



# COMPORTAMIENTO DE LOS COSTOS DE CODELCO

Presentación ante Comisión de Costos de la Cámara de Diputados

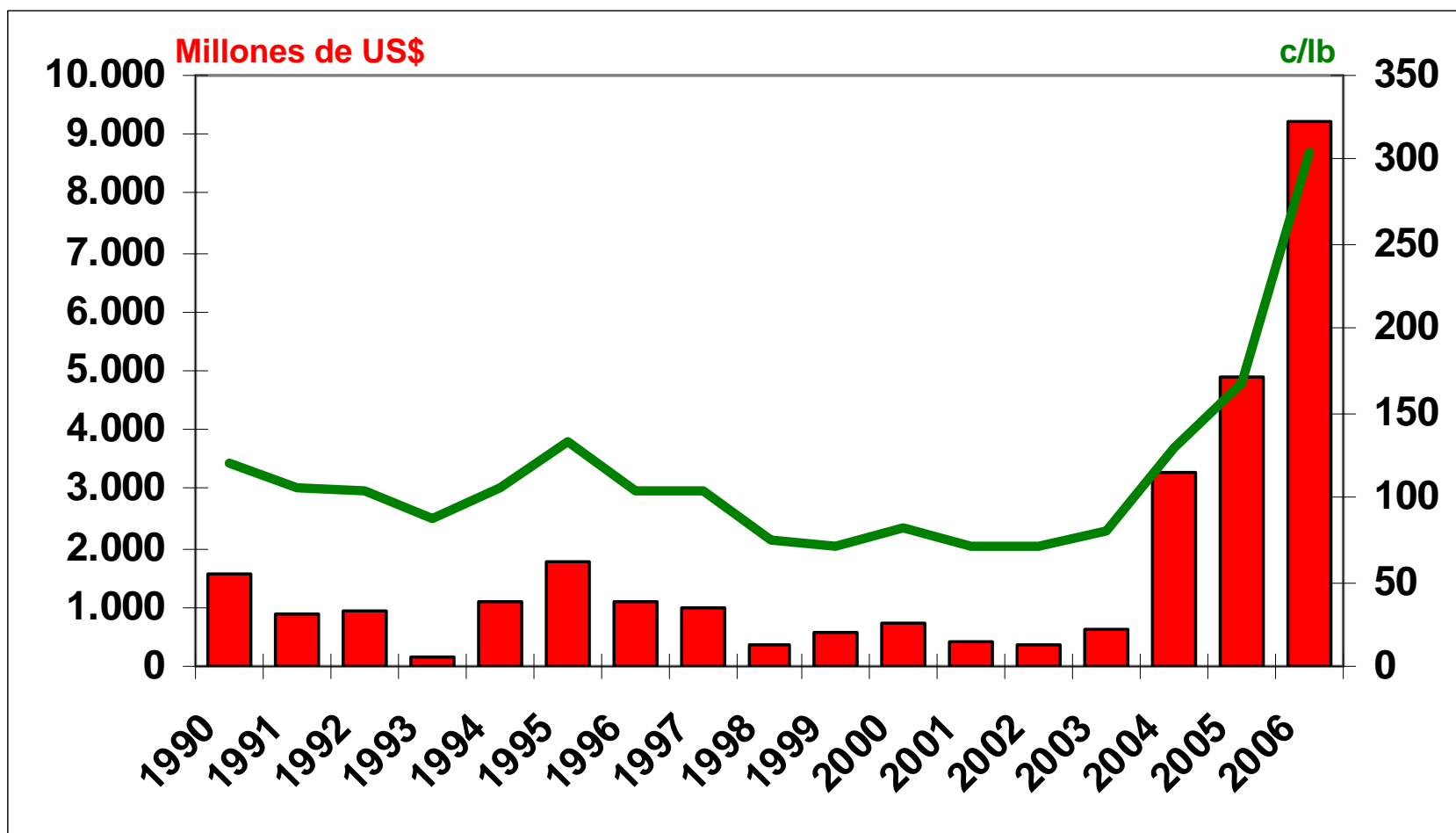
José Pablo Arellano M.  
Presidente Ejecutivo de Codelco  
15 de Noviembre de 2007

# La Misión de Codelco

# Misión de Codelco

**Desplegar en forma responsable y ágil, toda su capacidad de negocios mineros y relacionados, de manera competitiva que, con una visión de largo plazo, maximiza sus excedentes y su aporte al Estado.**

# Excedentes de Codelco y Precio del Cobre



# Excedentes Antes de Impuestos

Millones de US\$, moneda de cada año

	Promedio 2000-2003	2004	2005	2006	Variación 2000-2006	2006 1ºS	2007 1ºS	Variación 1ºS 2006-2007 (%)
BHP Billiton	2.650	5.075	10.807	16.419	749%	8.122	9.714	20%
Rio Tinto	1.974	3.596	7.312	10.240	308%	4.879	4.659	-5%
Anglo American	3.679	5.163	5.208	9.562	149%	4.373	5.433	24%
<b>Codelco</b>	<b>535</b>	<b>3.301</b>	<b>4.901</b>	<b>9.215</b>	<b>1124%</b>	<b>4.625</b>	<b>4.670</b>	<b>1%</b>
Xstrata	459	3.550	3.135	7.329	614%	3.159	4.466	41%
CVRD	1.170	3.081	4.872	6.299	423%	3.189	4.928	55%
Phelps Dodge	-110	1.390	2.349	4.833	5494%			
Southern Copper	128	917	1.962	2.941	2008%	1.276	1.872	47%
Antofagasta	218	1.199	1.636	2.859	1180%	1.325	1.437	8%
FCX	416	574	2.031	2.826	934%	1.250	3.325	166%
<b>Promedio Ponderado</b>					<b>1005%</b>			<b>35%</b>

Fuente: Años 2000-2004: MICA. Años 2005-2006: Reportes anuales de compañías.

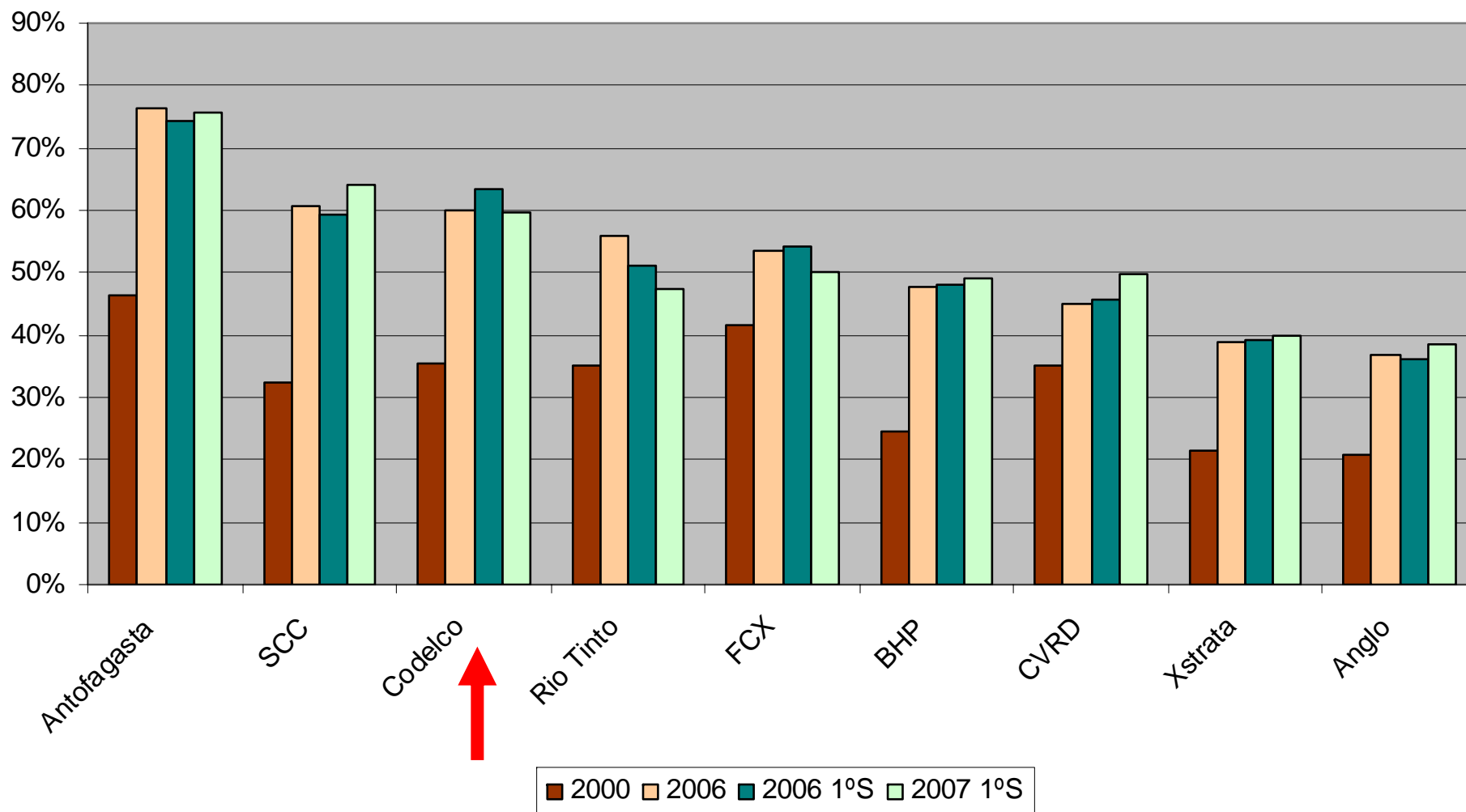
# EBITDA por Unidad Producida: Codelco versus Operaciones Chilenas Seleccionadas

US\$/tmf

	Promedio 2001-2003	2004	2005	2006	2006 1ºS	2007 1ºS
Los Pelambres	877	2.971	4.402	7.155	7.251	7.246
<b>Codelco</b>	<b>705</b>	<b>2.346</b>	<b>3.502</b>	<b>6.122</b>	<b>6.284</b>	<b>6.659</b>
Zaldivar	662	1.892	2.557	5.580	5.232	5.851
Minera Sur Andes	562	2.072	2.760	5.516	6.079	5.375
Escondida	713	1.968	2.674	5.514	5.866	5.979
El Abra	627	1.822	1.861	5.460	5.165	5.324
Collahuasi	759	1.936	2.466	5.412	4.853	6.153
Cerro Colorado	746	1.371	2.100	4.955	5.039	4.497
El Tesoro	684	1.853	2.202	4.603	4.345	4.649
Candelaria	654	1.731	1.771	4.248	4.371	5.277
Mantos Blancos	312	1.508	1.995	3.679	3.735	3.745

# Margen EBITDA

Margen EBITDA = EBITDA sobre Ventas



Fuente: Años 2000-2004: MICA. Años 2005-2006: Reportes anuales de compañías.

# Las Implicancias de la Misión



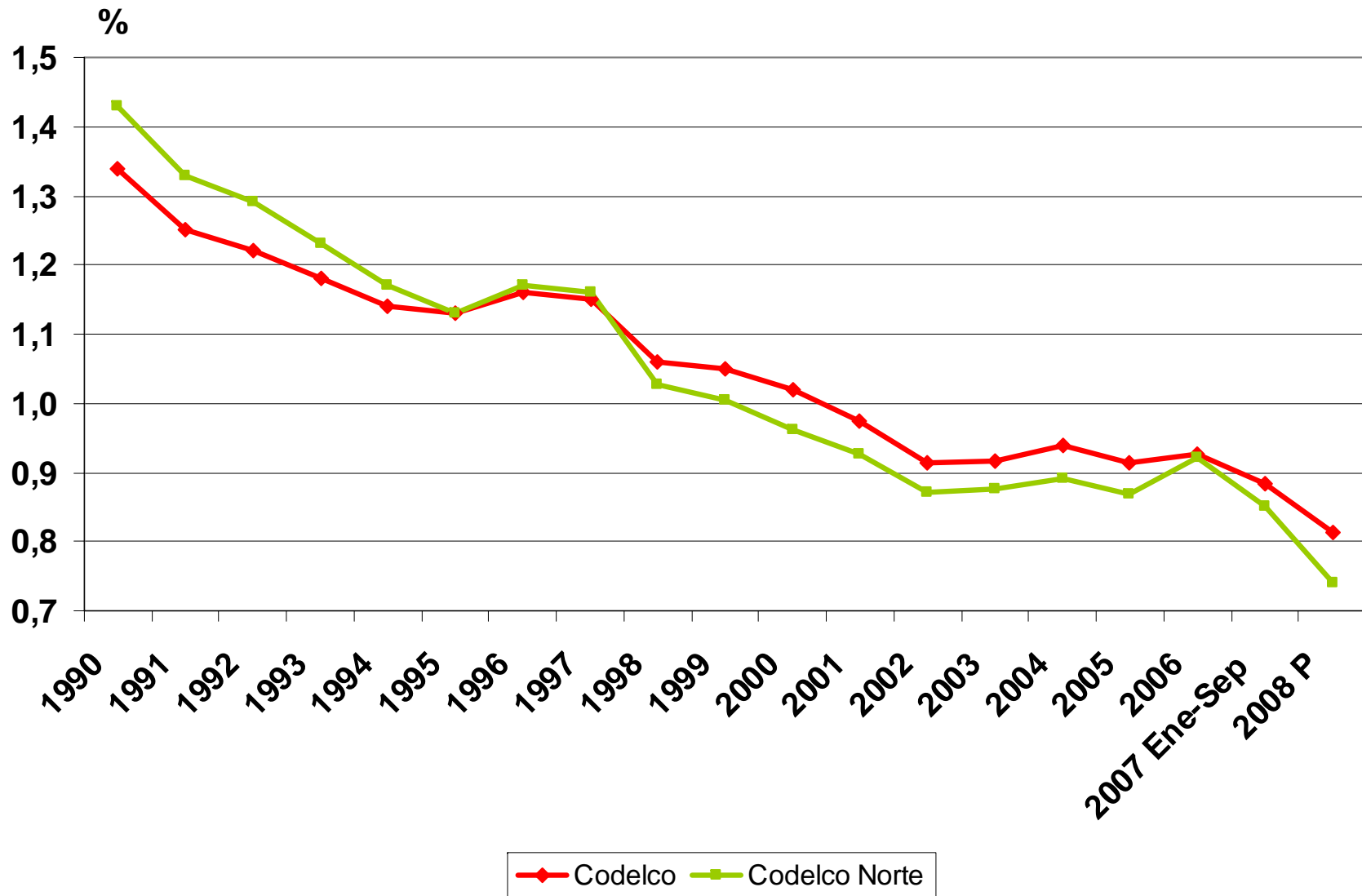
# ¿Cómo Maximizar los Aportes al Estado?

- Desarrollar y explotar todas las actividades, de su ámbito de negocios, que maximicen los excedentes.
- En un contexto de precios favorables, ello puede significar incrementar la producción a través de operaciones de costos marginales más altos, que aumentan el costo medio:
  - Salvador.
  - Sewell.
- Con precios favorables, la continuidad en las operaciones es clave.

# La Maximización de Excedentes en la Minería

- La explotación óptima de un recurso minero (no renovable) es diferente a la de una actividad industrial común.
- La explotación óptima se realiza en base a un plan minero que maximiza el VAN.
- Dada la tasa de descuento, la maximización del VAN implica explotar primero los sectores de mayores leyes y de mejor calidad, y por lo tanto de menores costos.
- Por ende, las variables mineras se deterioran en el tiempo, presionando a un alza de costos.
- Las operaciones más antiguas tienen mayores costos que las nuevas.

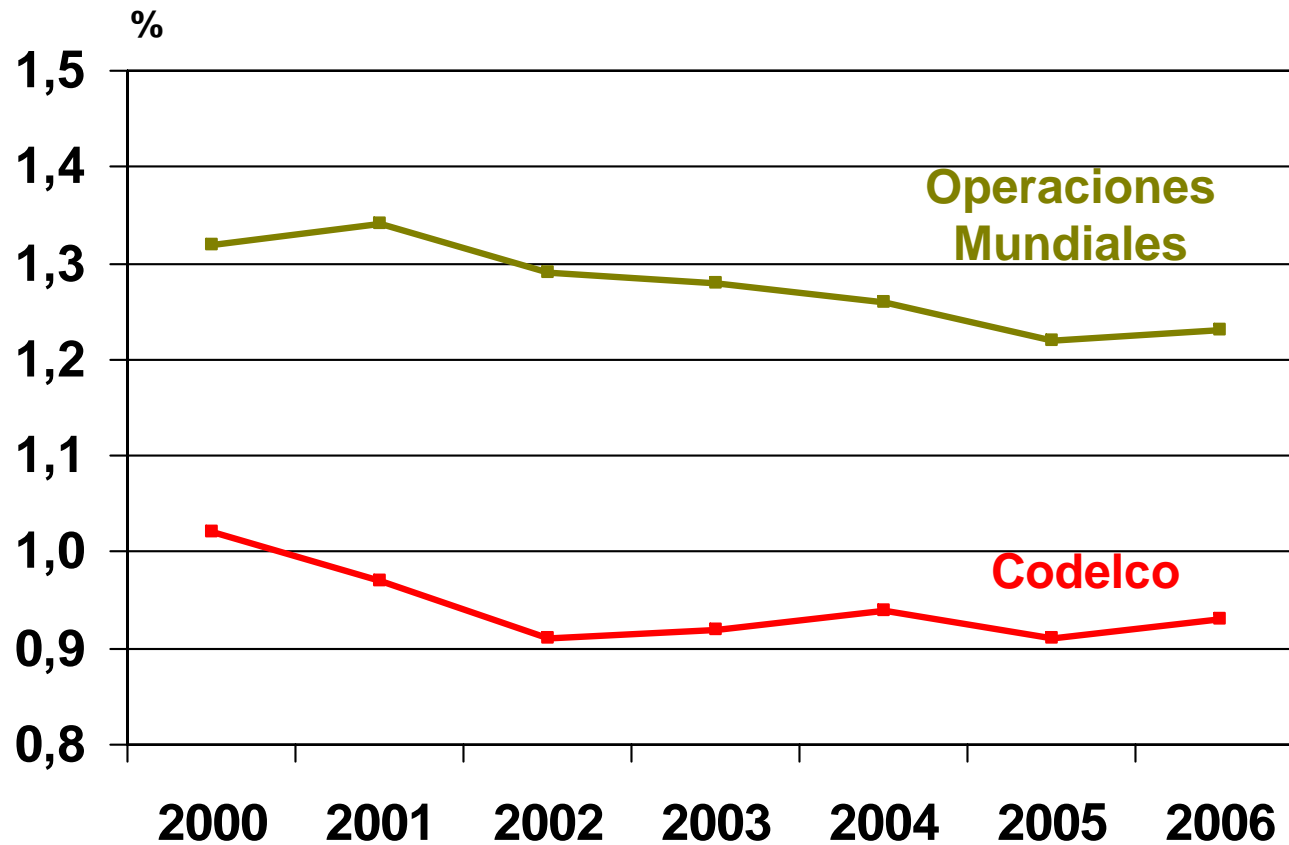
# Impacto de Variables Mineras: Evolución de la Ley de Mineral Tratado por Codelco



# Efecto de la Caída de la Ley en Producción y Costos

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 (Ene-Sep)
Producción Efectiva	Miles tmf	1.516	1.592	1.520	1.563	1.733	1.728	1.676	1.141
Producción con Ley Constante Año 2000	Miles tmf	1.516	1.648	1.680	1.730	1.893	1.932	1.823	1.322
Pérdida de Producción	Miles tmf	0	-56	-160	-167	-160	-204	-147	-181
Aumento de Costos	c/lb	0	2,1	6,3	7,1	6,8	10,4	9,3	18,4

# Evolución de la Ley de Mineral en Codelco y en las Operaciones Mundiales (Media Ponderada)



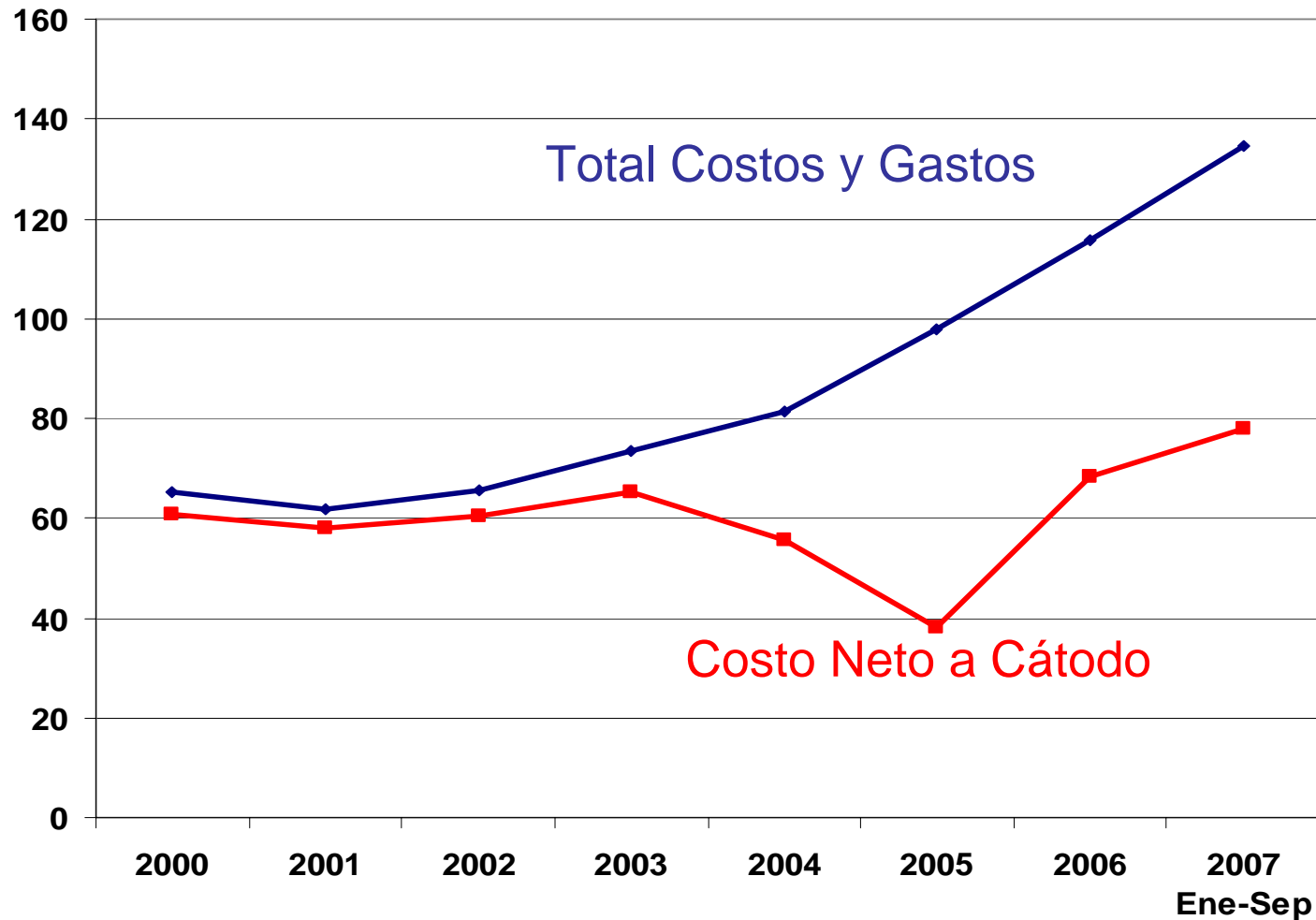
Fuente: Brook Hunt y Codelco

# La Maximización de Excedentes con Subproductos

- La explotación del cobre genera subproductos con un valor comercial.
- El principal subproducto de Codelco es el molibdeno, que, en los últimos años, se ha visto favorecido por un fuerte repunte de precios.
- Para aprovechar una coyuntura favorable, puede ser conveniente privilegiar una secuencia de explotación que signifique un mayor costo de producción de cobre.
- El costo relevante para el negocio es el costo neto a cátodo, que abona el ingreso por subproductos.

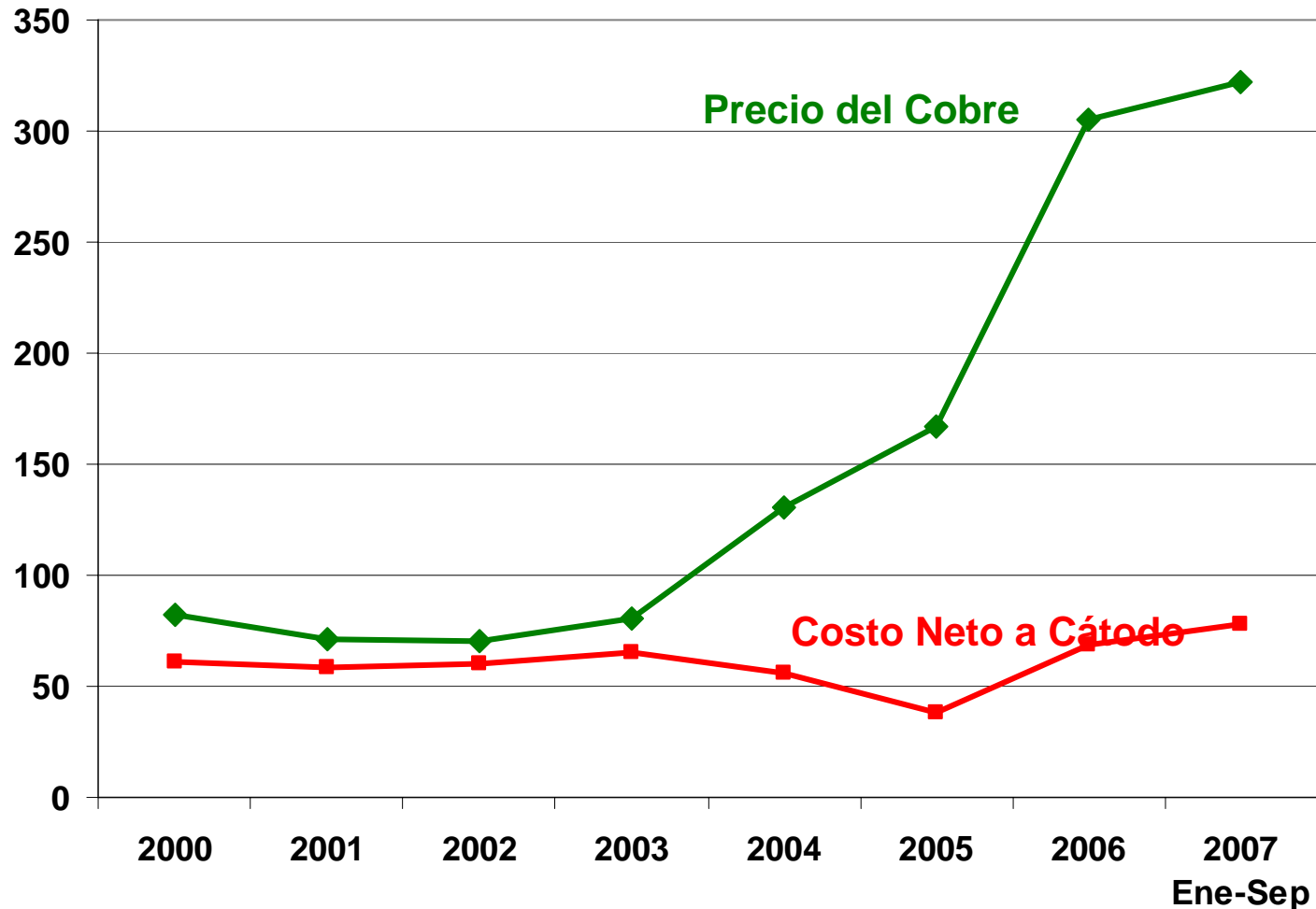
# Evolución de los Costos de Codelco: 2000 – 2007 (Enero-Septiembre)

c/lb, moneda de cada año



# Evolución del Costo Neto a Cátodo de Codelco y del Precio del Cobre: 2000 – 2007 (Enero-Septiembre)

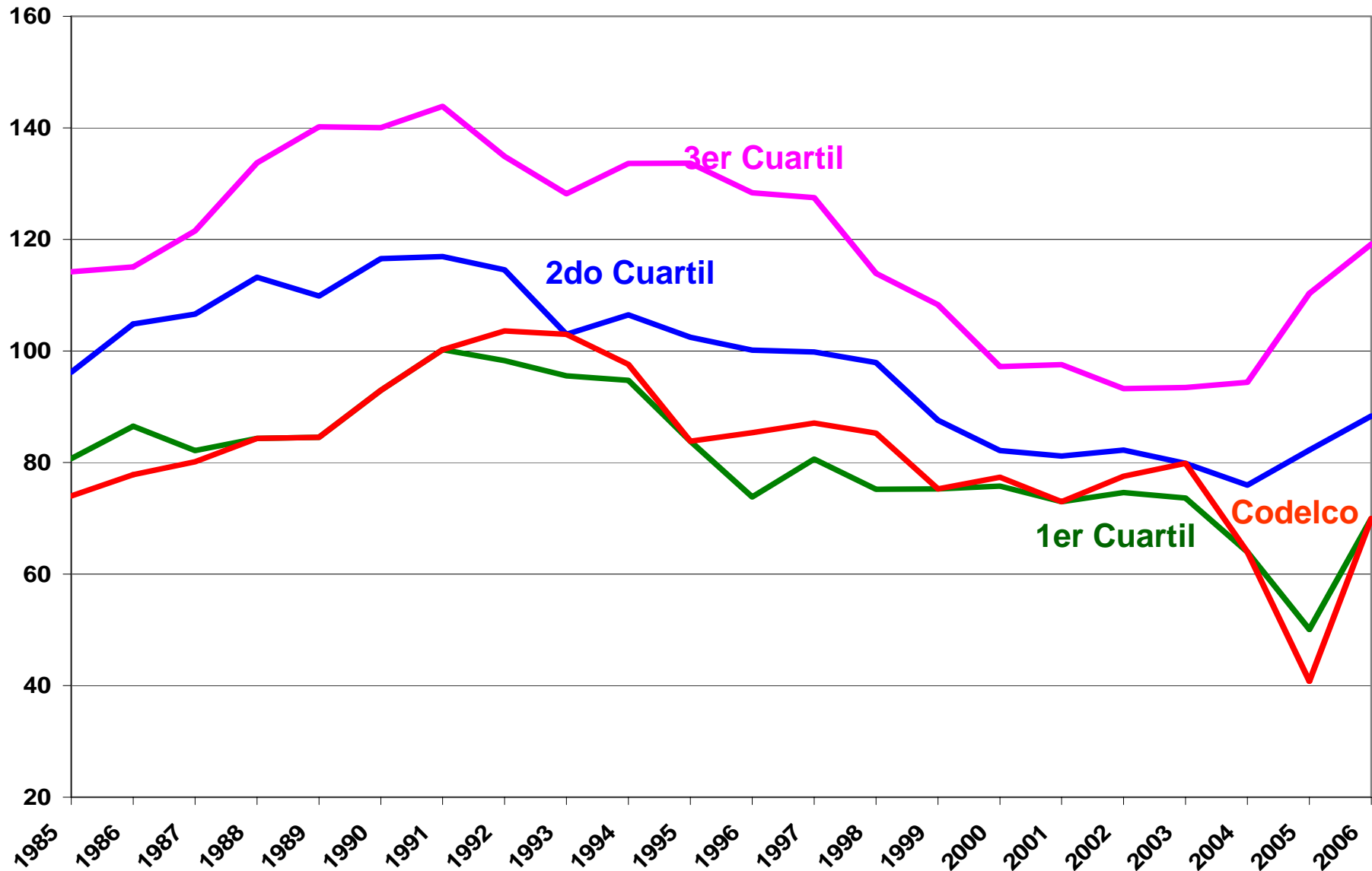
c/lb, moneda de cada año





# Costo Neto a Cátodo de Codelco y Cuartiles de la Industria

c/lb, moneda constante



# Costo Neto a Cátodo

c/lb, moneda de cada año

	Promedio 2000-2003	2004	2005	2006	Variación Acumulada 2000 - 2006
Los Pelambres	52,5	14,4	3,0	36,6	-37%
<b>Codelco</b>	<b>61,2</b>	<b>55,7</b>	<b>38,1</b>	<b>68,4</b>	<b>12%</b>
Collahuasi	61,5	65,2	82,9	87,3	28%
Minera Sur Andes	74,3	60,8	75,0	90,2	10%
Zaldivar	69,5	75,9	88,7	90,9	48%
Escondida	56,9	55,0	68,7	92,6	67%
El Tesoro	61,5	69,1	81,9	96,5	46%
Lomas Bayas	72,2	77,8	89,8	100,9	4%
Quebrada Blanca	70,9	72,8	98,0	102,0	35%
El Abra	82,5	85,7	102,5	104,8	21%
Cerro Colorado	67,0	81,8	120,3	107,6	75%
Mantos Blancos (1)	75,0	86,6	94,6	112,8	58%
Candelaria	66,4	76,7	112,2	123,6	74%
<b>Promedio Ponderado (Sin Codelco)</b>	<b>63,9</b>	<b>60,5</b>	<b>73,8</b>	<b>90,7</b>	<b>37%</b>

(1) Mantos Blancos Incluye Manto Verde.  
Fuente: Brook Hunt y Codelco

# Total Costos y Gastos Codelco, Año 2006

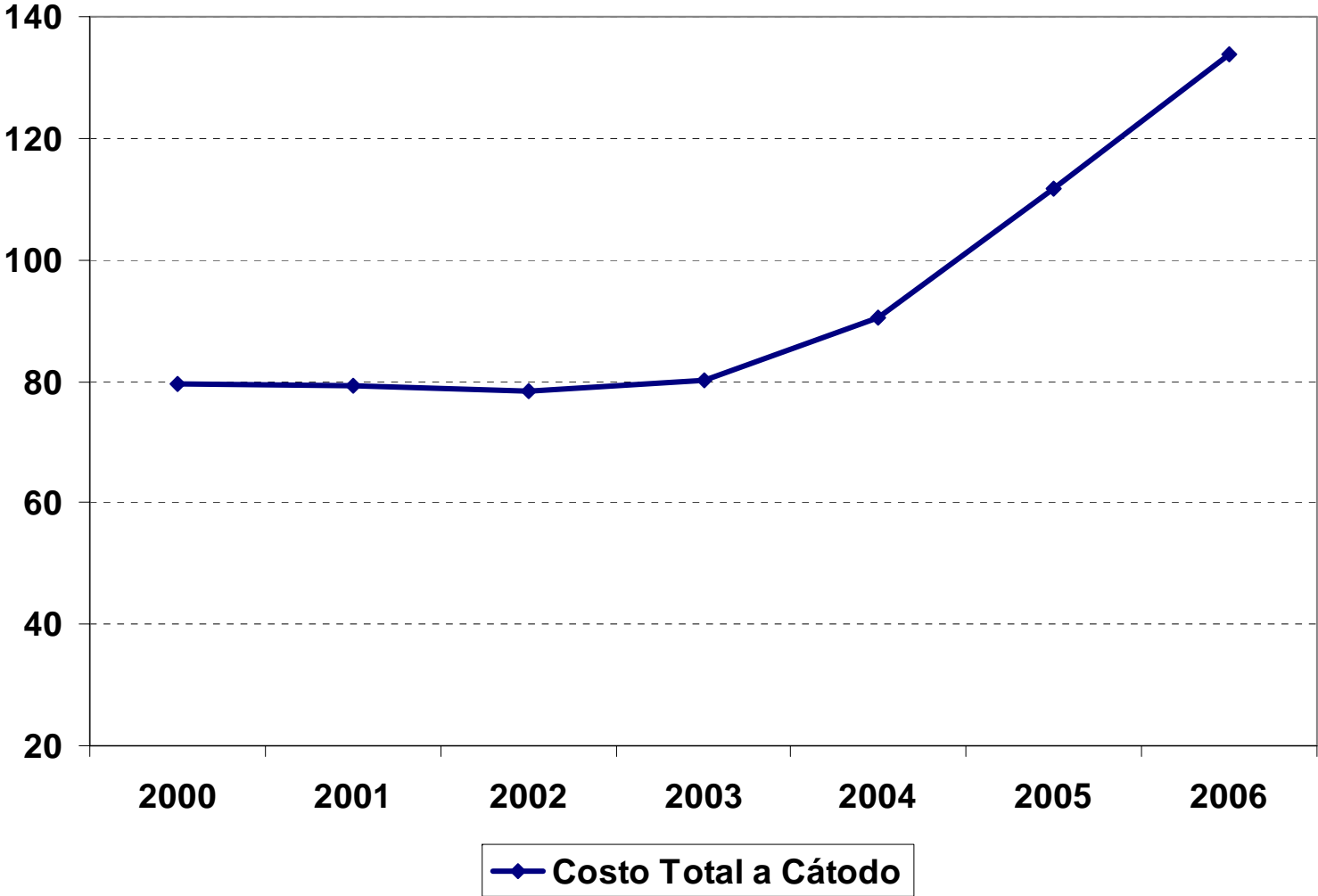
c/lb

<b>Codelco Norte</b>	<b>96,7</b>
<b>Salvador</b>	<b>180,9</b>
<b>Andina</b>	<b>81,5</b>
<b>Teniente</b>	<b>119,4</b>
<b>Codelco</b>	<b>115,6</b>

# **Presiones Alcistas de Costos: Una Tendencia Generalizada en la Industria**

# Evolución del Costo Total a Cátodo Promedio de la Industria

c/lb, moneda de cada año



Fuente: Brook Hunt

# Costo Unitario de lo Vendido: Operaciones Seleccionadas y Codelco<sup>1</sup>

c/lb, moneda de cada año

	Variación 2001-2006
Candelaria	126%
El Tesoro	116%
<b>Codelco</b>	<b>114%</b>
Cerro Colorado	112%
Collahuasi	98%
Minera Sur Andes	77%
Escondida	70%
Mantos Blancos	61%

(1) Costos de lo Vendido = Costo de Explotación + Gastos de Administración y Ventas

Fte: 2001 a 2004 Estados de Resultados Consejo Minero. Otros Estados de Resultados de SVS.

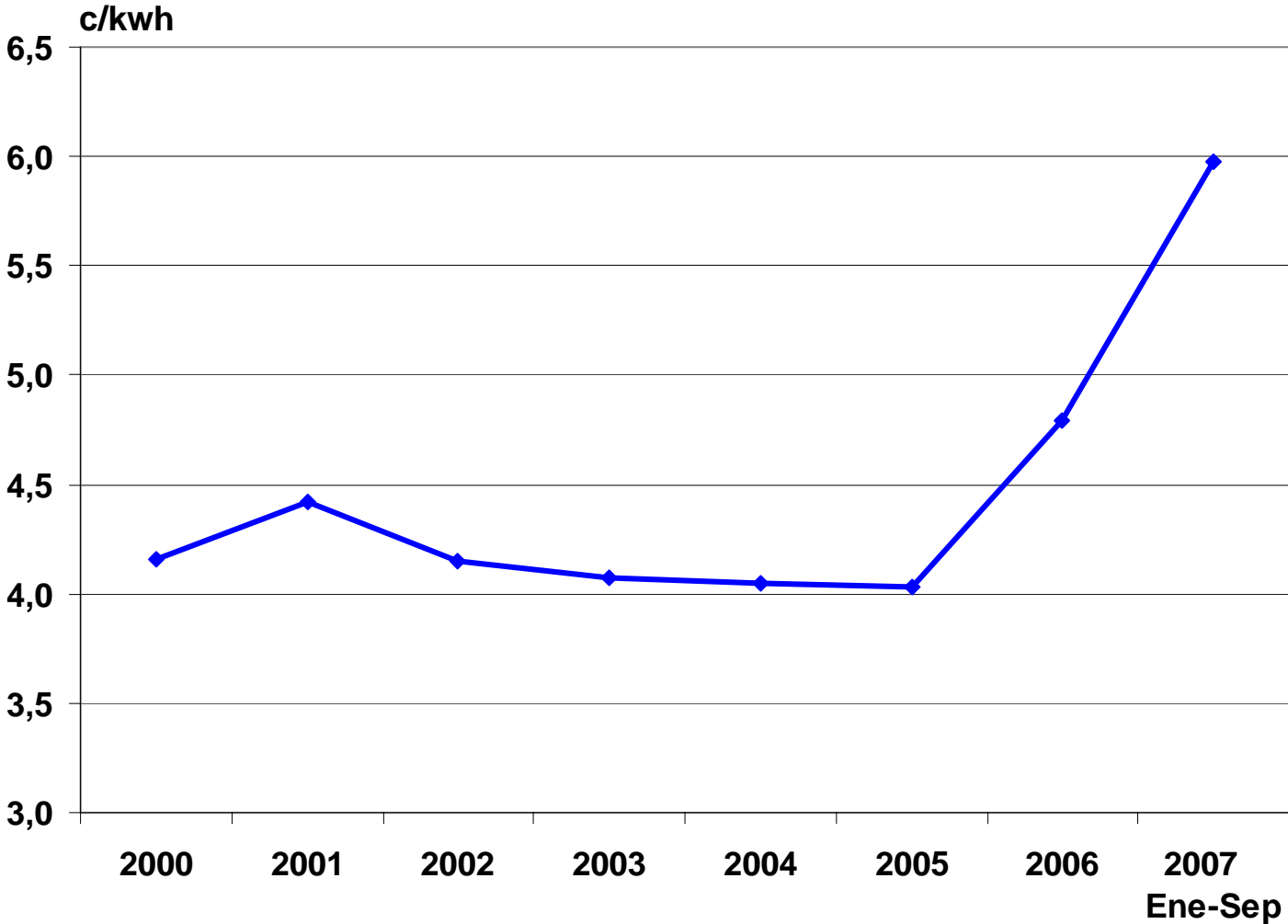
Costo Unitario de lo Vendido: Costo de lo Vendido / Producción.

Codelco: No incluye costo de cobre comprado a terceros.

# Factores de Aumento de Costos Comunes a Toda la Industria

- Aumento del costo de la energía y los combustibles.
- Aumento de costos de insumos claves: aceros de molienda, productos químicos, ácido, explosivos, neumáticos, etc.
- Incremento de precios de servicios de terceros: desarrollos de minas, mantenciones, etc.
- Mayores costos de inversión.
- Alza de costos laborales por negociaciones y por mayores beneficios asociados a resultados.
- Escasez y mayor costo del recurso experto.
- Exigencias crecientes en materia de medio ambiente y sustentabilidad.

# Aumento del Costo de la Energía en Codelco: Costo del KWh



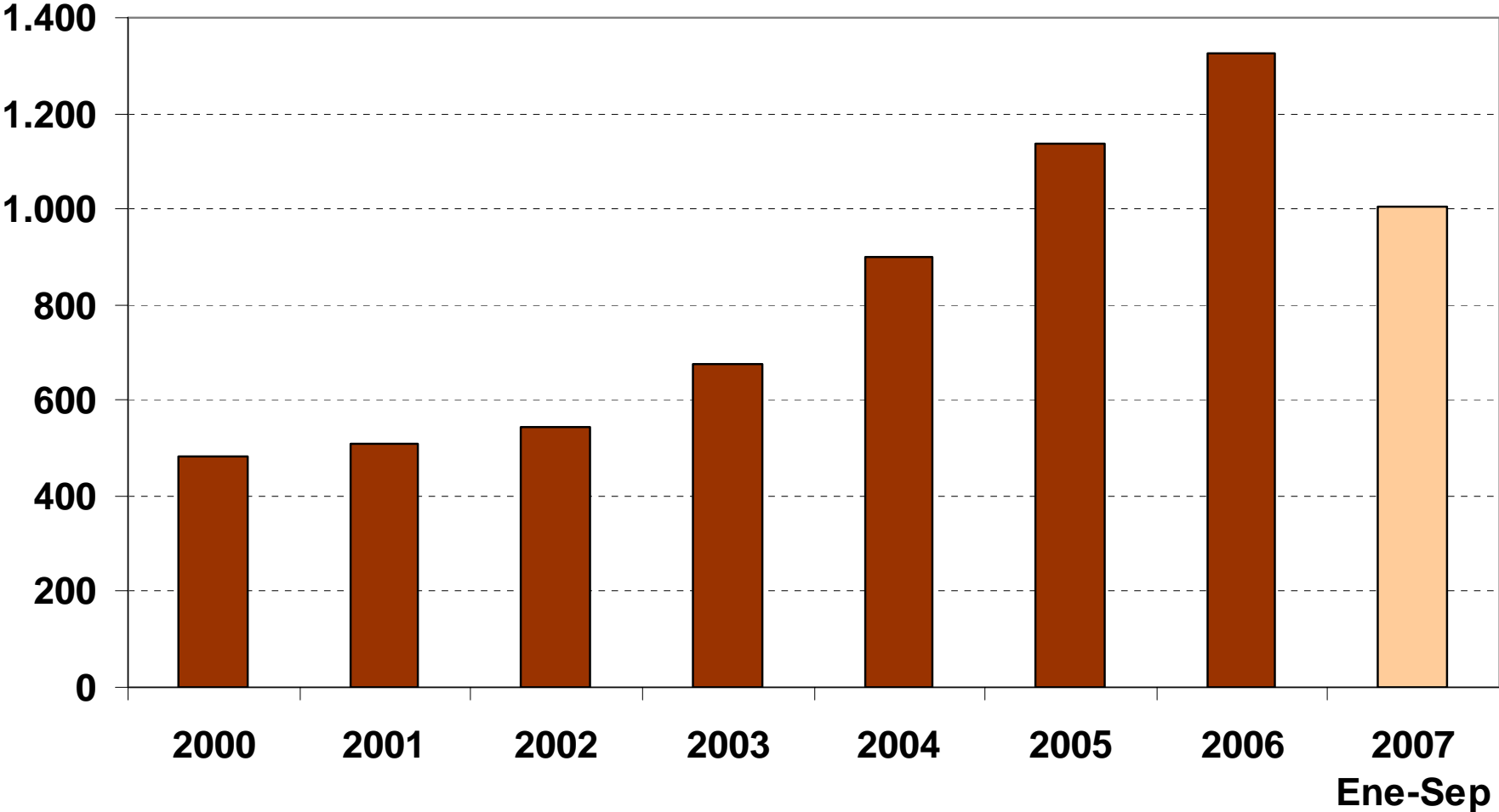


## Aumento de Precios de los Insumos en Codelco

	2000	2007 Ene-Sep
ACEROS MOLIENDA	100	158
ACIDO	100	220
CAL	100	114
CEMENTO	100	127
COMBUSTIBLES	100	249
ELECTRICIDAD	100	144
EXPLOSIVOS	100	102
LUBRICANTES	100	181
NEUMATICOS	100	127
PRODUCTOS QUIMICOS	100	148
REFRACTARIOS	100	128
SILICE	100	153
<b>Indice Ponderado</b>	<b>100</b>	<b>176</b>

# Aumento del Costo de Servicios de Terceros en Codelco

Millones de US\$, moneda de cada año



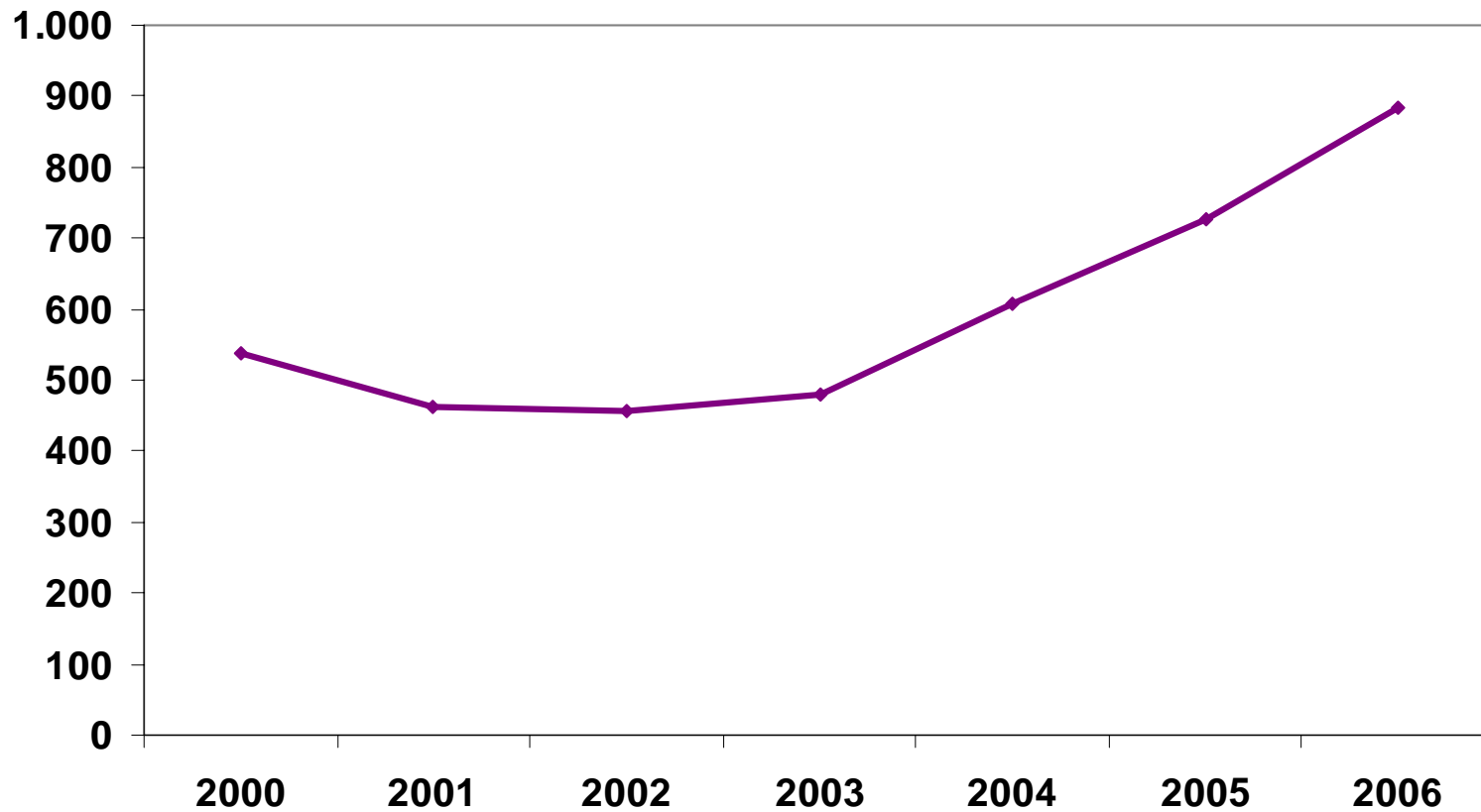
# Incremento de los Costos de Inversión

Project	Prior Capex		Latest Capex		US\$ Escalation
	Date	US\$M	Date	US\$M	
Reko Diq	2004	150	Oct-05	225	50%
Andina (70-90 kt/d)	2004	150	Jul-05	259	73%
One One Eight	2004	144	Jul-05	232	61%
Mantos de la Luna	2001	35	Sep-05	55	57%
Mirador	2004	132	May-05	203	54%
Rio Blanco	2004	800	Ago-05	915	14%
Prominent Hill	2004	A\$350M	Ago-06	A\$775M	121%
Lumwana	Oct-03	333	Ago-06	716	115%
Agua Rica	Jun-05	995	Jun-06	2055	107%
Gaby Sur	H2004	478	Ene-06	804	68%
Northmet	Q4 2004	240	Sep-06	380	58%
Las Cruces	May-04	e290M	Mar-06	e380M	18%
Muliashi	2005	200	Q2 2007	534	167%
Kinsenda (Restart)	Q1 2006	38	Q2 2007	93	145%
Sulphur Springs	Q1 2006	A\$100M	Q1 2007	A\$213M	100%
Pascua	2004	1500	Feb-07	2400	60%
Aguas Tenidas Restart	Q1 2006	170	Q2 2007	271	59%
Rio Blanco	Nov-06	1100	Feb-07	1440	31%
Las Cruces	Mar-06	e380M	Mar-07	e463M	22%

Fuente: Brook Hunt

# Evolución del Gasto de Remuneraciones en Codelco

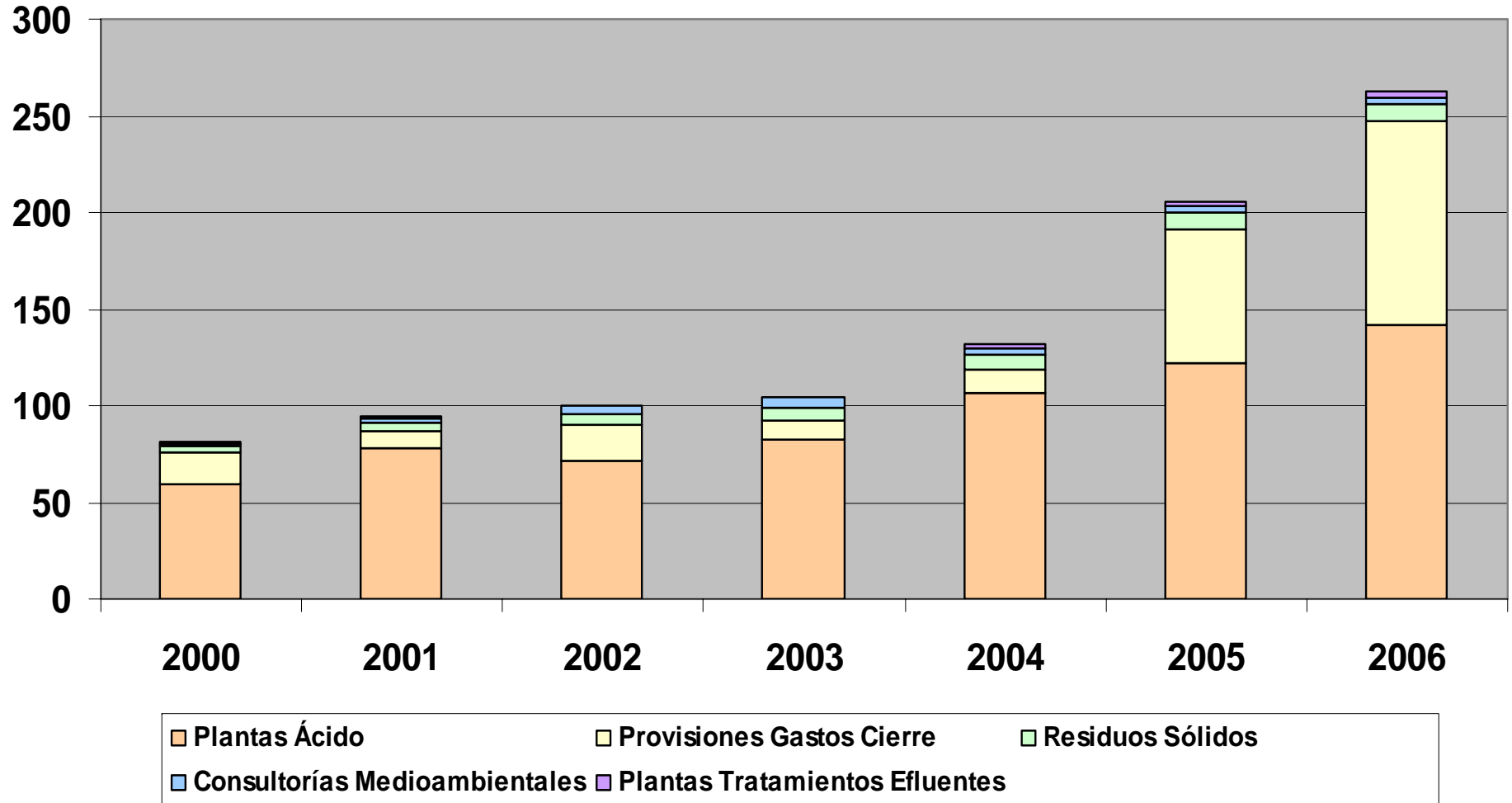
Millones de US\$, moneda de cada año



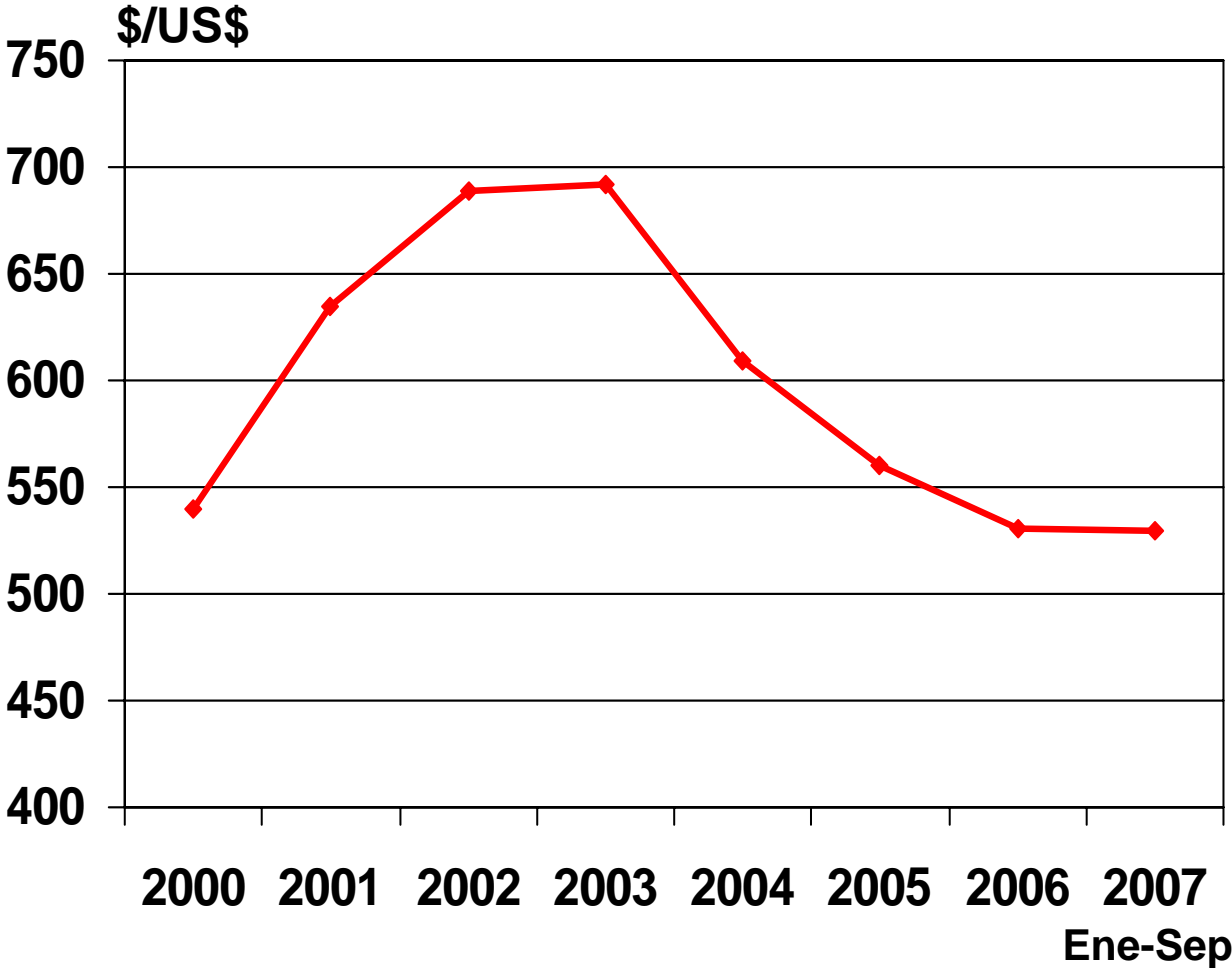
Excluye Talleres y Ventanas.

# Aumento de Costos por Mayores Regulaciones Ambientales en Codelco

Millones de US\$, moneda de cada año



# A Todo lo Anterior se Agrega la Disminución del Tipo de Cambio, que Aumenta los Costos Realizados en Pesos



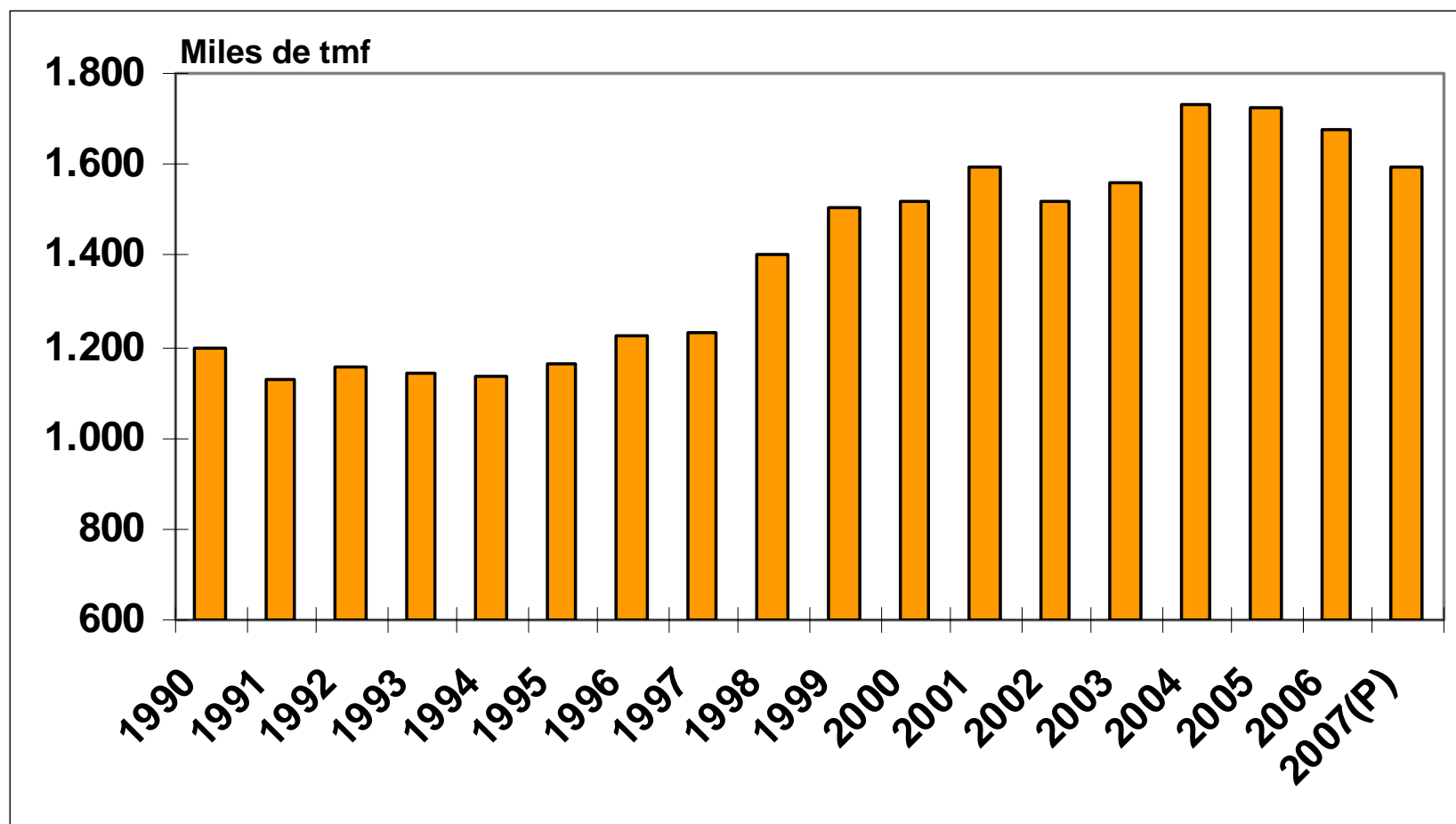
# Contención de Costos en Codelco

# Palancas Claves para la Contención de Costos

- Dado la actual coyuntura de mercado, asegurar la continuidad operacional.
- Optimización de los planes mineros y de la producción (para disminuir costos fijos medios).
- Inversiones para el crecimiento.
- I&IT.
- Optimización de contrataciones de carácter estratégico.
- Optimización de uso de activos.
- Disminución del ausentismo, mayor disciplina laboral, desvinculación de personal improductivo, control y optimización dotacional, control de gastos en salud.
- Gestión y excelencia operacional, y Control de Gestión.



# Evolución de la Producción



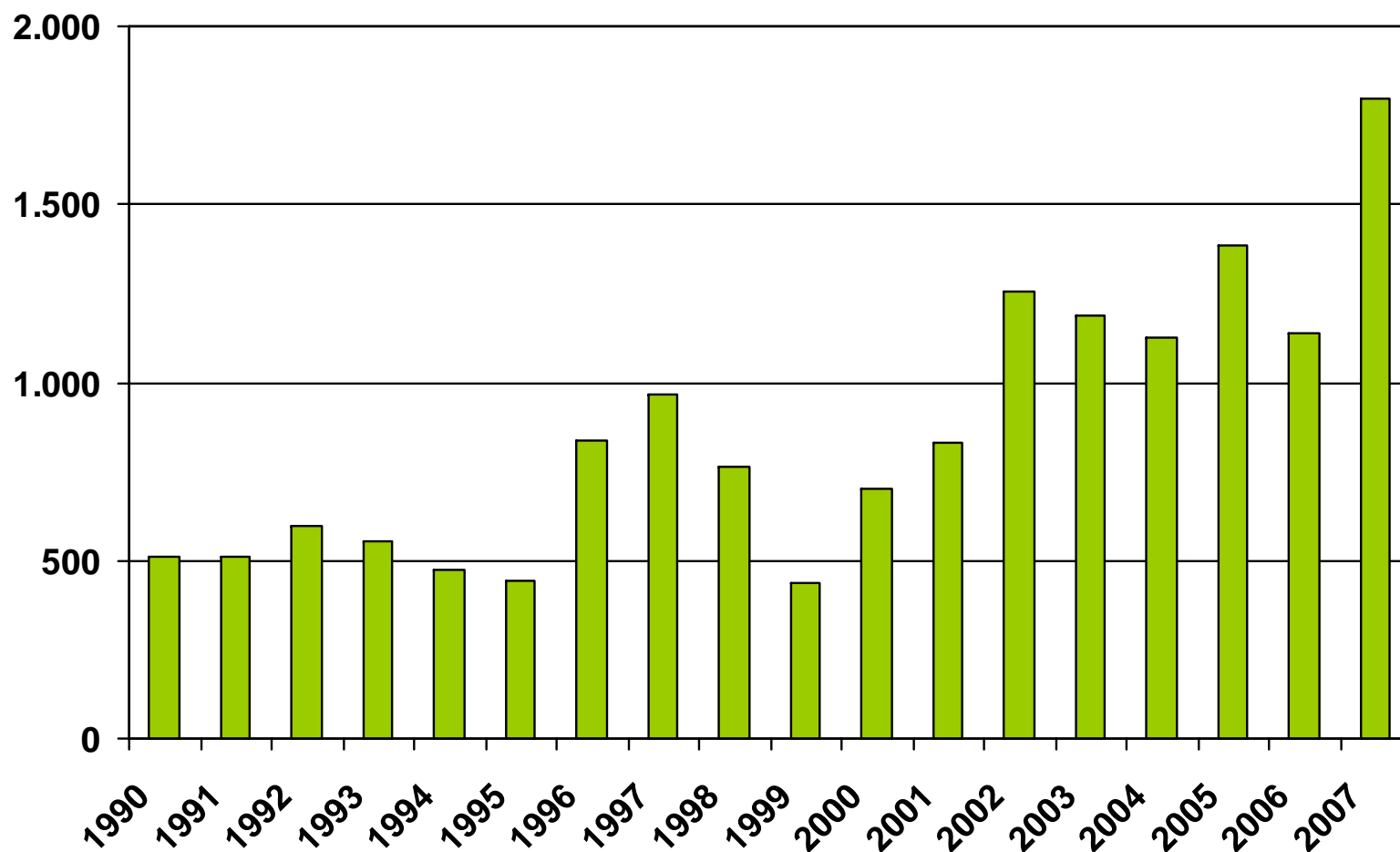
P: Proyección

# Optimización de los Planes Mineros y de la Producción

- Esfuerzos se dan en un contexto desfavorable: continuación del envejecimiento de los yacimientos y del deterioro de las variables mineras.

# Inversiones para el Crecimiento: 1990 - 2007

Millones de US\$, moneda 2006

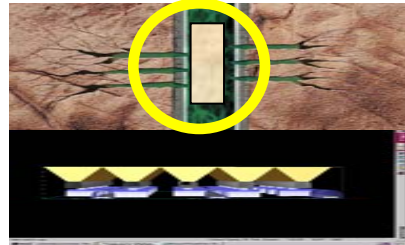
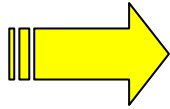
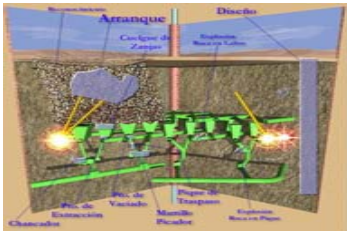


Proyectos y Desarrollo Mina, 2007: Proyectado.

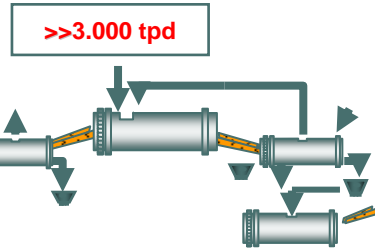
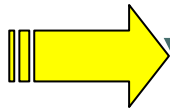
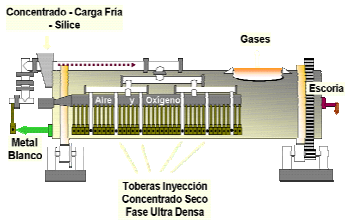
## Cartera de Proyectos de Reposición y Crecimiento

Proyecto	Producción Promedio Esperada en Régimen (Miles tmf)	Año de Puesta en Marcha
<b>Codeico Norte</b>		
Sulfuros RT	200	2010
Mina Ministro Hales	200	2014
Chuqui Subterránea	340	2018
<b>Andina</b>		
Expansión Fase 1	30	2009
Expansión Fase 2	320	2015
<b>El Teniente</b>		
Pilar Norte	68	2009
Nuevo Nivel Mina	430	2017
<b>Gaby</b>	150	2008

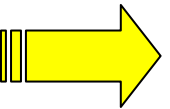
# I&IT: Quiebres Tecnológicos en Codelco



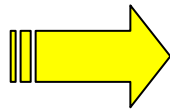
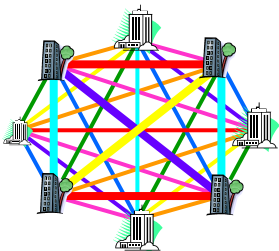
**Minería Subterránea Continua**



**Fundición Continua**



**Bio-Hidrometalurgia**

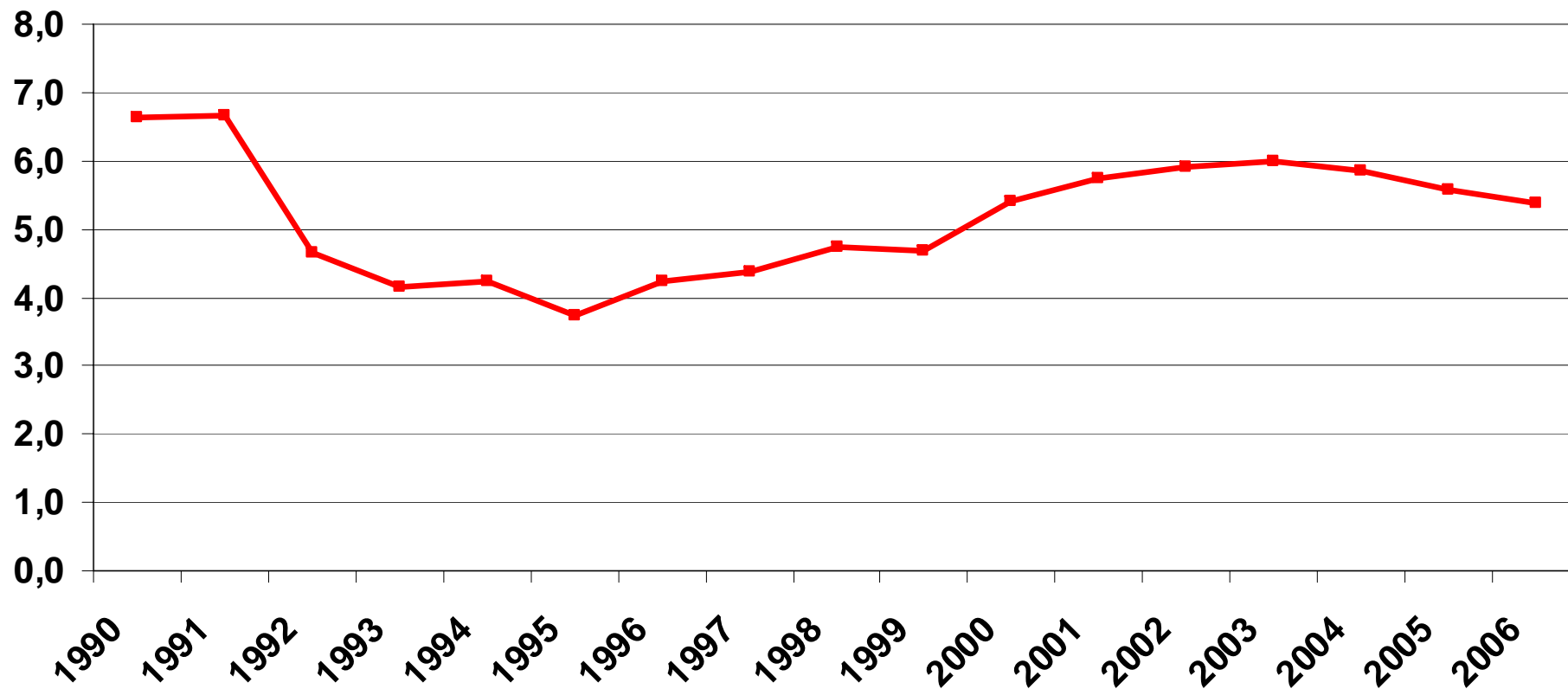


**Tecnologías Información,  
Comunicación & Automatización**

# Optimización de Contrataciones de Carácter Estratégico

- Energía e insumos.
- Preparación minera.
- Servicios transversales y apoyo a la infraestructura.

# Ausentismo en Codelco: un Tema que Estamos Abordando (%)



No Incluye Tocopilla

Ausentismo Justificado (Permisos, Enfermedades y Accidentes) e Injustificado

# Gestión y Excelencia Operacional, y Control de Gestión

- Optimización de procesos, mejoramiento continuo y control de pérdidas.
- Perfeccionamiento del Control de Gestión:
  - Creación de Vicepresidencia de Control de Gestión y Excelencia Operacional.
  - Comités de Gestión Divisionales.



# Comentarios Finales

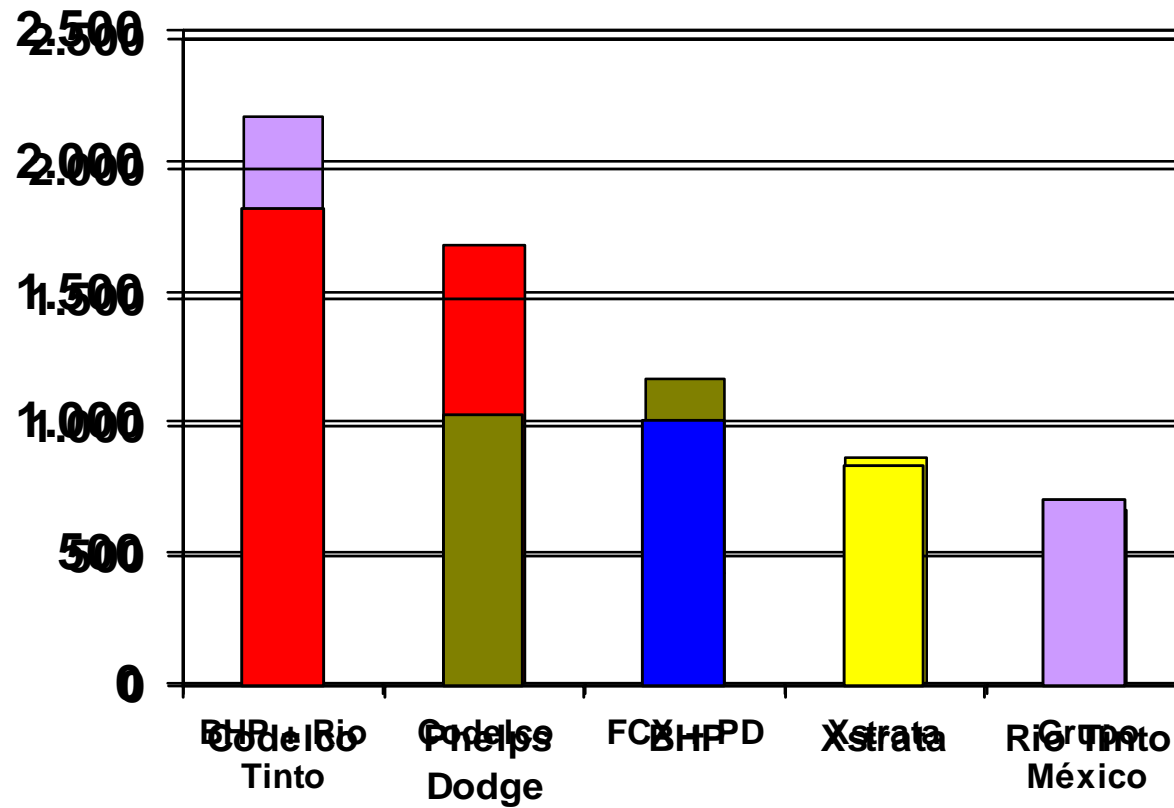
## Comentarios Finales

- Cada dólar de excedente que genera Codelco aumenta la probabilidad de que Chile alcance el desarrollo.
- Nuestro principal desafío es, maximizar los resultados, aprovechando la actual coyuntura de mercado.
- Los costos de la empresa se han visto muy afectados por el envejecimiento de nuestros yacimientos y por varios factores comunes a toda la industria.
- Contener la tendencia creciente de los costos de Codelco es un gran desafío, que pone a prueba nuestra capacidad de gestión y es indispensable para cuando bajen los precios.
- La industria minera vive un periodo de grandes transformaciones: fusiones y adquisiciones, y fuerte competencia.

# Grandes Cambios en la Industria del Cobre

Miles tmf

2007



2007: Proyección

# Comentarios finales

- Codelco es el activo minero más valioso del país, tenemos que administrarlo eficiente y responsablemente si queremos que entregue su riqueza al país..
- Su cuidado es responsabilidad de todos los chilenos.
- Modernizar su gobierno corporativo es necesario para abordar exitosamente estos desafíos.



# COMPORTAMIENTO DE LOS COSTOS DE CODELCO

Presentación ante Comisión de Costos de la Cámara de Diputados

José Pablo Arellano M.  
Presidente Ejecutivo de Codelco  
15 de Noviembre de 2007

# Proyectos del Banco Mundial

Estudio años 90 realizado por Thompson & Perry:

- De 1.778 proyectos, el 63 % superó el presupuesto.
- El costo medio excedió en 37% el presupuesto.
- El 88 % terminó con atraso.
- De 43 proyectos controlados, el 70 % no alcanzó la TIR esperada.