

**CESCO**

40/AÑOS

CENTRO DE ESTUDIOS  
DEL COBRE Y LA MINERÍA

# Oportunidades y desafíos de la minería del cobre

*Una mirada a la región de Tarapacá*

**Cristian Cifuentes G. – Analista Senior – CESCO**

**Networking “Conectado empresas” – All**

**Octubre 2024**

# Agenda

---

**1** Minería en Chile

**2** Expectativas y desafíos futuros

**3** Reflexiones finales

# 1. Minería en Chile

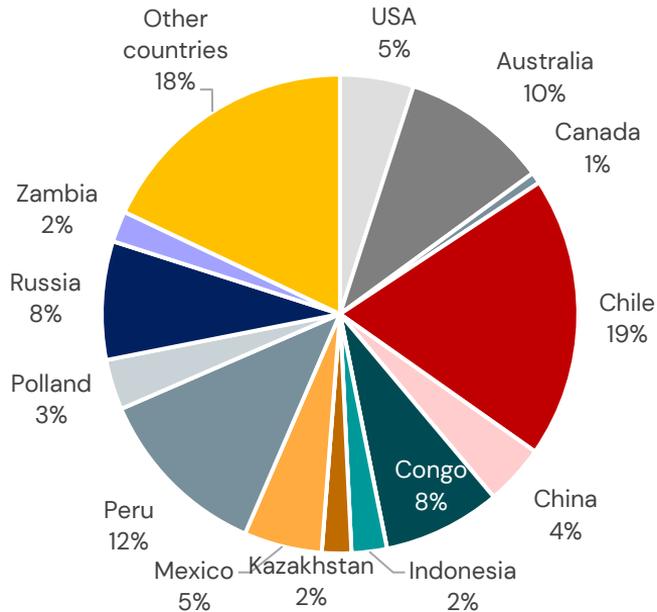


## Producción chilena 2023

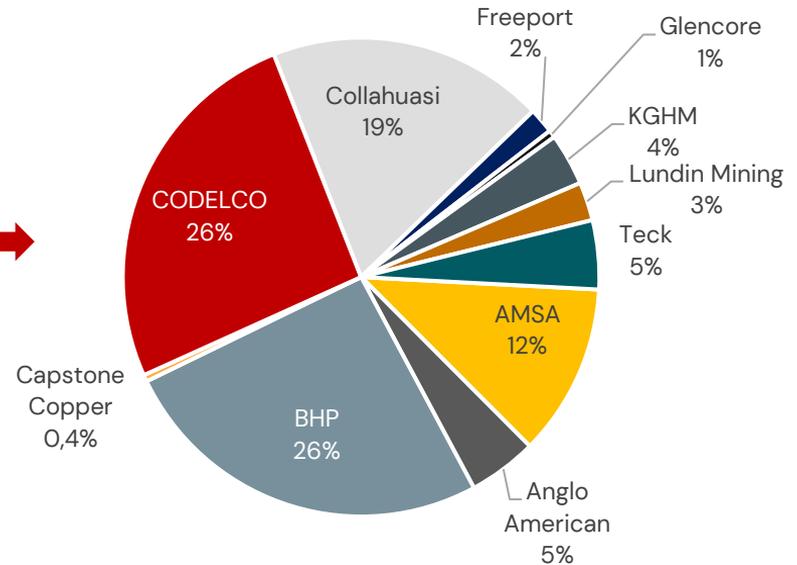


# Reservas de cobre

Reservas de cobre en el mundo

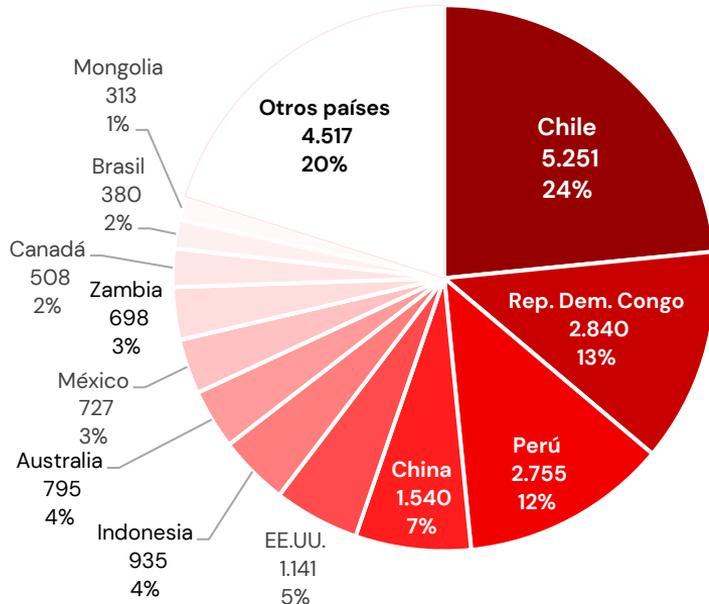


Reservas de cobre en Chile



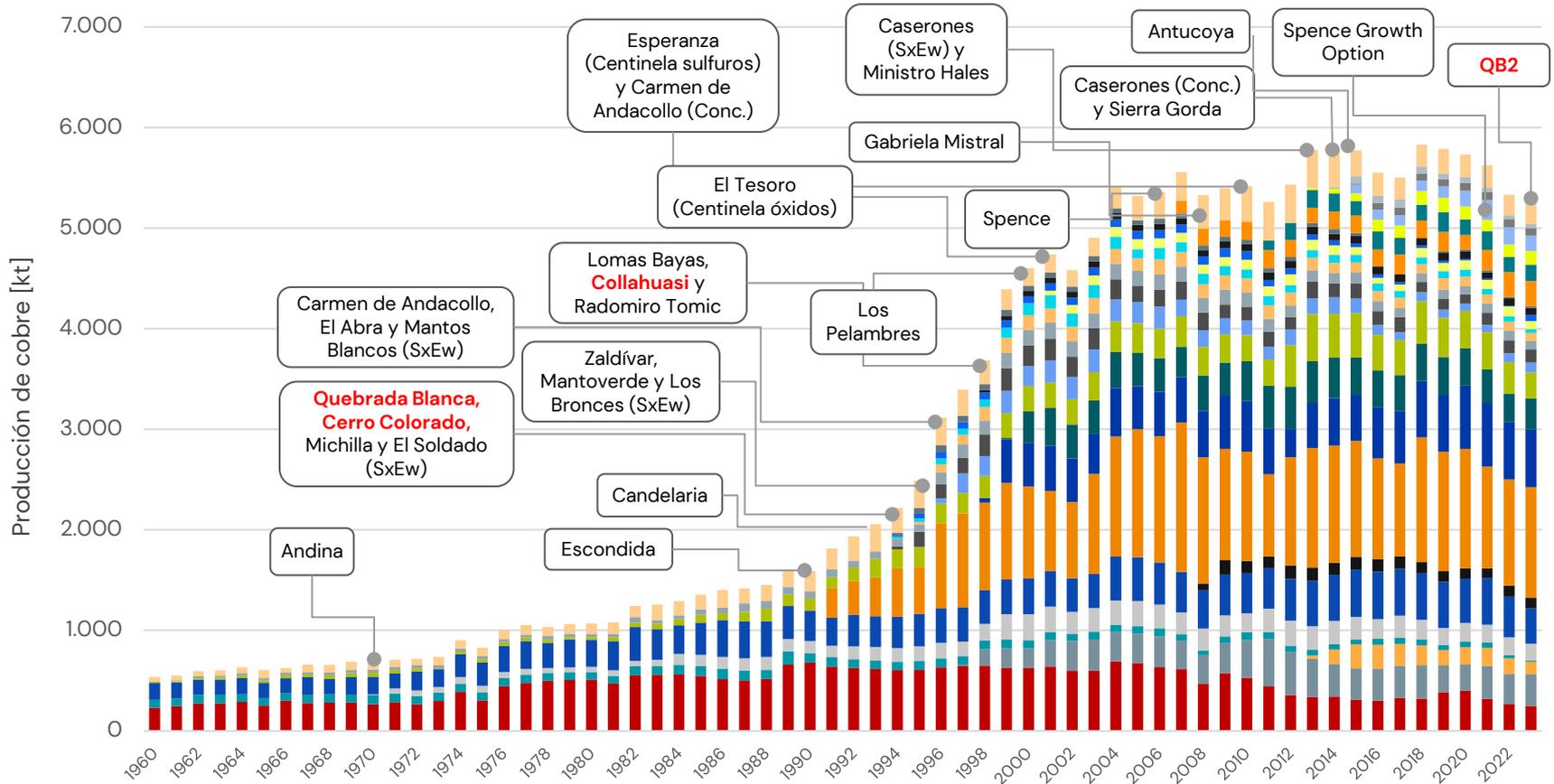
# Producción mundial de cobre

Producción mundial de cobre [kt]



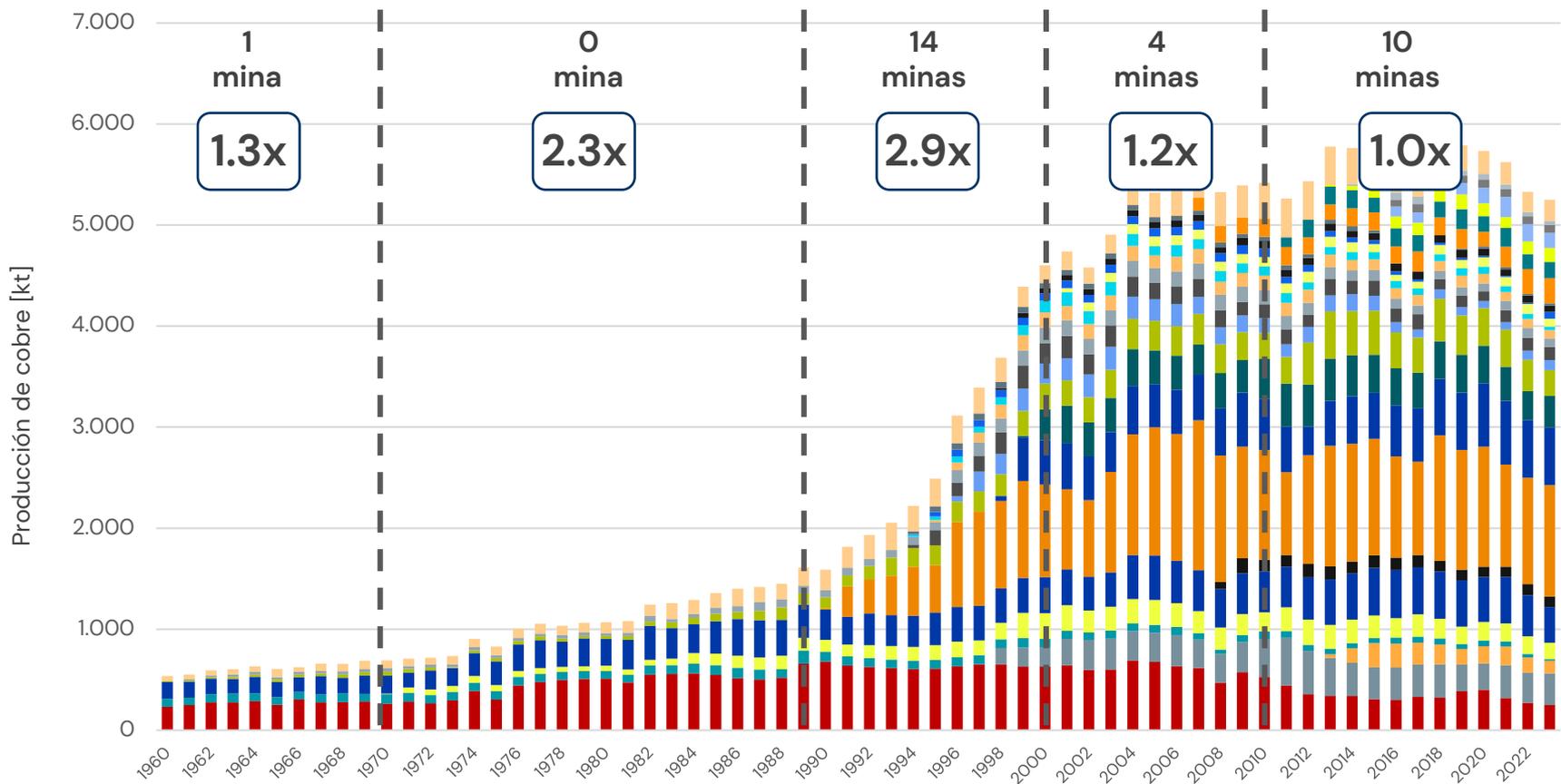
- ✓ Chile, Perú y el resto de América Latina producen en conjunto alrededor de 8.8 millones de toneladas (**40% de la producción mundial**), distribuidas en casi 130 operaciones con leyes promedio decreciendo hacia 0,5%.
- ✓ África, representado por la Rep. Dem. Del Congo, produce en conjunto 3.7 millones de toneladas (**16% de la producción mundial**) distribuidas en 51 minas, con leyes que vienen aumentando de 1.5% a 2%.

## Oportunidades y desafíos de la minería del cobre / *Una mirada a la región de Tarapacá*



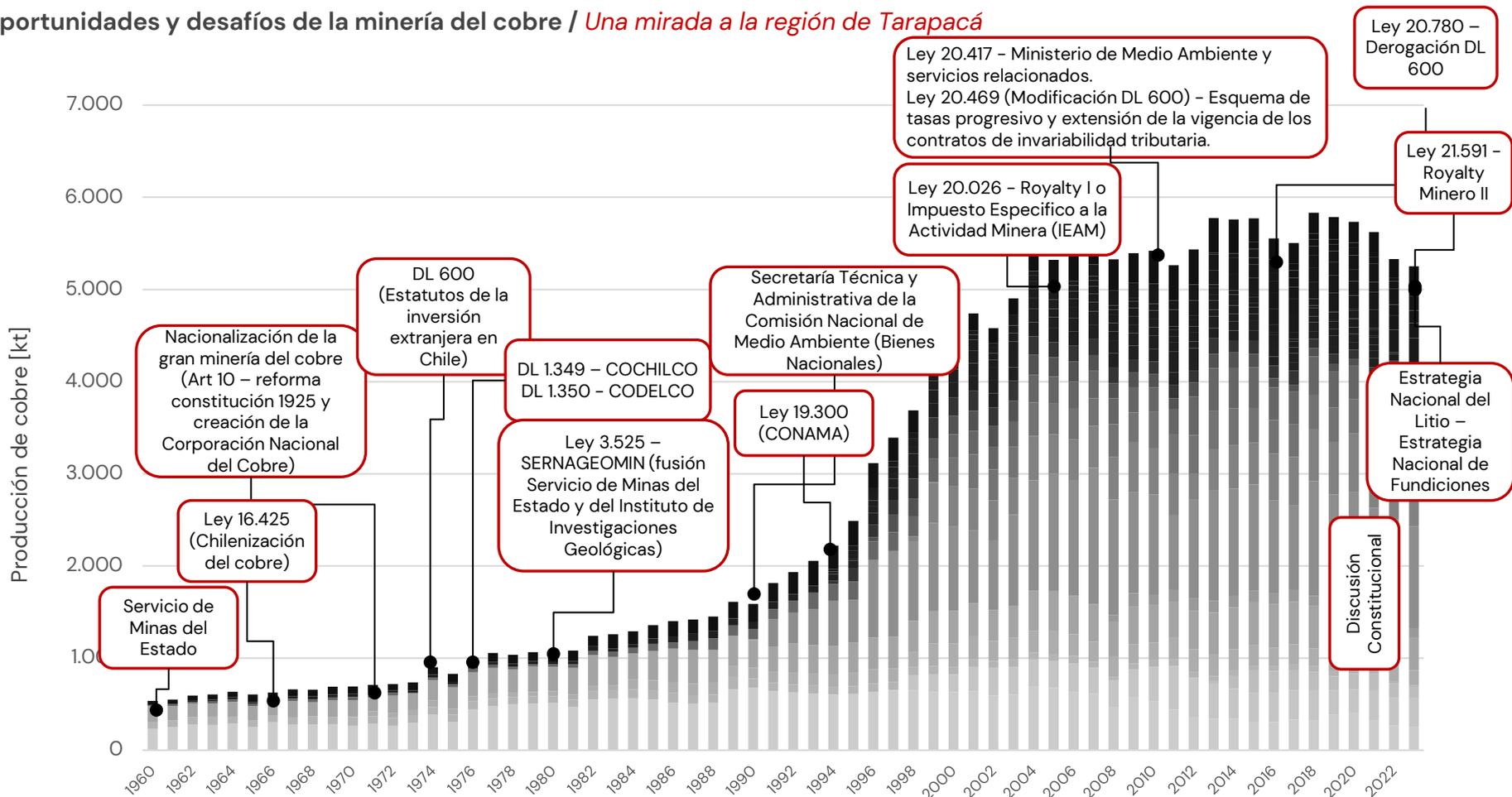
Fuente: Elaboración propia con datos de Cochilco.

## Oportunidades y desafíos de la minería del cobre / *Una mirada a la región de Tarapacá*



Fuente: Elaboración propia con datos de Cochilco.

## Oportunidades y desafíos de la minería del cobre / *Una mirada a la región de Tarapacá*



Fuente: Elaboración propia con datos de Cochilco y otras fuentes públicas.

## Factores responsables del boom de los 90's



Potencial geológico.



Estabilidad económica y política



Calidad de proyectos e inversión.



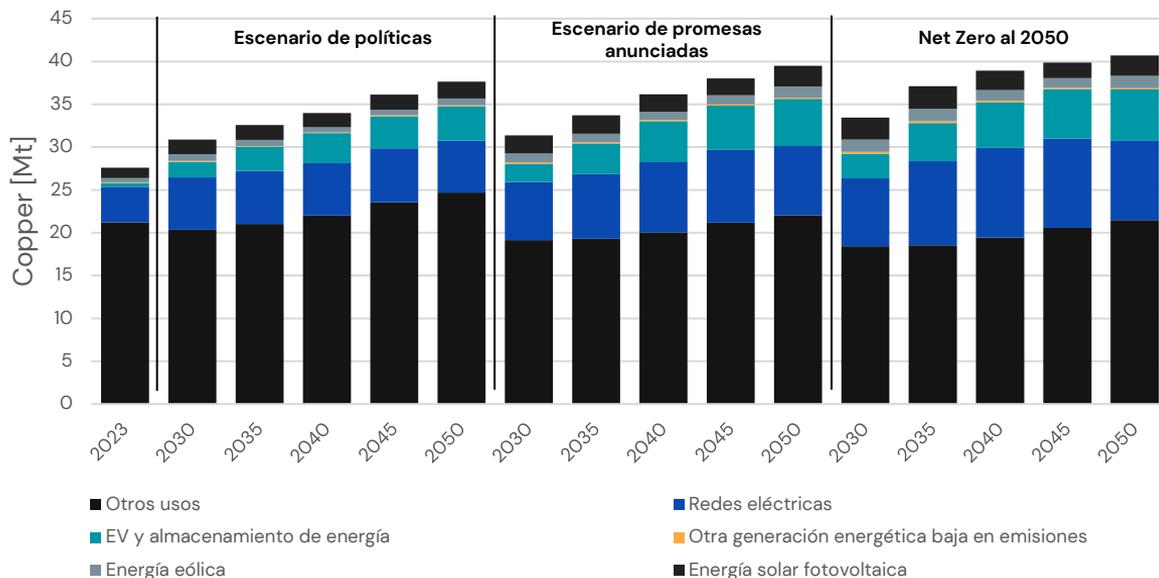
Ecosistema minero y conocimiento.

## 2. Expectativas y desafíos futuros



# Expectativas futuras de demanda de cobre

Demanda de cobre para la transición energética



La Agencia Internacional de Energía (IEA por su sigla en inglés), espera que al 2040 la demanda aumente en **6,4 Mt** respecto a 2023, llegando a un total cercano a los **34 Mt de cobre**.

Sin embargo, hacia el 2040, ese crecimiento de demanda aumentaría de forma importante de **cumplirse las promesas de desarrollo de energías limpias (+8,6 Mt)** o de cumplirse el ansiado **Net Zero hacia 2050 (+11,3 Mt)**.

Si comparamos con **el 2050**, las necesidades futuras de cobre aumentarían para los tres escenarios en **+10 Mt, +11,9 Mt y +13,1 Mt, respectivamente**.

## Problemas para responder a los desafíos futuros

Minería

Chile cae 29 puestos desde 2018 en ranking de atracción de inversión minera y está bajo Perú y Argentina

Pierde brillo: Chile cae 29 puestos menos en cuatro años como destino atractivo para la inversión minera

Viernes, Mayo 12, 2023 - 09:30

Home > Economía > "expertos temen fuerte caída del 42% en inversión miner...

uecos y la provincia

### EXPERTOS TEMEN FUERTE CAÍDA DEL 42% EN INVERSIÓN MINERA EN 2023 Y 2024

“

Los proyectos se están demorando 4.3 años más de lo presupuestado y sus costos se han disparado en un 64%, lo que implica que efectivamente hay un anclaje estructural”.

*Marko Razmilic Kútulas, presidente de la asociación de industriales de Antofagasta*

### Tramitología lastra inversiones mineras en Chile, alerta industria

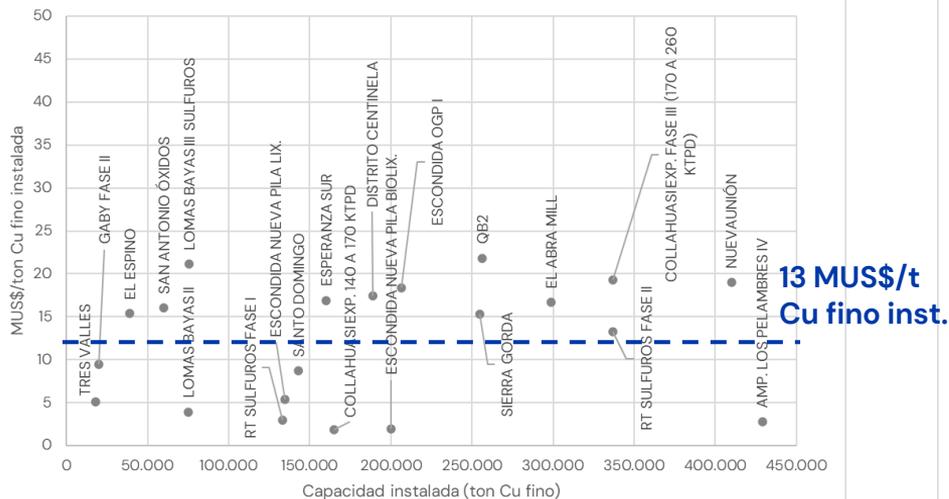
● LATINOAMERICA

#### Crece la preocupación por el descenso de la inversión minera en Chile

Minería en Perú y Chile: conflictos sociales sin resolver y aumento de impuestos en la mira

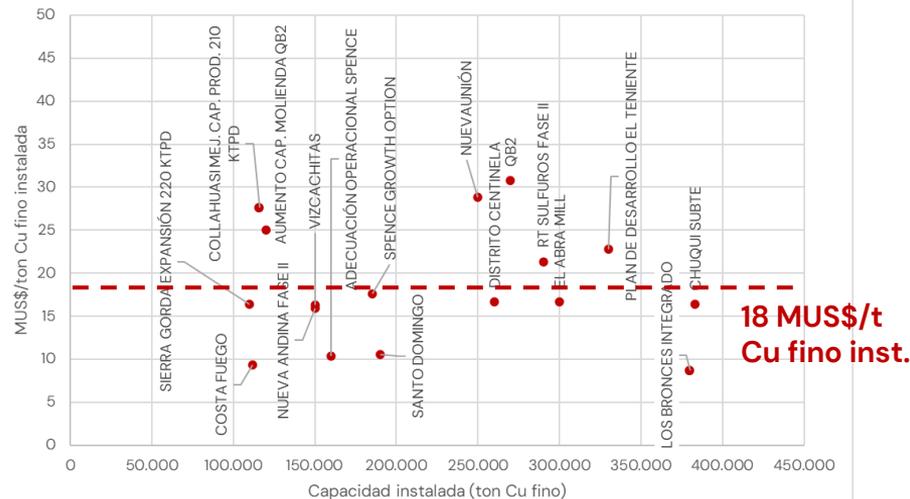
# Intensidad de capital en proyectos

Intensidad de capital 2011



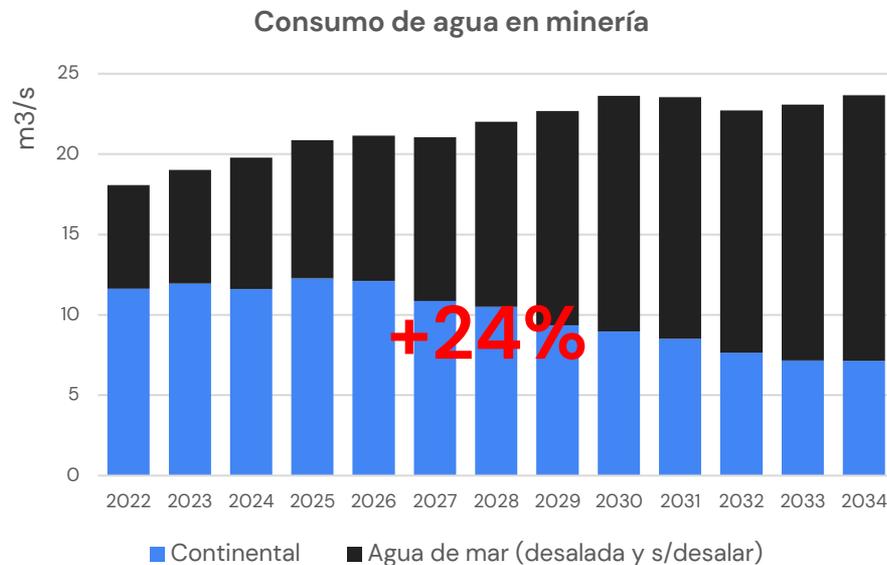
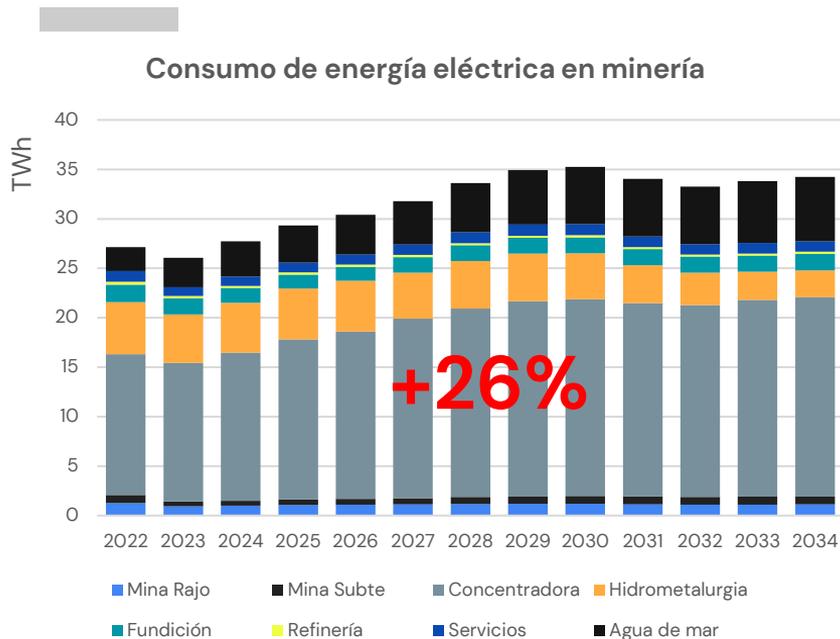
**Min = 1,8 MUS\$/t**  
**Máx = 21,8 MUS\$/t**

Intensidad de capital 2023



**Min = 8,7 MUS\$/t**  
**Máx = 30,7 MUS\$/t**

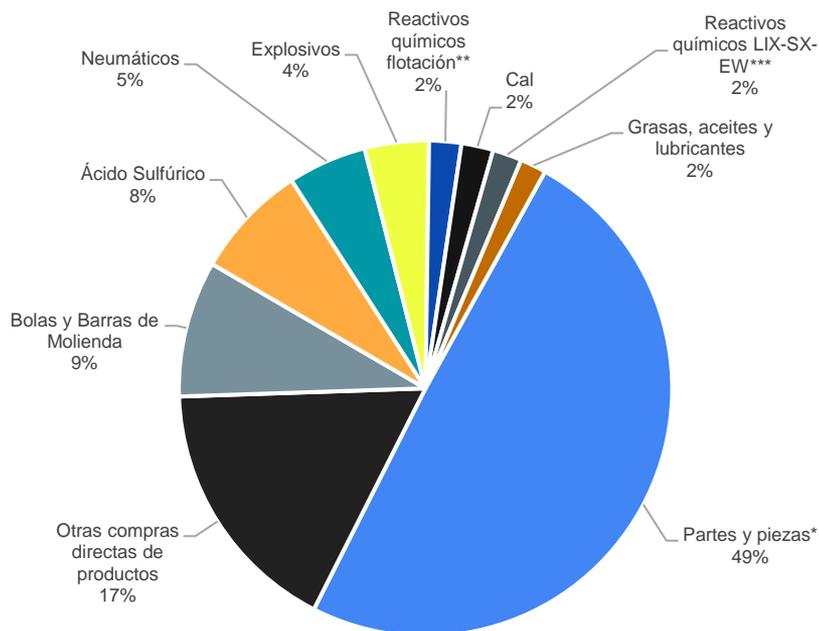
# Minería altamente demandante de insumos críticos



Fuente: Elaboración propia con datos de Cochilco.

## Minería altamente demandante de insumos críticos

### Gasto promedio en bienes para la minería



La actividad minera posee una serie de necesidades de bienes, los cuales mueven un mercado de entre **\$6 mil a \$8 mil millones de dólares anuales** aproximadamente.

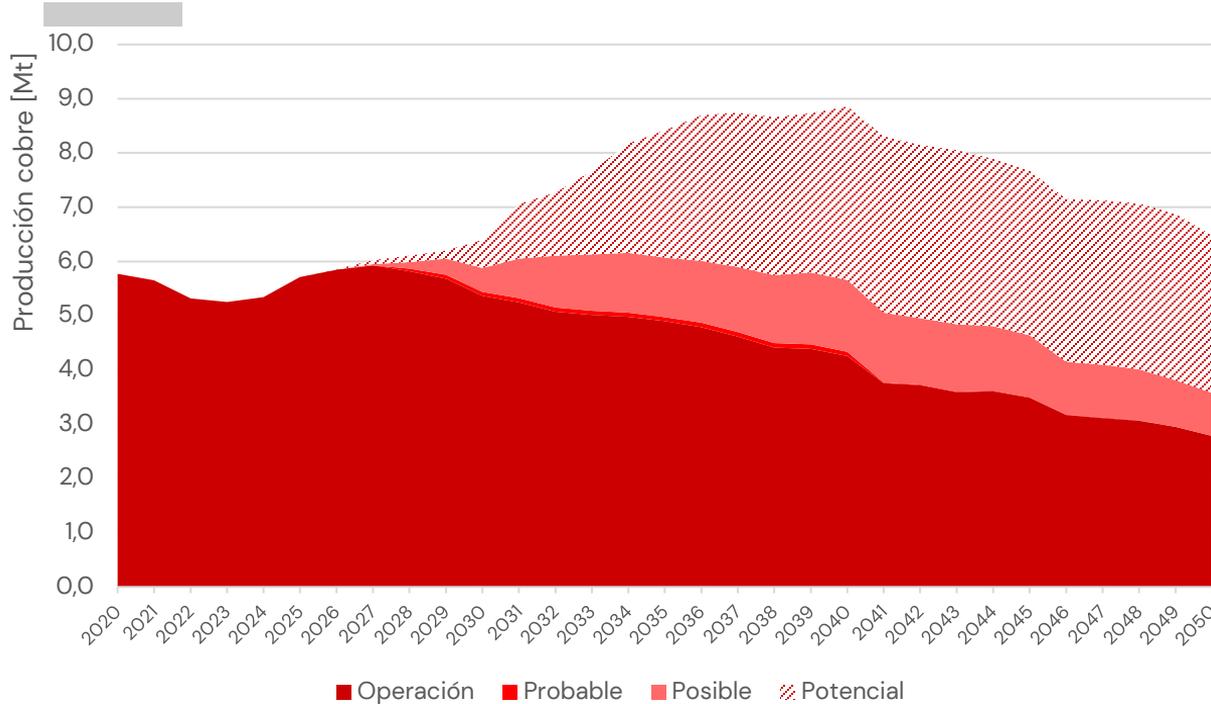
La región de **Tarapacá** tiene aproximadamente un **7%** de participación como **consumidor de este tipo de bienes**.

(\*) De maquinarias y equipos, incluye repuestos.

(\*\*) Colectores, espumantes, floculantes, etc.

(\*\*\*) Diluyentes, extractantes, sulfato de cobalto, etc.

# Proyección producción nacional

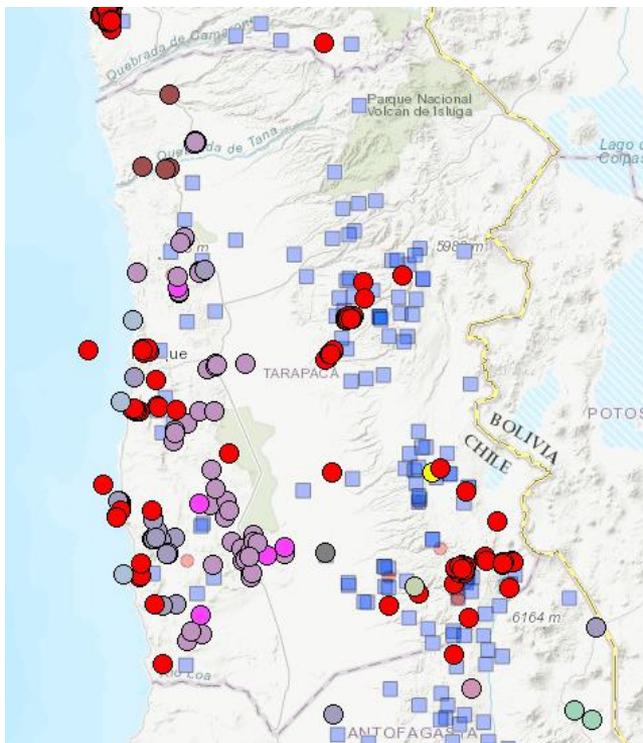


La producción de cobre nacional está condicionada a la necesidad de nuevos proyectos, donde las **operaciones actuales**, en comparación con 2023, podrían **decaer hacia el 2040 en un 19%**. Más complejo es el escenario al comparar con el **2050**, donde la producción de este grupo podría caer **47%**.

Al incluir aquellos proyectos en condición probable y posible, **hacia el 2040** es posible **eleva los niveles actuales de producción en un 9%**, sin embargo, **hacia 2050** la producción de estos nuevos proyectos no es suficiente, **cayendo en un 32%**.

El desarrollo de los **proyectos potenciales** podría permitirle a nuestro país **superar las 8 Mt entre 2033 y 2043**, y hacia el **2050 crecería 23%**.

## Minería en Tarapacá



## Principales proyectos de cobre de la región

1. **QB2, 316.000 ton Cu fino, Teck, Chile:** El proyecto más emblemático del último tiempo de la compañía Teck, que permitirá a la compañía estar entre los principales productores de cobre del mundo. Con una inversión superior a los US\$7.750 millones, inició sus operaciones a fines de 2023 y en su peak podría alcanzar una producción superior a las 300.000 ton de cobre fino en concentrados. Actualmente está en revisión la posibilidad de aumentar la capacidad de molienda del proyecto, lo que acortaría en 5 años la vida útil de sus reservas.

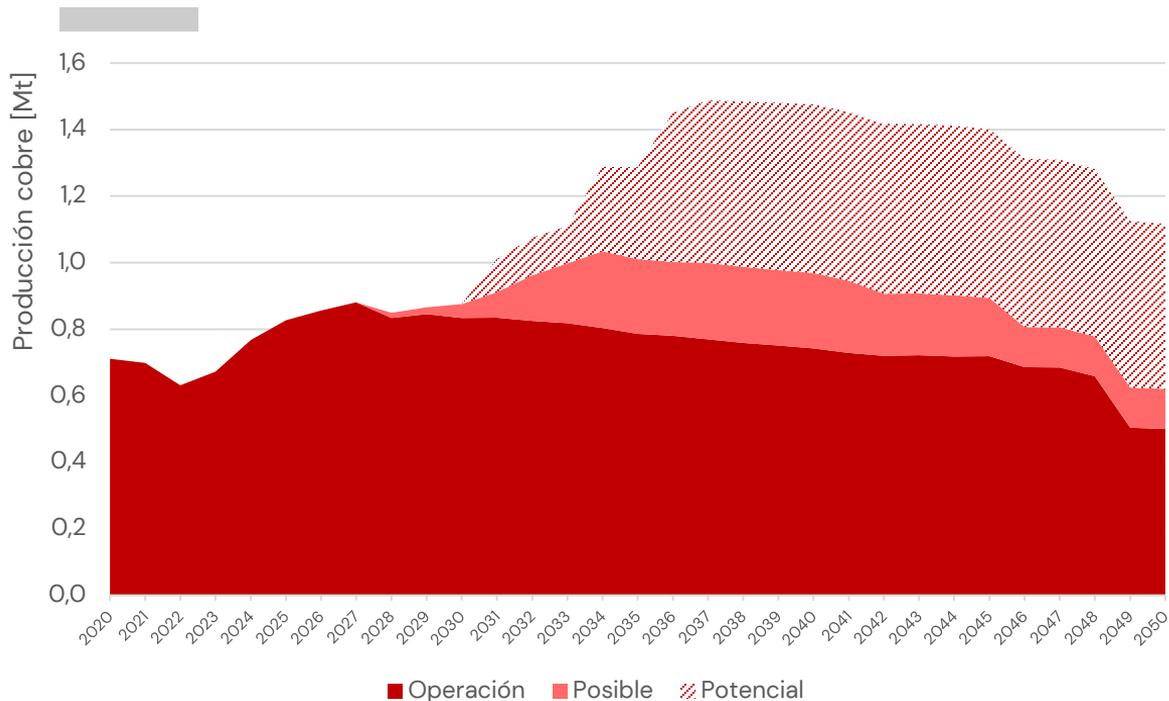
## Principales proyectos de cobre de la región

- 2. Collahuasi 210 ktpd, 140.000 ton Cu fino, Doña Inés de Collahuasi, Chile:** Con una inversión superior a los US\$ 3.200 millones, este proyecto busca continuar con las expansiones de la faena Doña Inés de Collahuasi y permitirle alcanzar un tratamiento promedio de 210.000 toneladas por día, luego de la reciente expansión a 170.000 toneladas por día. Una vez operando, que se espera sea no antes de 2028, la operación podría llegar sobre las 700.000 toneladas de cobre fino mediante la incorporación de 140.000 toneladas adicionales, la modificación de la tecnología de lixiviación por una de biolixiviación en la línea de producción de cátodos de cobre para el procesamiento de 35 ktpd de mineral mixto (sulfurado y oxidado) de la planta que actualmente está paralizada y la utilización de agua de mar mediante una nueva planta desaladora. Este proyecto fue aprobado por el Comité de ministros en febrero de 2024.
- 3. Reapertura Cerro Colorado y potencial operación de sulfuros,** todo actualmente en estudios y con campaña exploratoria para caracterizar los recursos existentes e identificar nuevos.

## Otros proyectos importantes de la región

4. **Planta de Yoduro Nueva Victoria**, perteneciente a SQM que contará con una capacidad de producción anual de yodo de 23.000 (ton/año) y una inversión de US\$350 millones.
5. **Continuidad Operacional al año 2040 de Compañía Minera Punta de Lobos**, que tiene como objetivos principales dar continuidad con la explotación del yacimiento de sal hasta el año 2040, implementar medidas de mitigación y compensación para hacerse cargo de los impactos de la explotación actual y futura, e implementar compromisos ambientales voluntarios (CAV) en relación a resultados del proceso de Participación Ciudadana Temprana (PCT) e identificación de impactos adversos no significativos.

## Proyección producción región de Tarapacá

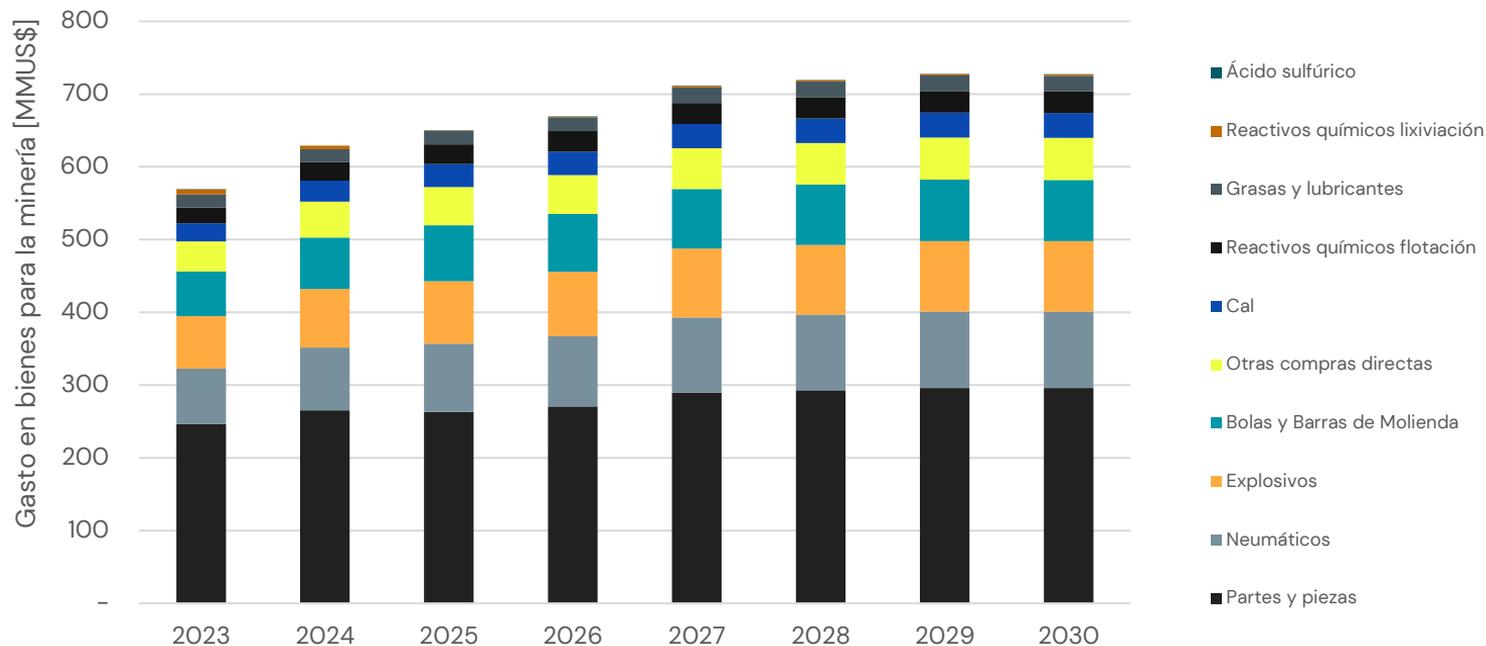


La **producción de cobre de la región de Tarapacá** no es distinta, ya que se enfrenta a un crecimiento importante en los últimos años, sin embargo, las **operaciones actuales** sin proyectos nuevos **podrían disminuir su producción en un 16% hacia el 2050**.

Al incluir aquellos proyectos en condición posible, **hacia el 2040** es posible **eleva los niveles actuales de producción** en un **44%**, sin embargo, **hacia 2050** la producción de estos nuevos proyectos no es suficiente, **cayendo en un 8%**.

El desarrollo de los **proyectos potenciales** podría permitirle a la región **superar las 1,4 Mt entre 2035 y 2044**, y hacia el **2050 crecería 66%**, aportando con **17%** de la producción del país.

# Potencial necesidad de bienes en la región 2023 – 2030



# 3. Reflexiones finales



# Desafíos en materia de sustentabilidad

Industria líder a nivel mundial,  
reconocida y valorada por la ciudadanía



## ECONÓMICO

Es líder mundial en producción responsable, sostenible, competitiva e innovadora con los mejores estándares de clase mundial



## SOCIAL

Mejora la calidad de vida de los trabajadores y sus familias, se integra de manera armónica en los territorios en donde opera y agrega valor para el país

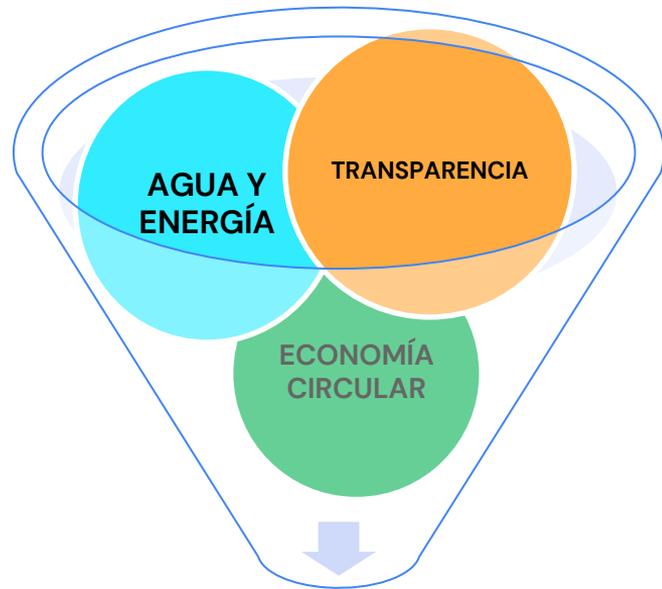


## AMBIENTAL

Está a la vanguardia en la gestión de sus recursos y el medioambiente, aborda sus impactos y genera una ganancia neta en la biodiversidad

## INSTITUCIONALIDAD

El Estado crea las condiciones para el desarrollo sostenible de la industria, a través de instituciones sólidas, generando un ambiente propicio y dando garantías para la atracción de inversiones



**Sustentabilidad de  
la industria**

## Fortalezas de la minería en Chile

1. Volumen y calidad de los recursos.
2. Industria madura y reputación internacional.
3. Transición real hacia una minería más responsable en los últimos 30 años.
4. Compañías mineras internacionales: acceso a capital, altos estándares, aprendizajes locales.
5. Fuerte capital humano.
6. Legislación actual protege inversiones y facilita el desarrollo de proyectos.

**Impactos sociales,  
medioambientales  
y económicos**

# Oportunidades y desafíos minería en Chile



Innovación en el procesamiento



Permisos



Reducción huella hídrica



Descarbonización



Fundiciones



Cambio climático



Automatización

## Oportunidades y desafíos minería en Chile

- ✓ Los **sobrecostos** y **atrasos** son factores críticos en los proyectos mineros y tienen implicancias relevantes como: éxito o fracaso de proyectos, viabilidad financiera, confianza de stakeholders, y crecimiento de la industria.

Palabras claves: causas – gestión efectiva – comunicación – colaboración.

- ✓ Mantener y fomentar una **cultura de lecciones aprendidas** y **mejoramiento continuo** para proyectos futuros es fundamental.

Acciones claves: promover la gestión de conocimiento – colaboración entre empresas – adopción de soluciones innovadoras.

- ✓ Finalmente, hay que entender que la **ventana de tiempo** para impulsar la producción de minerales críticos, esenciales para la transición energética y la descarbonización, es **estrecha** y la demanda proyectada hace que Chile pueda mantener su posición de liderazgo. Pero es responsabilidad del sector público y privado **asumir este desafío** con seriedad y asegurar un futuro donde Chile se consolide como referente mundial.

**CESCO**

40/AÑOS

CENTRO DE ESTUDIOS  
DEL COBRE Y LA MINERÍA

# Oportunidades y desafíos de la minería del cobre

*Una mirada a la región de Tarapacá*

**Cristian Cifuentes G. – Analista Senior – CESCO**  
([cristian.Cifuentes@cesco.cl](mailto:cristian.Cifuentes@cesco.cl))

**Networking “Conectado empresas” – All**

**Octubre 2024**