

El futuro de los proyectos mineros en Chile

Jorge Cantallopts
Agosto 2023

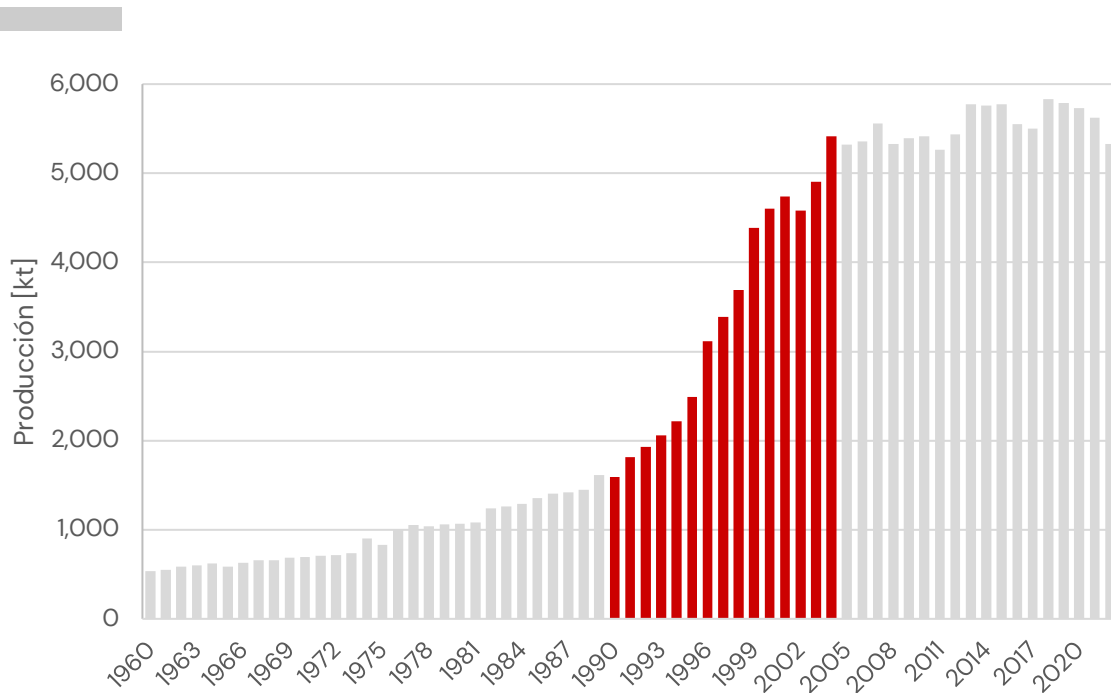
CESCO

CENTRO DE ESTUDIOS
DEL COBRE Y LA MINERÍA
—
CENTER FOR COPPER
AND MINING STUDIES

1. Contexto

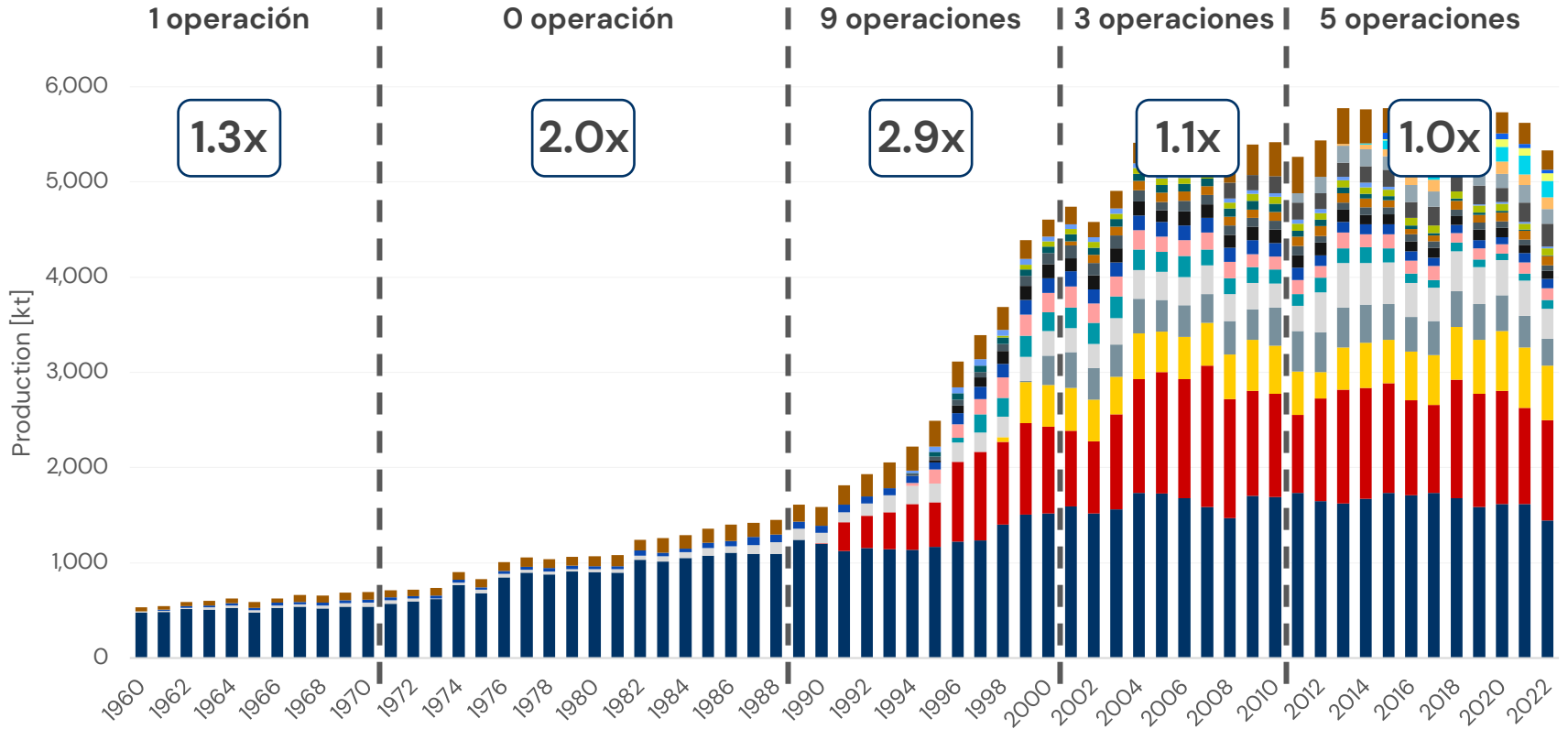


Producción de cobre en Chile



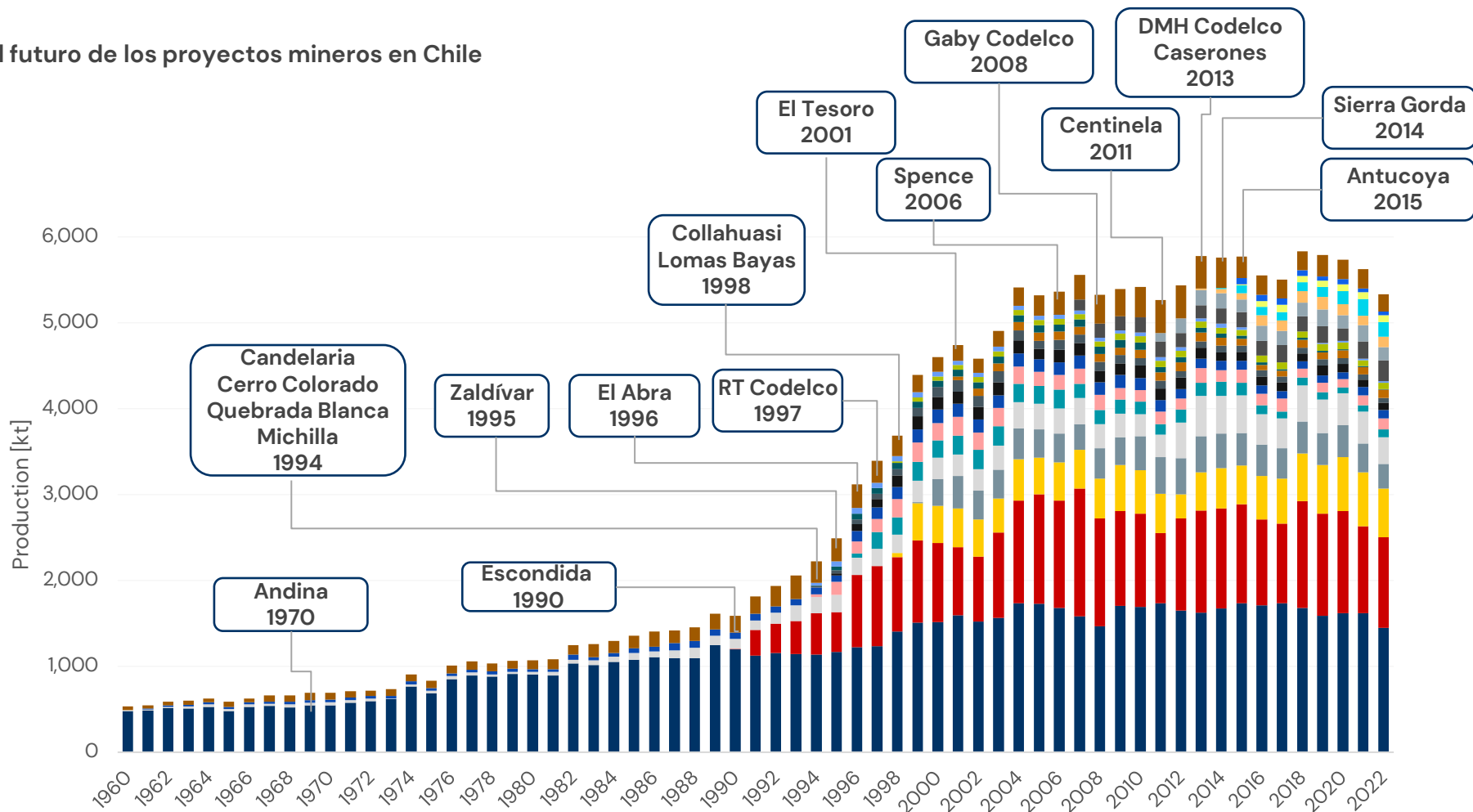
El Boom de producción que vivió Chile entre el **1990** y el **2004** no tiene precedentes y es muy difícil de repetir.

El **67%** de la nueva oferta de cobre se produjo de Chile.



Fuente: Elaboración propia con datos de Cochilco.

El futuro de los proyectos mineros en Chile



Cambios en la producción de cobre en el mundo

2002-2022

País	Incremento 2004-2022 (KTMF)	Variación porcentual
Perú	1,264	150%
República Dem. Congo	1,809	5,608%
China	998	176%
Kazajstán	273	58%
México	365	111%
Panamá	331	*
Brasil	220	674%
Chile	212	5%
Mongolia	189	141%

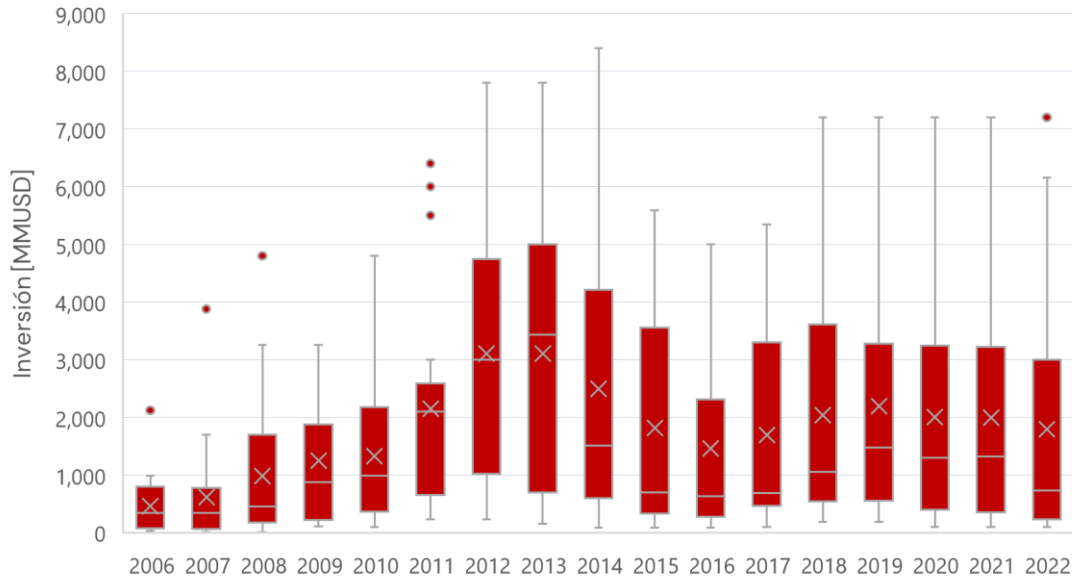
Entre 2004 y 2022 sólo un **9%** de la nueva producción de cobre viene de **Chile**.

2. Análisis de proyectos





Inversión



Distribución de la **inversión** de proyectos por año.

En los primeros años de análisis el **costo promedio** de un proyecto era de alrededor de 500 MMUSD, llegando a un **máximo** de **3,000 MMUSD** en el año 2012, situación que se explica con el superciclo del cobre, y en **los últimos 6 años** ha estado rondando los **2,000 MMUSD**.

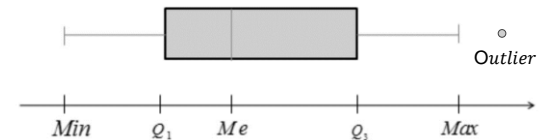
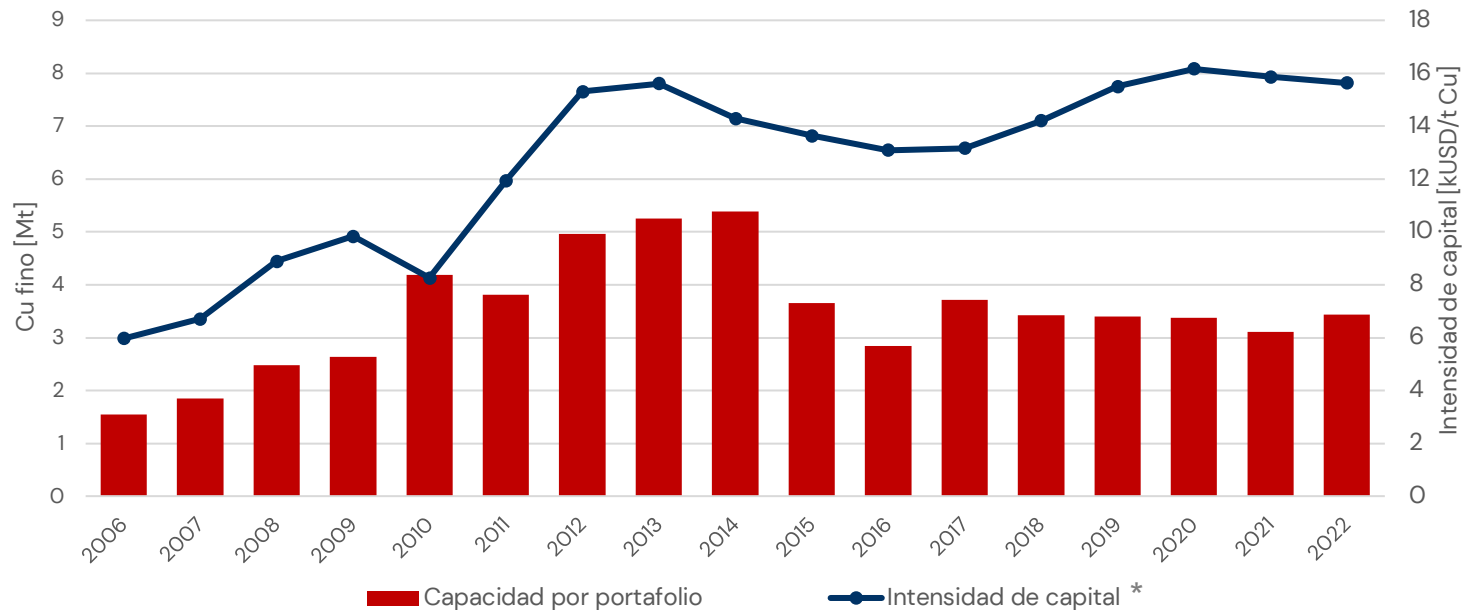


Gráfico caja y bigotes

Fuente: Elaboración propia con datos de Cochilco.

Intensidad de capital



Fuente: Elaboración propia con datos de Cochilco.

(*) La intensidad de capital se calcula como $\text{Inversión total año } i / \text{Producción total de Cu año } i$

Sobrecostos

Sector	CAPEX inicial [MMUSD]	CAPEX final [MMUSD]	Sobrecosto (*) [%]
Gran minería	1,233	2,033	65%
Mediana minería	249	278	11%

Fuente: Elaboración propia con datos de Cochilco.

Cuando se analiza de forma detallada algunos de los factores mencionados anteriormente, se observa que históricamente, el **CAPEX inicial** de los proyectos de **gran minería** está alrededor de los **1,200 MMUSD** y al final de este se estiman cercano a los **2,000 MMUSD**. Lo que significa un **sobrecosto** del **65%**.

Mientras que para la **mediana minería** estos empiezan con un costo de **250 MMUSD** y terminan con un CAPEX cercano a **280 MMUSD**, que se traduce en un **sobrecosto** del **11%**.

(*) Los sobrecostos se calculan como $1 - (\text{CAPEX final} / \text{CAPEX inicial})$

Atraso de proyectos

Sector	Atraso promedio (*) [año]	Número de proyectos
Gran minería	4.3	62
Mediana minería	6.3	18

Fuente: Elaboración propia con datos de Cochilco.

En el periodo estudiado, se cuenta con **78%** de proyectos catalogados como **gran minería** y **22%** de **mediana minería**. Los primeros, tienen un retraso promedio de **4.3 años**, mientras que los segundos un promedio de **6.3 años**.

Esto indica que incluso cuando **los proyectos de mediana minería tienen un atraso 2 años mayor** a los de gran minería, **el costo de este atraso es mucho menor** que el costo de la **gran minería**, particularmente por las dimensiones de los proyectos.

(*) El atraso promedio se calcula considerando el año de término de proyecto estimado versus el año real en el que entra en operación. Si no ha entrado en operación, versus el año estimado de término a la fecha.

Tiempo en fases de estudio

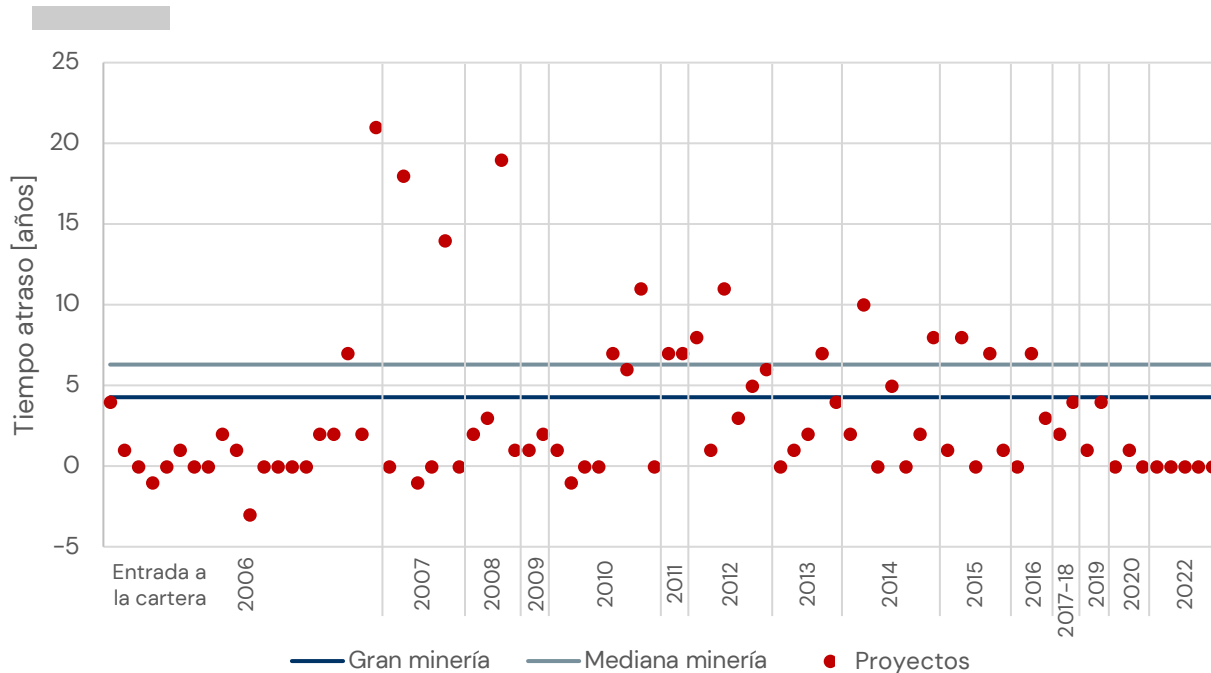
Sector	Prefactibilidad	Factibilidad	Ejecución
Gran minería	2.6	4.0	3.0
Mediana minería	3.8	4.8	2.0

Fuente: Elaboración propia con datos de Cochilco.

Cuando se ve el tiempo promedio de los proyectos por fase de estudio, se tiene que para la **gran minería** el periodo de **prefactibilidad** dura en promedio **2.6 años**, mientras que la **factibilidad** **4 años** y el periodo de **ejecución**, **3 años**. Para la **mediana minería**, el período de **prefactibilidad** es más largo, con un promedio de **3.8 años**, la fase de **factibilidad** **4.8 años** y el periodo de **ejecución** **2 años**.

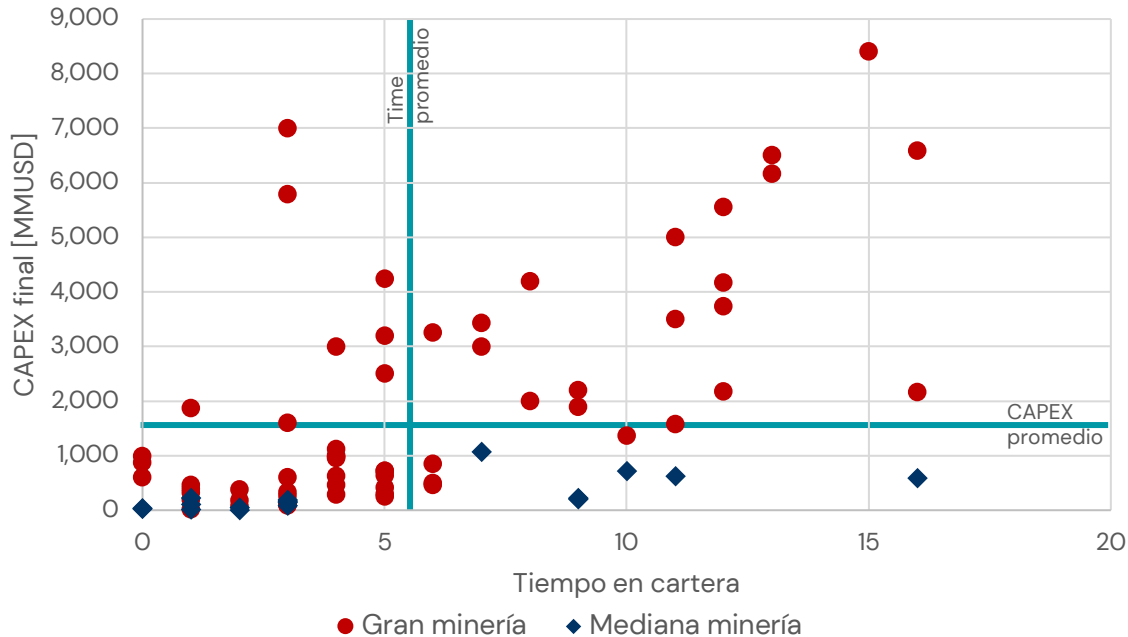
Estos números podrían variar dado que solo se analiza la cartera desde el 2006 al 2022, y al día de hoy hay proyectos que han salido de la cartera, proyectos que se empezaron a ejecutar previo a ese tiempo, proyectos que ya están operando y otros que aún están en alguna de las fases mencionadas.

Tiempo de atraso



Al observar los **80 proyectos**, el año en el que entraron a la cartera y la comparación con el retraso promedio para gran y mediana minería, se destaca que, incluso cuando el tiempo promedio es alto y hay varios que están por sobre esto, hay muchos **proyectos sin atraso o que incluso se demoran menos del tiempo estipulado.**

Final CAPEX vs. Tiempo en cartera



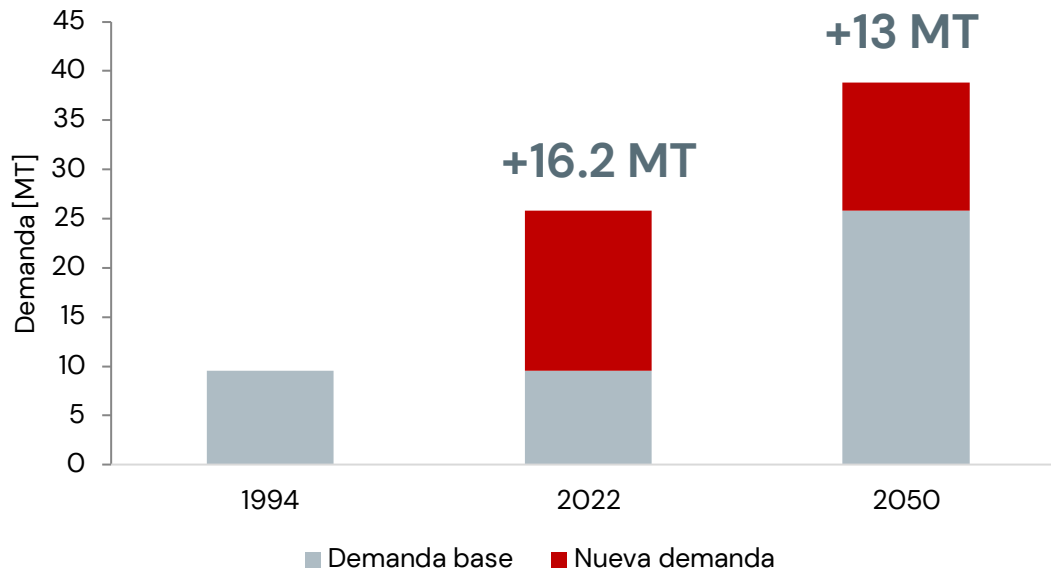
Cuando se compara el CAPEX final con el tiempo en cartera, se evidencia que en general, los **proyectos que están más tiempo en cartera son también los más costosos.**

Para el caso de la mediana minería, incluso cuando estos sobrepasan el tiempo promedio, el costo final del proyecto no supera los 1,000 MMUSD.

3. Conclusiones



Demanda de cobre



Conclusiones

- Necesidad de cobre desafía a la **industria minera global**.
- Enorme oportunidad para Chile, pero implica también importantes **desafíos** en **gestión de proyectos**.
- El costo de no cumplir con promesas de proyectos en términos de CAPEX, tiempos y producción es **pérdida de competitividad** y **menor valor** para todos.
- El Estado puede ayudar a hacer más **eficientes procesos administrativos** y crear incentivos a infraestructura compartida.
- Alinear empresas de ingeniería, proveedores, mandantes, academia, sector público, y privado para una profunda reflexión sobre **lecciones aprendidas**.

El futuro de los proyectos mineros en Chile

Jorge Cantallopts
Agosto 2023

CESCO

CENTRO DE ESTUDIOS
DEL COBRE Y LA MINERÍA
—
CENTER FOR COPPER
AND MINING STUDIES