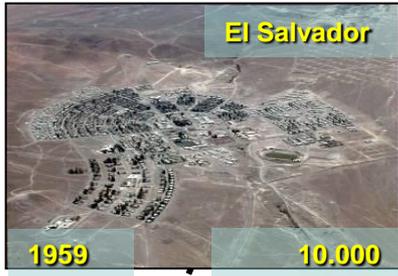


El Rol de la Metalurgia en los Nuevos Desafíos de División Salvador

Enrique Molina Jara





- ❖ **Minas:** Subterránea y rajos
- ❖ **Procesos:** Sulfuros, Óxidos
- Fusión:** 660.000 tms
- Refinación:** 155.000 tf
- ❖ **Producción Cobre Propio:** 75.000 tf
- Cobre Comercial** 210.000 tf
- Ácido, molibdeno, barro anódico**
- ❖ **Empleo:** 1.550 propios, 4.460 terceros
- ❖ **Moderna infraestructura urbana:** campamento, escuelas, hospital, aeródromo, club deportivo
- ❖ **Recursos hídricos, mini centrales hidroeléctricas, puerto mecanizado, línea férrea**



Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados. | Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



El Pasado de División Salvador

- **Año 2005:** Tras una revisión internacional, motivada por desviaciones en resultados y precio Cu LP de 97 c/lb, el Directorio aprobó el término de operaciones para los años 2008 (óxidos) y 2011 (sulfuros), desencadenando las acciones de cierre operacional, ambiental y dotacional de las operaciones mineras.
- **Post 2011** se dispondría de recursos remanentes de “Clase Mundial”
- **2006-2009,** se desarrollan varias iniciativas mineras metalúrgicas orientados a rentabilizar la explotación de los recursos remanentes:
 - Lixiviación In Place e In Situ
 - Minería Subterránea Selectiva
 - Minería Masiva vía Rajo



El pasado y futuro de División Salvador

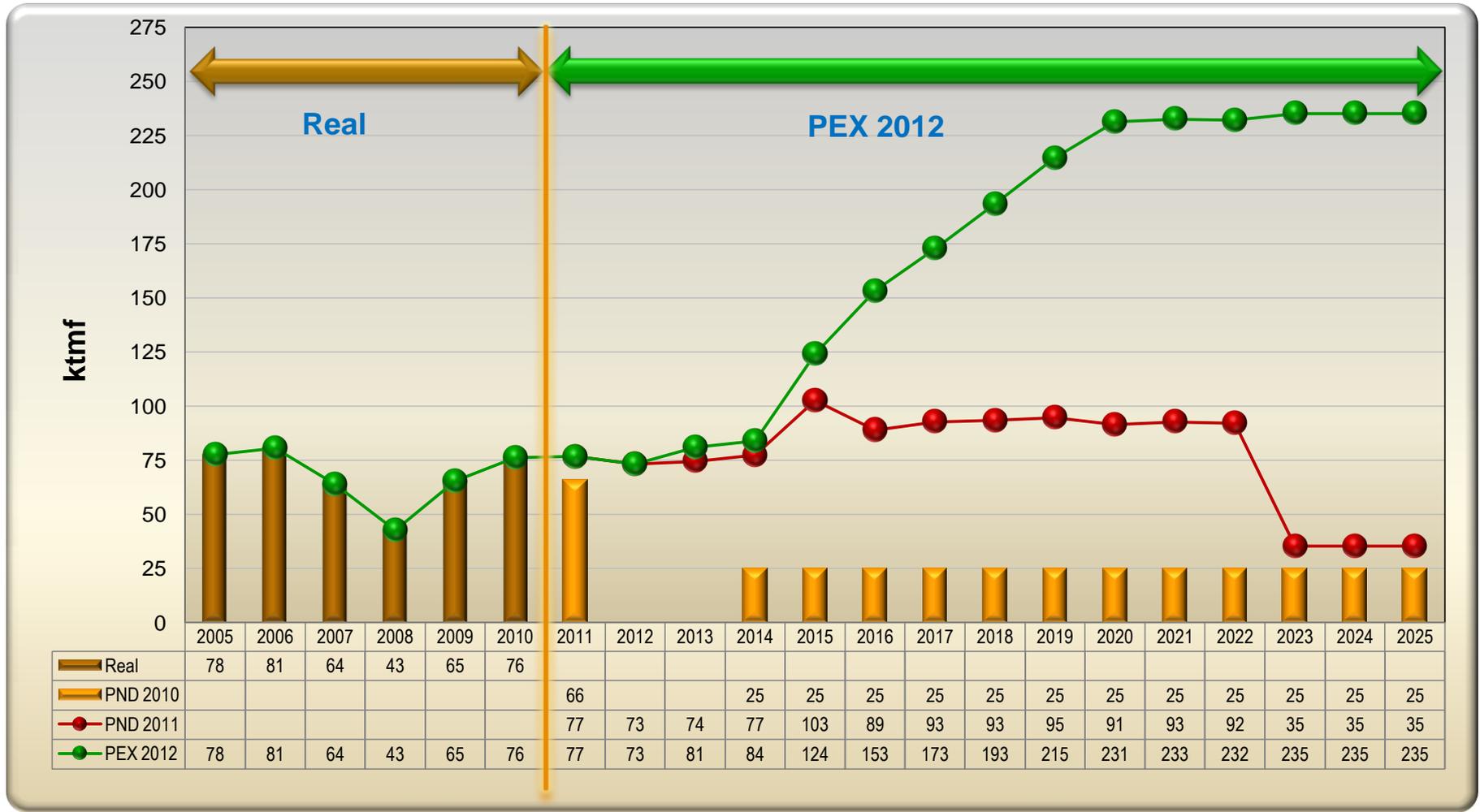
- **Año 2009:** Nuevas condiciones de mercado y mejoras en la gestión divisional, se evalúa un nuevo Plan Exploratorio 2010 (PEX) Minero para DSAL sustentado en:
 - Proyectos de Quiebre de Gestión:
 - Capital Humano
 - Gestión de activos: nuevos procesos metalúrgicos: **Flotación de escorias, tratamiento de relaves, lixiviación ripios de lixiviación.**
 - Gestión de Terceros: integración de contratos.
- Los resultados del PEX 2010 llevó al Directorio aprobar el Nuevo Escenario Minero de DSAL:
 - Negocio Sulfuros hasta 2021, tratamiento anual 12 millones de toneladas: 65 kTCuf
 - Negocio Óxidos hasta 2015

Ambas líneas de Negocio proyectan mayor horizonte de producción sin embargo, rentabilizan sólo un 12% de los recursos disponibles y no permiten un incremento importante en el nivel de actividad de la División.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados. | Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



El Gran desafío de División Salvador Producción de Cobre Propio



Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados. | Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



Desafíos: Explotación Masiva como Única Alternativa de Crecimiento

- La transformación de la actual mina subterránea a una operación masiva:
 - 1.200 millones sulfuros @ 0,51 % Cut a Concentración, 30 % corresponde a Material Quebrado
 - 450 millones sulfuro secundario @ 0,25% Cut a Biolixiviación
 - 350 millones sulfuro primario @ 0,20 % Cut
- Factibilidad de Incrementar el nivel de producción al término del quinquenio 2015-2020
- Horizonte de producción por los próximos 30 años
- Su implementación implica una coexistencia de 4 años con la explotación por Block Caving



Avanzando Hacia el Futuro

- 2010-2011. Se desarrolla y valida metodología para modelar Material Quebrado. Hoy el Material Quebrado es considerado Recurso Mineral Inferido.
- La incertidumbre generada por la incorporación de Material Quebrado en los planes mineros: leyes y calidad de mineral, será mitigada incorporando criterios de flexibilidad en la planificación minera: 
 - Uso de stock
 - Máximo ingreso de material quebrado en planes
- 2011: Desarrollo base geo-minera-metalúrgica para evaluar variabilidad y validación de los procesos de Concentración de Material Quebrado y Biolixiviación de Sulfuros Secundarios
- 2011: Desarrollo metalúrgico está orientados a asegurar:
 - Eficiencia energética de los procesos
 - Eficiencia metalúrgica
 - Calidad de Producto
 - Uso eficiente de recursos naturales



Resumen y Conclusiones

- 1) El rol de la metalurgia es asignar valor al negocio minero a través de la conversión de los recursos minerales a productos comerciales.
- 2) La proyección del nuevo escenario de negocio de División Salvador se fundamenta en la definición de leyes de corte según las opciones de proceso disponibles para beneficiar cada tipo de mineral.
- 3) La metalurgia cumple un rol importante en la rentabilidad del negocio minero, por lo que su desarrollo debe estar orientado a la eficiencia metalúrgica y energética, calidad de producto y uso eficiente de los Recursos Naturales

Minería

8 – 10 US\$/t

Procesamiento del Mineral

6 – 7 US\$/t

50-60 % energía

Maquila

2 – 3 US\$/t

Comercialización

1 US\$/t



El Rol de la Metalurgia en los Nuevos Desafíos de División Salvador

Enrique Molina Jara
23 Septiembre 2011

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados. | Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.

Salvador | Septiembre, 2011 17

