

Codelco: Presente y futuro

Máximo Pacheco Matte
Presidente del Directorio de Codelco
Enero 2023

Agenda actual de la minería mundial

- ✓ Net Positive
- ✓ Percepción negativa
- ✓ Lucha contra el cambio climático
- ✓ ESG
- ✓ Seguridad
- ✓ Descarbonización
- ✓ Naturaleza y biodiversidad
- ✓ Pueblos indígenas
- ✓ Relaves



Codelco como empresa

- La más importante de Chile. En 50 años, Codelco ha aportado US\$ 142 mil millones o sea el 8% de toda la recaudación del Fisco.
- Codelco es el productor número 1 de cobre del mundo.
- Una empresa muy conocida y altamente respetada internacionalmente.
- Tenemos las mayores reservas de cobre del planeta y una cartera de proyectos de inversión robusta.
- MERCO: Codelco es la empresa preferida por los jóvenes graduados de la educación superior chilena para entrar a trabajar. Trabajar en Codelco tiene propósito.
- Codelco es de lejos el mejor negocio para Chile.
- Codelco es una empresa estratégica para Chile, pero también para el mundo.



El Cobre hoy en el mundo

- Alto consumo y demanda global de cobre
- Desafío planetario: cambio climático y el calentamiento global.
- Los procesos de descarbonización, urbanización y transición energética no son posibles sin cobre.
- ¿De dónde vamos a conseguir más cobre?



- Crecimiento importante entre 1990 y 2004.
- 20 años con la misma producción.
- Las proyecciones no son auspiciosas.
- No sólo se debe aumentar la producción de Codelco, sino del país.



- ¿En qué actividad económica estamos?
- Nada aquí pasa de un día para otro. Lo que sucede hoy son decisiones que tomamos hace 10 y 20 años.
- La velocidad en nuestro proceso de toma de decisiones.
- Proyectos de alto riesgo (exposición a precios y variables mineras).



Codelco y su desafío de producción



Codelco y los proyectos estructurales

- A comienzos de la década del 2010 nos enfrentamos a la necesidad de realizar grandes inversiones a fin de mantener nuestro nivel de producción.
- En Chuqui, El Teniente, Andina y Salvador comenzamos a desarrollar megaproyectos (mayores a US\$ 1.000 millones).
- Codelco que ha vivido por 50 años comienza a construir la Codelco de los próximos 50 años.
- Una cartera de inversiones que supera los US\$ 40 mil millones en obras de gran complejidad.
- Al postergar la decisión de invertir, enfrentamos de manera simultánea cuatro megaproyectos en construcción, únicos a nivel mundial. La magnitud de la cartera implica un riesgo adicional.

50
AÑOS

CAPEX
>US\$ 1.000
millones

4
MEGA
PROYECTOS

Características de los proyectos estructurales

- Suponen y requieren de una mirada y una visión estratégica.
- No siempre los indicadores más usados de evaluación recogen sus bondades y características.
- Estos proyectos requieren mecanismos de robusta evaluación estratégica para tomar nuestras decisiones.
- Las interetapas suman plazos y los *ramp-up* se van corriendo en el tiempo.
- Son proyectos *brownfield*.



Chuquicamata Subterránea

- Un Capex de US\$ 6,2 mil millones con infraestructura de acceso, ventilación, sistema de transporte por correas y chancadores y área para inicio de producción.
- Ya inició su producción en 2019 y Chuqui se convierte en una de las minas subterráneas más grandes del mundo. Hoy ya produce 50 ktpd, 35% de su capacidad de diseño.
- El Capex tuvo un sobrecosto de 53% por aumento de costo en las obras de la mina y la pandemia y el proyecto se atrasó en relación al presupuesto original.
- Desarrollo de minería subterránea en el norte: baja disponibilidad de personal calificado .
- Su mayor desafío hoy es el *ramp-up*, el aumento de su producción gradual y sostenido para lograr el régimen de 140 mil toneladas diarias de extracción.
- Estamos mejorando diseños para conseguir mayor robustez y soporte, afinando los factores de seguridad, adecuándolos al mejor conocimiento geomecánico una vez abierta la mina.

Cartera Desarrollo de El Teniente



- El proyecto como NNM inició su construcción en 2011.
- Por complejas condiciones geomecánicas debió ser detenido y reconceptualizado.
- En 2017 se aprueba una nueva estrategia de desarrollo consistente en 3 proyectos para diversificar el riesgo en varios niveles: Andes Norte (a la cota del proyecto original), Diamante y Andesita (a una cota más arriba).
- La ejecución de la cartera de estos proyectos tiene un avance físico de 70% a la fecha, proyectándose un atraso de un año en el inicio de producción, a lo que se suma un retraso de tres años en el sistema definitivo de manejo de materiales de Andes Norte.
- El Capex de la cartera es de US\$ 5,6 mil millones, con un sobrecosto de 75%, actualmente en revisión.

Traspaso Andina



- El crecimiento del rajo generó la necesidad de reubicar en la cota 3.500 la infraestructura de chancado construida hace más de 50 años.
- Este proyecto nos permitirá acceder a minerales de buena ley y seguir explotando el rajo por 40 años más.
- Es un proyecto de infraestructura de alta cordillera, muy complejo, con obras subterráneas y un largo periodo de ejecución (9 años).
- El proyecto está en su fase final de puesta en marcha y los activos debieran estar plenamente operativos en 2023.
- Inició la operación de la primera fase con un Capex proyectado de US\$ 1,7 mil millones, 21% mayor al presupuesto original.

+40

EXTENSIÓN
AÑOS
EXPLOTACIÓN

AÑO 2023

ACTIVOS
OPERATIVOS

**US\$ 1,7 mil
millones**

CAPEX
PROYECTADO

Rajo Inca



- Un proyecto para extender la vida de Salvador en 47 años.
- Abre una mina a cielo abierto y hace un *overhaul* y crecimiento marginal de la planta concentradora (proyecto *brownfield*).
- Mala *performance* de contratistas.
- Su Capex autorizado es de US\$ 1,4 mil millones, actualmente en revisión.
- El avance físico del proyecto a la fecha es de 43%, muy impactado por los efectos de la pandemia, una demanda del CDE por agua y la cadena de suministro. Este proyecto tiene un retraso de 16 meses en relación a su presupuesto original y esperamos inicie su producción en el primer semestre de 2024.

+47
AÑOS
EXTENSIÓN
VIDA
SALVADOR

43%
AVANCE
PROYECTO
FÍSICO

- Mc Kinsey analiza 40 proyectos mineros en 2008-2018 y concluye un 60% de incremento promedio respecto de la inversión original estimada.
- CRU analiza 107 proyectos mineros de cobre y oro en 2007-2021 y muestra 42% de aumento en su inversión comparada con la original presupuestada.
- En Chile, entre 2010-2022, la diferencia en relación a la inversión original va desde 21% (Traspaso) a 147% (Caserones).
- Las desviaciones mayores en el mundo se producen en Megaproyectos y de minería subterránea.

El retraso de los proyectos en la minería mundial

IPA : La ejecución de proyectos como un eslabón débil

- La interrupción de la cadena de suministro por pandemia, guerra y comercio.
- Condición crítica de contratistas, proveedores de equipos y patios de fabricación.
- El proceso de adquisiciones se ralentiza y aumenta el desvío de duración de compras.
- El boom de megaproyectos de infraestructura.
- Desempeño de las empresas EPC.
- Atrasos en ingeniería en máximos históricos con altas tasas de rotación y reclutamiento muy difícil.
- La presión inflacionaria y la fuerte caída de productividad del sector construcción .

Causas que afectan al Capex



- **Técnico:** precios, diseño, estimaciones, estructura organizacional, planificación.
- **Económico:** incentivos, recursos, pobre financiamiento
- **Contractual:** estrategia de licitación, opciones de abastecimiento.
- **Psicológico:** sesgo de optimismo, formular siempre las mismas preguntas (sesgo cognitivo), aversión al riesgo.
- **Gestión:** subestimación de costos, voluntarismo.

La clave es la ejecución de proyectos

- La ingeniería a nivel global está sufriendo caídas de calidad en performance.
- Productividad estancada (1% en 20 años) del sector construcción en el mundo: Sector de US\$ 10 trillions y 13% del PGB mundial y 7% del empleo mundial
- El modelo de subcontratación y las dudas en seguridad, capacitación, entrenamiento, integración a la cultura empresarial. Tenemos 15 mil trabajadores propios y 52 mil terceros.

El rol del liderazgo en la toma de decisiones

¿Por qué nos atrasamos 10 o 12 años en cerrar Ventanas?

¿Por qué nos atrasamos 10 años en comenzar a construir desaladoras?

¿Dónde estuvo nuestra mirada estratégica del mundo ESG que se venía encima?

¿Cuánto nos dificulta nuestra ejecución la falta de licencia social?

¿Qué pasó en 2022?

Codelco registró 162 mil toneladas (10%) menos de producción con respecto a presupuesto y 172 mil toneladas en relación a 2021.

77% de esta menor producción es por continuidad operacional y 23% es por proyectos.



Los problemas de continuidad operacional en producción 2022

- Colapso del domo *stockpile* en DCH
- Falla en mina DMH
- Menor tratamiento y disponibilidad SAG en DAN
- Planta filtros DET y evento climático
- Corte correa DRT

Estresar la producción postergando mantenencias, es pan para hoy y hambre para mañana



- No escatimar en planificación y mirada estratégica.
- Congelar ingenierías al empezar la ejecución.
- No modificar diseños por restricciones presupuestarias.
- Hacer un mejor análisis de riesgos
- No al voluntarismo de prometer.
- Tenemos capacidades limitadas de ejecución por gestión.
- La alta rotación de gerentes de proyectos daña mucho.
- Alinear equipos de VP y Operaciones en proyectos *brownfield*.

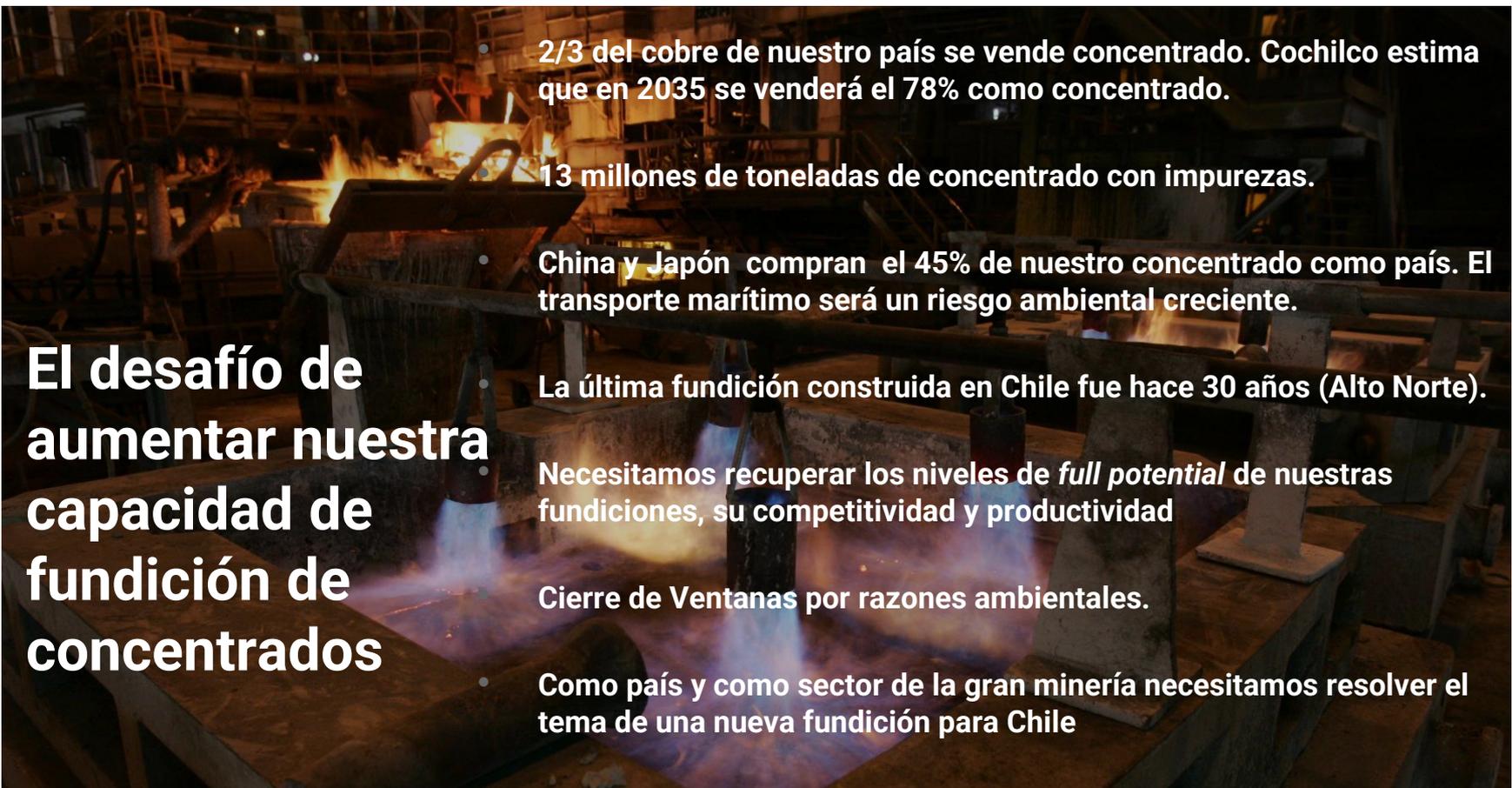
Lecciones aprendidas





Seleccionar, desarrollar y retener talento

- 1990: Codelco era el 75% de la producción de cobre de Chile. Hoy somos 25%.
- Somos y hemos sido un vivero de talento minero. Tenemos hoy 2.250 mujeres y el 2026 tendremos 4.000 mujeres.
- Queremos y podemos ser un vehículo de movilidad social para jóvenes que exigen una sociedad meritocrática y de oportunidades.
- Hoy tenemos una gran dotación de graduados que son un semillero que vamos a apoyar en su carrera y proyección.
- Debemos combatir el miedo a la sanción/error y superar la delegación inversa.



El desafío de aumentar nuestra capacidad de fundición de concentrados

- 2/3 del cobre de nuestro país se vende concentrado. Cochilco estima que en 2035 se venderá el 78% como concentrado.
- 13 millones de toneladas de concentrado con impurezas.
- China y Japón compran el 45% de nuestro concentrado como país. El transporte marítimo será un riesgo ambiental creciente.
- La última fundición construida en Chile fue hace 30 años (Alto Norte).
- Necesitamos recuperar los niveles de *full potential* de nuestras fundiciones, su competitividad y productividad
- Cierre de Ventanas por razones ambientales.
- Como país y como sector de la gran minería necesitamos resolver el tema de una nueva fundición para Chile

Mejorando nuestra calidad de control y fiscalización

- **Convenio de cooperación con Contraloría General de la República que reconoce el DL 1380 y Ley de Sociedades Anónimas (compras públicas y operaciones con partes relacionadas) para asegurar nuestra competitividad internacional.**
- **Queremos ser reconocidos por nuestros altos estándares éticos y de probidad.**
- **En un ambiente de cooperación estamos trabajando alineados para asegurar un ambiente con la naturaleza operativa y comercial de la empresa que requiere eficiencia y eficacia en respuesta a nuestros clientes y *stakeholders*.**

Focos de innovación

- Minería subterránea de alto esfuerzo
- Gestión de aguas y tranques
- Electrificación y descarbonización
- Lixiviación de sulfuros y lixiviación in situ
- Depósito de relaves y eficiencia hídrica
- Exploraciones
- Gestión de impurezas
- Potenciamiento de fundiciones
- Control de emisiones

El desafío del Litio

- **Partimos a fines de 2020 en el Salar de Maricunga.**
- **Perforaciones con resultados muy positivos en profundidad y concentración.**
- **Codelco ya ha gastado más de US\$ 10 millones en perforaciones y terminaremos este año con un gasto en perforaciones de US\$ 12 millones.**
- **El gobierno y el Estado de Chile han trabajado ideas y propuestas que se traducirán en decisiones y directrices.**
- **Vamos a contribuir a este desafío en favor de descarbonización y la transición energética.**

CONCLUSIONES

1. Codelco es un orgullo para Chile y queremos compartir ese orgullo con el país.
2. Tenemos tremendos desafíos y oportunidades en un negocio que es de largo plazo y de alto riesgo.
3. Necesitamos interesarnos más por Codelco y su gestión.
4. La delegación inversa nos hace daño en nuestro proceso de toma de decisiones.
5. Estamos aprendiendo a tener las conversaciones difíciles como empresa y como país minero.
6. Nos interesa seguir sincerando y transparentando nuestra situación y desafíos.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

