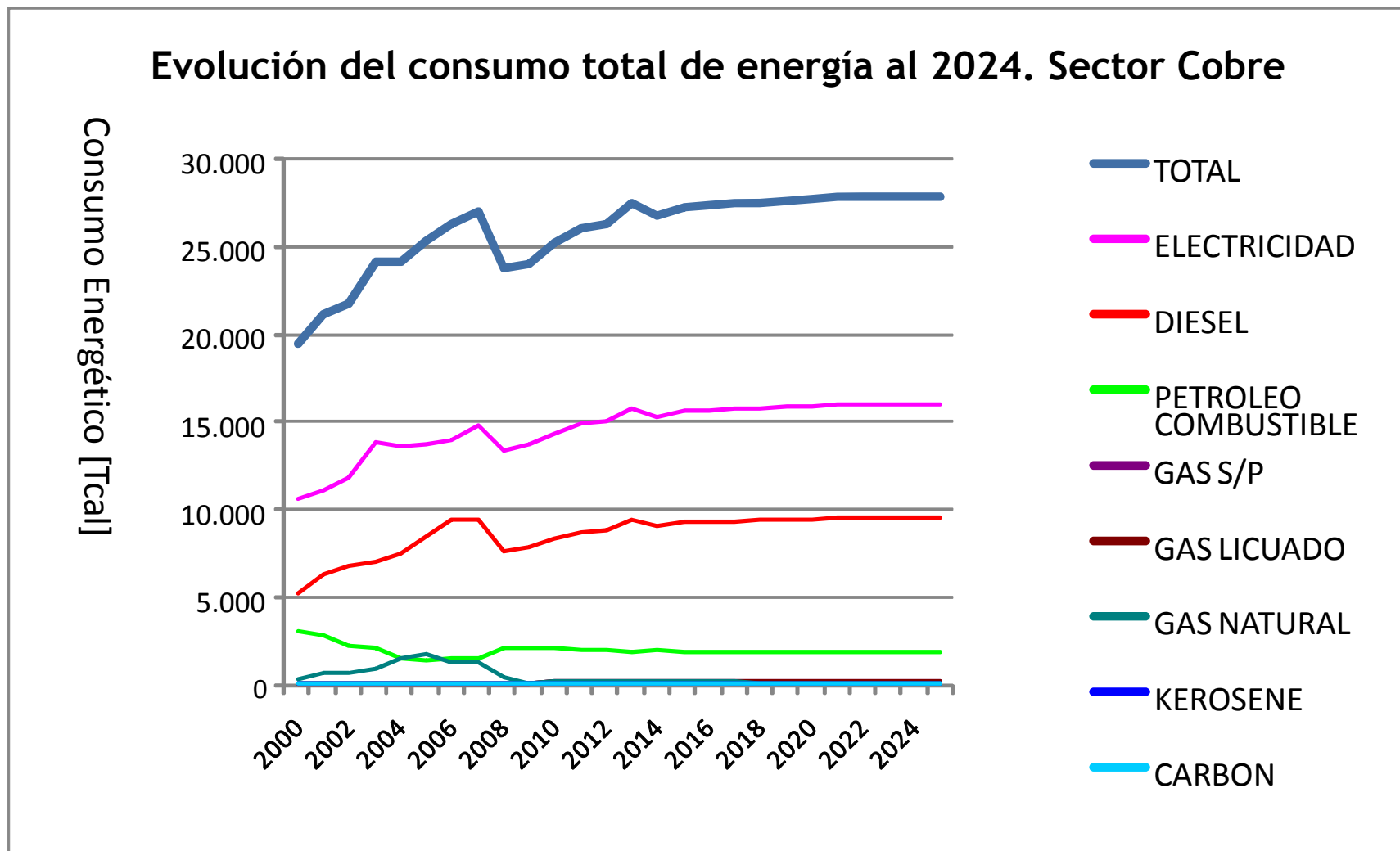


SECTOR MINERÍA – EVOLUCIÓN HISTÓRICA

Evolución del consumo de energía y producción de cobre

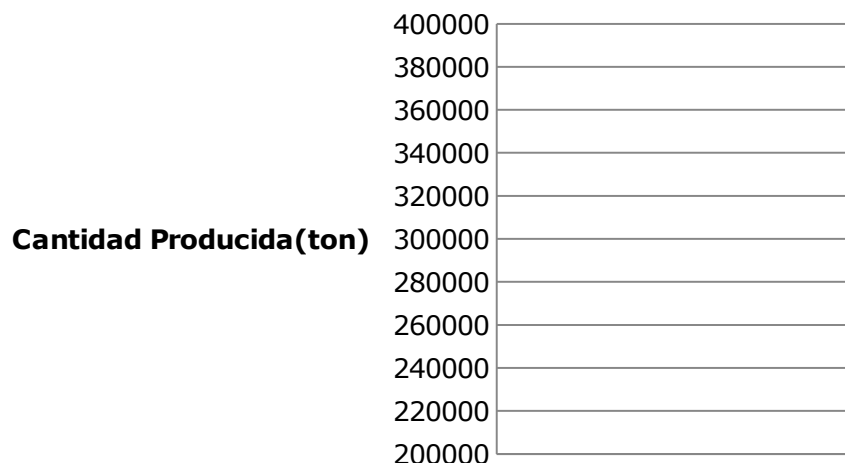


SECTOR MINERÍA – PROYECCIÓN



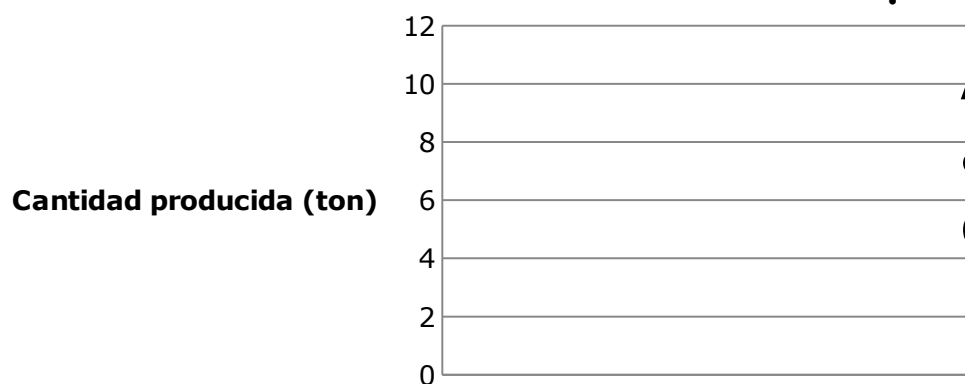
SECTOR AGROINDUSTRIA – EVOLUCIÓN

Producción de Cerdo



- En 2003 se toma conciencia del costo de la energía.
- En 2007 se comienzan a estudiar mejoras de EE.
- En 2009 se busca la Gestión de la Energía (3ros, cambios de combustible, uso de GAC y biogás).

Producción Avícola



- En 2011 ACHEE+APA ASPROCER licitan auditorías para caracterizar los sectores y realizar benchmarking

SECTOR AGROINDUSTRIA – EVOLUCIÓN

Producción de Vino



- En 2005 se estudian los mejoramientos a procesos del vino y de exportación de fruta. Surgen oportunidades en EE. Entre 2007-2009 se realizan auditorías a viñas, frigoríficos, packing y bodegas. Iniciativa privada y a través de CORFO PíEE.

Producción Frutícola



- Se incorporan mejoras en la cadena del valor (envases livianos, enfriadores con amoníaco, preenfriadores, tercerización) En 2010 en adelante se avanza a indicadores de sustentabilidad (Energía, Agua, Residuos, Huellas).

SECTOR EDIFICACIÓN – PROYECCIÓN

Costos energéticos en Hotel

- Eficiencia en edificación es un hecho: CIVA, U.Mayor, Juzgados, Hospitales, Hoteles, Colegios, Edificios Públicos, Malls, Supermercados, oficinas diseñadas para ser sustentables.

ACHEE coordina mesas sectoriales, mesas regionales, CChC y centros universitarios que trabajan en edificación más eficiente.

La Mesa Retail de Eficiencia Energética lidera las acciones y visiones en edificación de retail.

- Se han licitado proyectos de edificación sustentable, desarrollo verde y mejoramiento de edificios públicos, hospitales y clínicas.

SECTOR EDIFICACIÓN – PROYECCIÓN

Costos energéticos en Supermercados

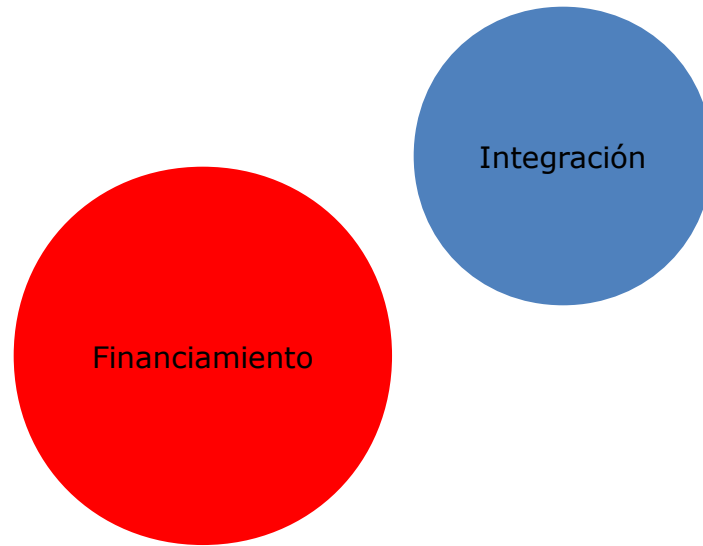
- Se han licitado proyectos de edificación sustentable, desarrollo verde y mejoramiento de edificios públicos, hospitales y clínicas.
- Edificios es un nicho para las ESCOs, hoy en etapa de crecimiento.
- Distribuidoras han entrado al negocio de EE+ERNC para edificación.
- LEED y BREEAM llegan a apoyar tendencias hacia EE.
- Edificación construida tiene un potencial de 20-50% de EE.
- Diseño eficiente tiene potenciales >40%.

Oportunidades

Sector	Eléctrico Inversión (MUSD)	Térmico Inversión (MUSD)	Total (MUSD)
Agro pulpa secado	20.6	10.2	30.8
Agro Frío	5.2	2.7	7.9
Papel y Celulosa	4.2	0.5	4.8
Maderas y Muebles	14.7	14.7	29.3
Papel, Cartón e Imprentas	154.7	49.1	203.8
Pesca	98.6	6.1	104.8
Productos Lácteos	67.3	4.1	71.4
Harina	20.6	16.6	37.2
Productos Cárnicos	5.2	12.3	17.5
Vitivinícola	16.3	3.2	19.4
Cervezas y Bebidas	13.4	10.0	23.4
Siderurgia	171.4	188.8	360.2

DESAFIOS

FACTORES CLAVES



INTEGRACIÓN – CADENA DEL VALOR POR SECTOR

- Eficiencia en la cadena productiva puede llegar a 10%. En forma desagregada sólo llegaría al 3% a 5%.
- Enfoque por cadena del valor de un sector + trabajo con los líderes del sector = aumento de la eficiencia total y a costo menor que por áreas específicas.
- Resultado: integración sectorial es exitosa: MMEE, MREE, Lácteo, Manufactura, Mesas Regionales.
- La mirada para la eficiencia es integral. La respuesta fue PPEE y luego ACHEE, para identificar, desarrollar, coordinar, consolidar los mercados de la EE.

INTEGRACIÓN - CADENA DEL VALOR - MEJORAMIENTO

DE LA CUNA AL COMPRADOR

COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

- Eficiencia Energética hoy = [mejoras duras + mejoras blandas + sustentabilidad de largo plazo] + comunicación.
- Mejoras duras: tecnología. Hoy tenemos transferencia tecnológica para el cambio climático y EE tiene cabida. Falta difusión.
- Mejoras blandas: cambios de conducta a nivel de usuarios, mejoradas por difusión de experiencias positivas, sumado a formación de expertos y líderes.
- Resultados exitosos: campañas de sensibilización, EE en la boleta de electricidad, gas y agua, talleres de sensibilización en empresas, reforzado por Ministerio de Energía, ACHEE y mesas sectoriales.
- ExpoEficiencia consolida la comunicación de la EE.

FINANCIAMIENTO: DESAFÍOS PRESENTES Y FUTUROS

- **Riesgo**, aplicar criterios financieros tradicionales a la recuperación de inversión en EE en cortos periodos, es una distorsión para la EE. Es racional en un contexto de riesgos financieros y técnicos, incertezas de negocios y mercados.
 - Solución: Evaluación de EE a periodos de 5 ó 10 años.
- **Información imperfecta**, al escuchar sólo a proveedores sobre el uso de energía, oportunidades de EE, performance de tecnologías eficientes, eliminan oportunidades de eficiencia y su real dimensión.
 - Solución: Realizar el ciclo EE con estudios y auditorías multidisciplinarios.
- **Costos ocultos**, costos de la ineficiencia, costos de gestión de energía, costos de no tener estrategias de mantención y reemplazo, costos de no ajustar la demanda energética a la producción real fuera del punto eficiente (modulación).
 - Solución: Medición control verificación ajuste

FINANCIAMIENTO: DESAFÍOS PRESENTES Y FUTUROS

- **Incentivos por objetivos diferentes**, oportunidades de EE son excluidas si no pueden ser contabilizadas como beneficio de una inversión. Ejemplo: un proyecto BOT donde el operador quiere rentabilizar el CAPEX a costa de la EE u OPEX. El financiamiento es para el CAPEX.
 - Solución: bases de licitación donde se integre la EE como un criterio de selección.
- **Acceso a capital**, la empresa consigue fondos para mejoras EE sólo contra su patrimonio o flujo de caja, no contra el flujo positivo de reducción en OPEX.
 - Solución: financiamiento no tradicional, ejemplo: Mezzanine, ESCO, otros.
- **Racionalidad limitada**, inversionistas y financistas toman decisiones de acuerdo a riesgos clásicos, rechazando oportunidades de EE altamente rentables por criterios no asociados a EE como plazos, tiempos, nivel de conocimiento técnico, capacidad de entendimiento del proyecto financiero.
 - Solución: análisis objetivo por asesores externos en rol de verificación de 3ª parte.

CAPITAL HUMANO – FACTOR DETERMINANTE

- Mejoramiento del capital humano en toda la cadena de valor = primera mejora y de menor costo de inversión.
- Mejoras blandas: capacitación + sensibilización + mejora al capital Humano avanzado+ sistemas de gestión. Comienza con difusión.
- Mejoramiento del capital humano:
 - mejora comprensión de la EE,
 - innova en incorporación de mejoras,
 - facilita desarrollar el ciclo de la EE,
 - logra auditorías y estudios efectivos,
 - construye políticas e instrumentos asertivos,
 - permite desarrollar proyectos bancables, acceder a financiamiento y modelos de negocios creativos.
- Hoy hay formación técnica, universitaria y postgrado en EE.



**SECTORES DE
EFICIENCIA**

**ENERGÉTICA EN CHILE,
EL ESTADO DEL ARTE**