

# FUNDICIÓN EN LA MINERÍA CHILENA

Contexto estratégico,  
Fundamento y  
Oportunidades





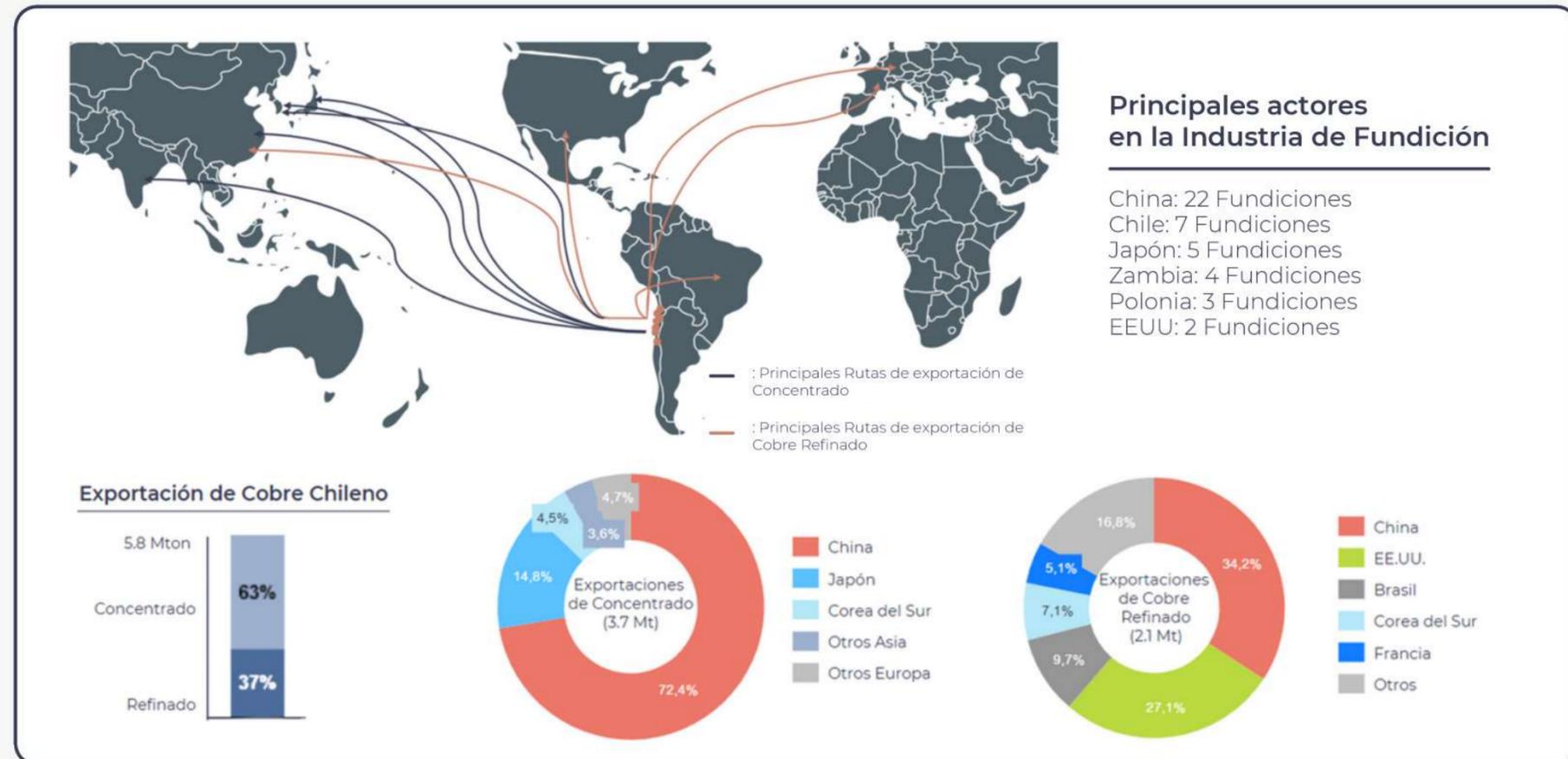
01

## Rol de la Fundición en un nuevo Contexto Global

Chile fue durante décadas líder mundial en capacidad de fundición de cobre. Hoy, sigue siendo el mayor productor de cobre mina, pero exporta la mayoría del mineral sin refinar.

Solo el 37% de las 5,8 millones de toneladas de cobre que exporta Chile se envían en formato refinado. El 63% restante se exporta como concentrado.

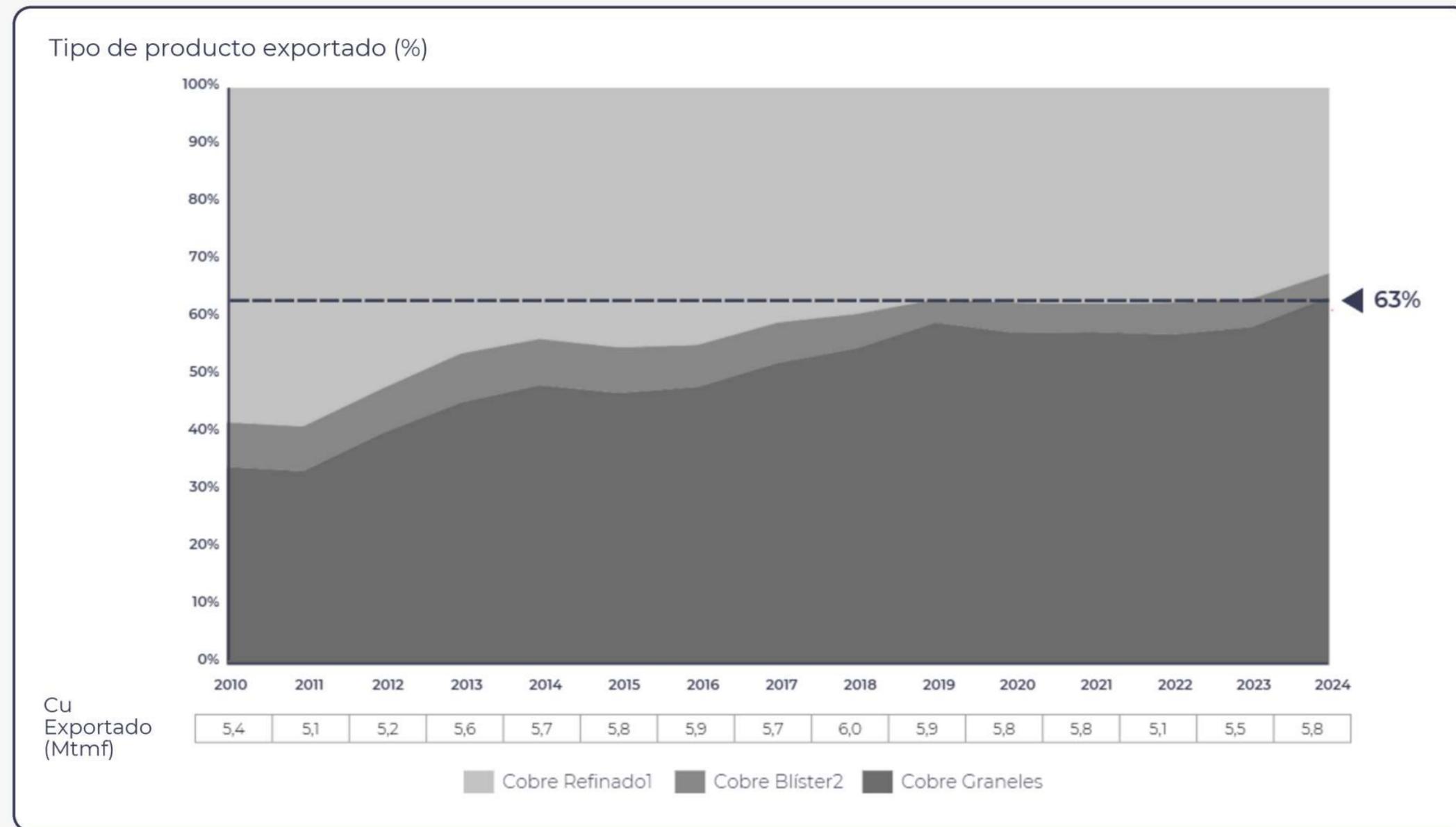
En paralelo, países como China han expandido su capacidad de fundición con altos niveles de eficiencia operativa.



# En los últimos años, ha conmutado las exportaciones por tipo de producto en la Industria del Cobre Chileno



## Exportación histórica de Cobre en Chile



Principalmente debido al agotamiento de óxidos (punto de inflexión geológico), menor capacidad de procesamiento de sulfuros y altos costos de procesamiento.

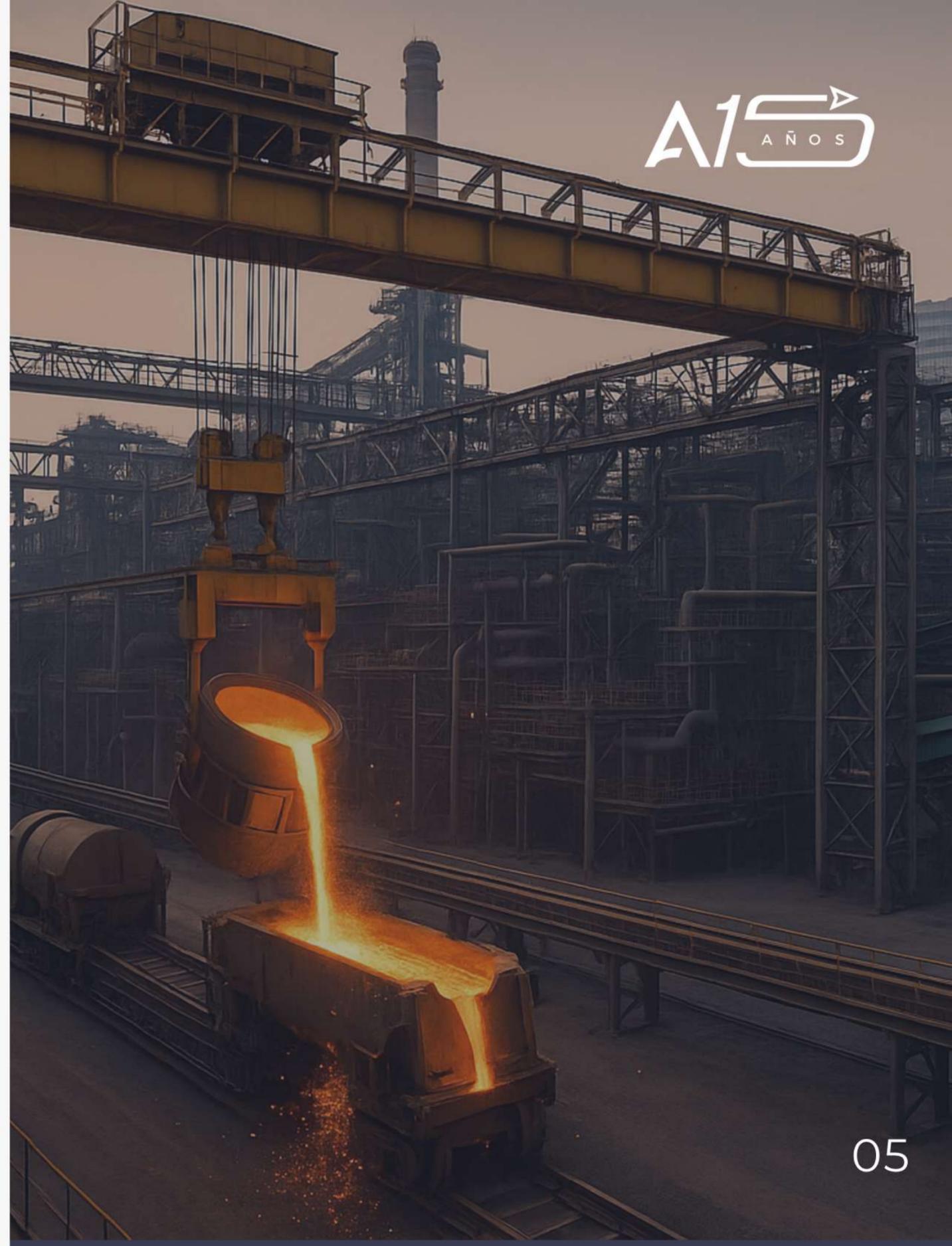
Fuente: BDE Cochilco  
 1: Incluye cátodos SX-EW y cátodos E.R.  
 2: Incluye Blíster y Anodos

## Liderazgo Asiático

China concentra 22 fundiciones, superando ampliamente a Chile (7) y a otros países como Japón (5), Zambia (4) o EE.UU. (2). Además del volumen, destaca por su competitividad operativa.

- Su costo promedio es de 56 cUSD/lb, mientras que el de Chile alcanza 188 cUSD/lb.
- El 68% de las fundiciones chinas operan en el primer cuartil de costos globales. En Chile, solo dos plantas privadas logran descender al tercer cuartil.

Esta diferencia refleja un modelo operativo altamente competitivo, apoyado en energía más económica, mayor eficiencia y una infraestructura más moderna.

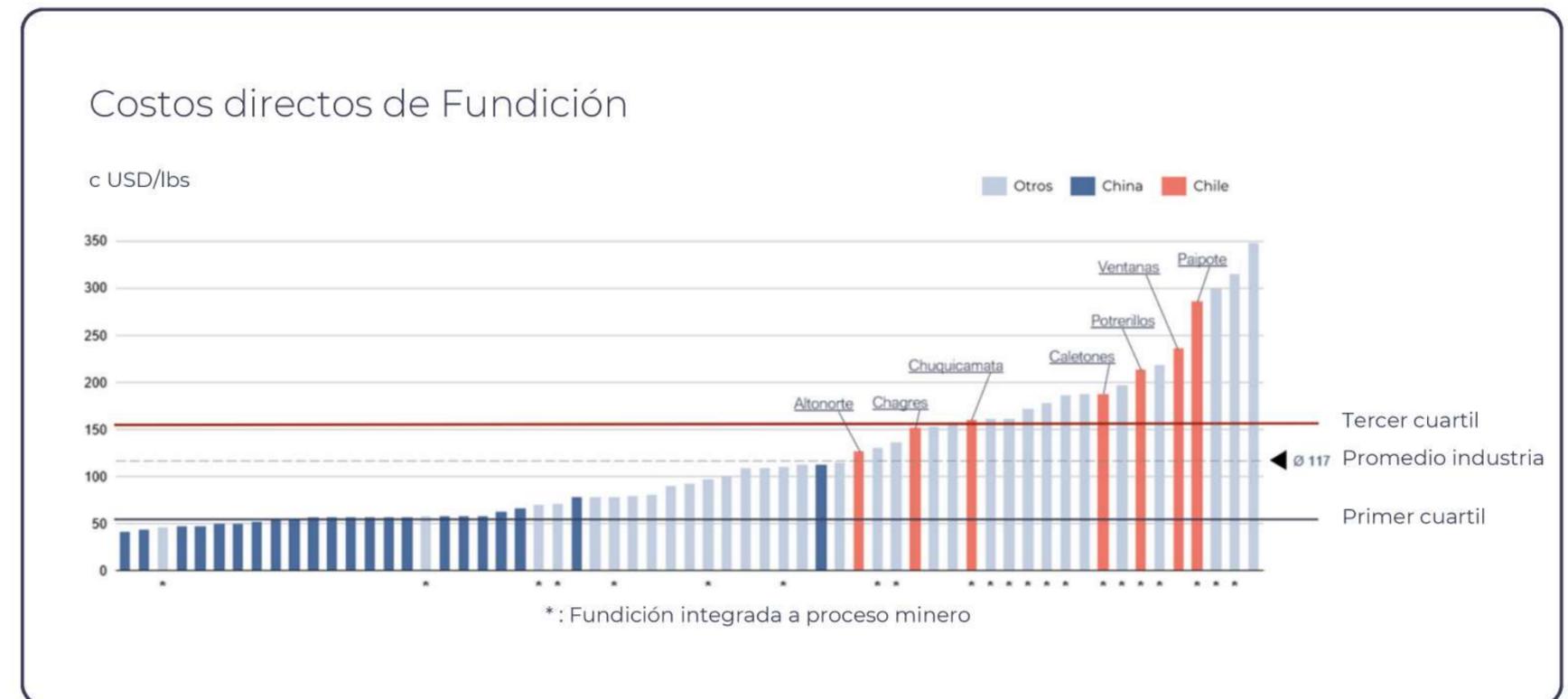


# Fundiciones chilenas presentan un mayor costo directo de operación

Solo dos fundiciones chilenas (ambas privadas) logran ubicarse en el tercer cuartil de competitividad global. El resto enfrenta desventajas estructurales que limitan su posición en el mercado internacional.

Entre los factores principales se encuentran:

- Energía cara y sin subsidios, lo que eleva el costo por tonelada fundida.
- Baja eficiencia energética, especialmente en plantas con infraestructura antigua.
- Altos costos laborales, que encarecen la operación respecto a otros países.
- Infraestructura envejecida, con mayor necesidad de mantenimiento y menor adaptabilidad tecnológica.
- Además, la mayoría están integradas a procesos mineros, lo que reduce su flexibilidad comercial y operativa.



## Una posición desafiante

Estas brechas locales se desarrollan en un contexto internacional cada vez más expuesto a shocks externos y desequilibrios logísticos:

- Se proyecta un déficit de cobre refinado para 2025 de -109 mil toneladas, debido a una demanda que crece más rápido que la oferta.
- Las tensiones comerciales entre EE.UU. y China han reconfigurado los flujos logísticos, ampliando el spread entre COMEX\*, LME\*\* y SHFE\*\*\* y generando distorsiones regionales en disponibilidad y precio.
- La política arancelaria estadounidense sigue afectando las expectativas de inversión y abastecimiento industrial.
- A pesar del contexto, la demanda estructural se mantiene sólida, impulsada por la transición energética, la electrificación y el crecimiento industrial en Asia y Norteamérica.

En este escenario, Chile sigue siendo un actor minero relevante, aunque con bajo procesamiento local. Si bien sus fundiciones enfrentan desventajas competitivas frente a actores como China, el país conserva capacidad instalada, experiencia y una trayectoria industrial significativa. Aun así, existen razones estratégicas, metalúrgicas, de infraestructura y reputacionales que justifican su continuidad.



02

**¿Por qué seguir fundiendo cobre en Chile?  
4 factores que justifican esta actividad**

## Factor Estratégico

Mantener capacidad de fundición nacional fortalece la autonomía de Chile en su cadena de valor minera, evitando la dependencia de procesamiento externo.

Esto permite al país posicionarse no solo como proveedor de concentrado, sino como un actor industrial más complejo, con mayor control sobre su oferta exportable.

Además, diversifica la oferta de cobre refinado para mercados con menor capacidad instalada, como EE.UU., Brasil o Europa.

Esta autonomía cobra mayor relevancia en un escenario global expuesto a tensiones logísticas e incertidumbre comercial.



## Factor Metalúrgico

Chile produce concentrados con altos niveles de impurezas, como el arsénico, lo que los hace más difíciles de comercializar internacionalmente.

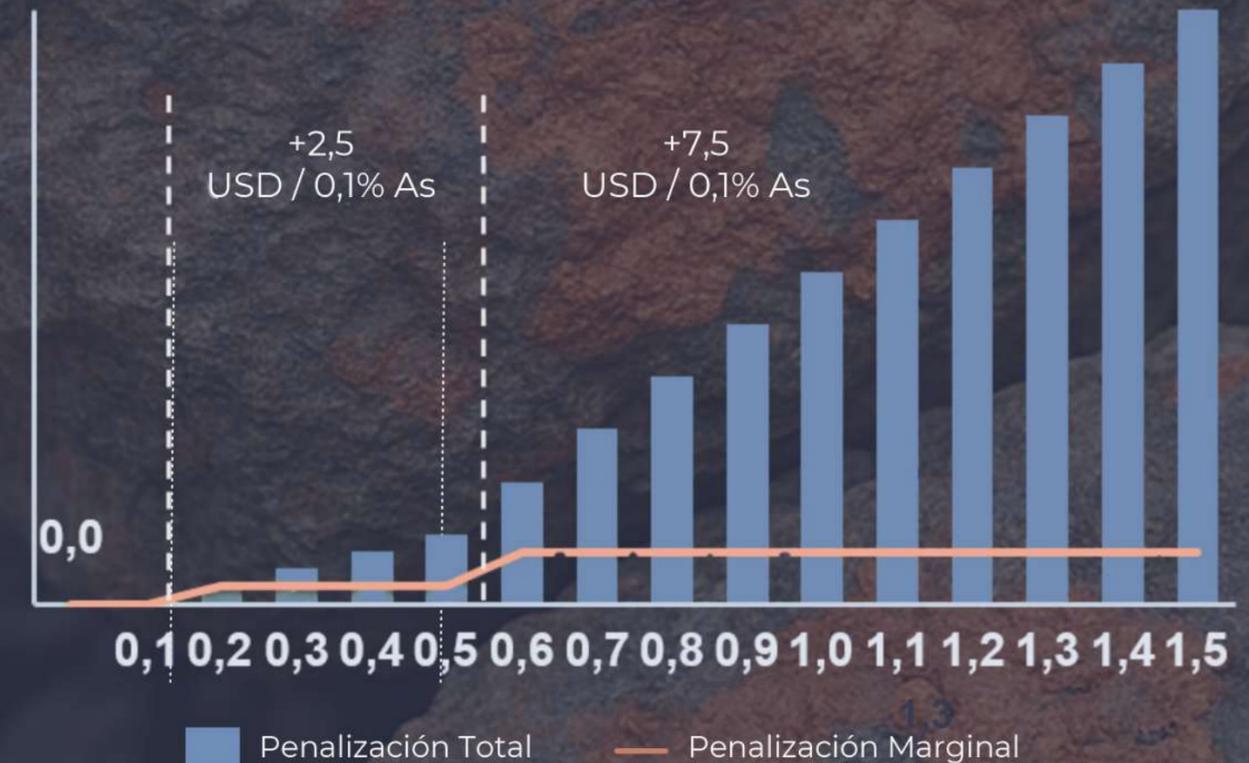
Dado que no siempre hay acceso a concentrado limpio para blending, una alternativa viable es procesar localmente mediante procesos pirometalúrgicos, lo que permite:

- Reducir penalizaciones por contenido de impurezas.
- Aumentar la captura de subproductos como oro, plata o platino.
- Adaptarse mejor a regulaciones ambientales en destino.

Las penalizaciones pueden llegar hasta +7,5 USD por 0,1% de arsénico contenido.

### Penalización por contenido de arsénico

USD / TMS



## Factor Infraestructura

Habilita una logística de menor escala en contraste con la necesaria para mover altos volúmenes de granel desde faenas a puertos. De esta manera las fundiciones chilenas aportan:

- Soporte a la minería mediana y pequeña, que no cuenta con acceso a infraestructura de gran escala.
- Captura de valor de subproductos, como metales preciosos que no se exportarían en concentrado.
- Uso de infraestructura existente evita la necesidad de desarrollar nuevos hubs logísticos y operativos para fundir en el extranjero.

Volumen referencial de concentrado de cobre vs cátodos de cobre

Concentrado de cobre:



Cátodos de cobre:

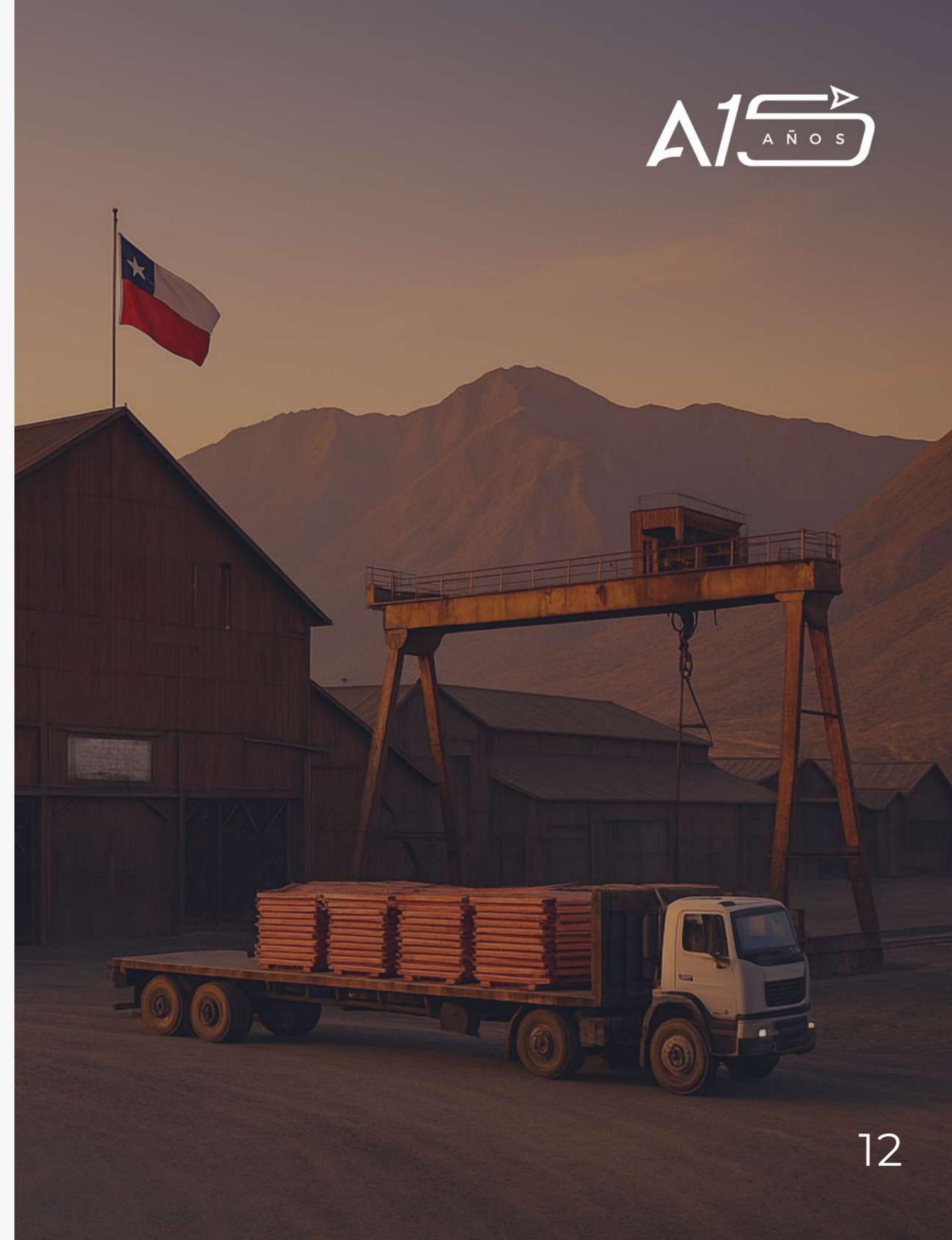


## Factor Reputacional

La mayoría de las fundiciones en Chile operan desde inicios del siglo XX, lo que refleja la importancia histórica del país en la industria del cobre.

Durante décadas, entre 1980 y principios de los 2000, Chile lideró la capacidad de fundición a nivel mundial.

Hoy, su continuidad apunta a una responsabilidad del Estado con el desarrollo económico y social, ya que esta industria sigue siendo uno de los principales motores de empleo y de identidad industrial en el país.





03

## Enfoque Aurys

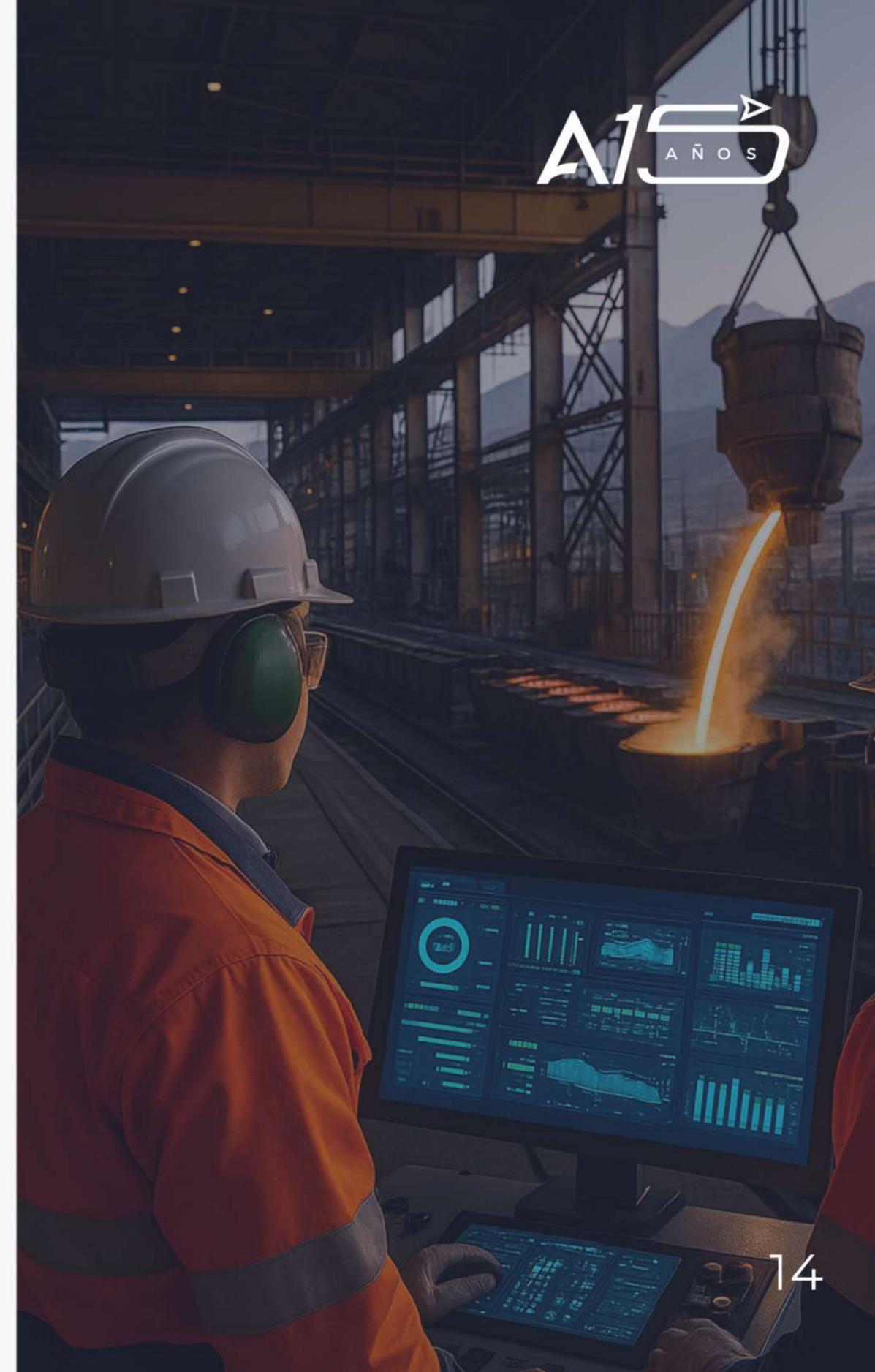
"Dado el contexto actual y futuro, cada vez más competitivo en el sector, es estrictamente necesario cuestionarnos cómo avanzar desde los últimos cuartiles de costo hacia posiciones más competitivas.

Palancas como la modernización de activos, incorporación de tecnologías digitales y mayor foco en productividad, se transforman en oportunidades que la industria debe abordar en el corto plazo."



**Gustavo Sánchez**

Gerente de Proyecto Senior



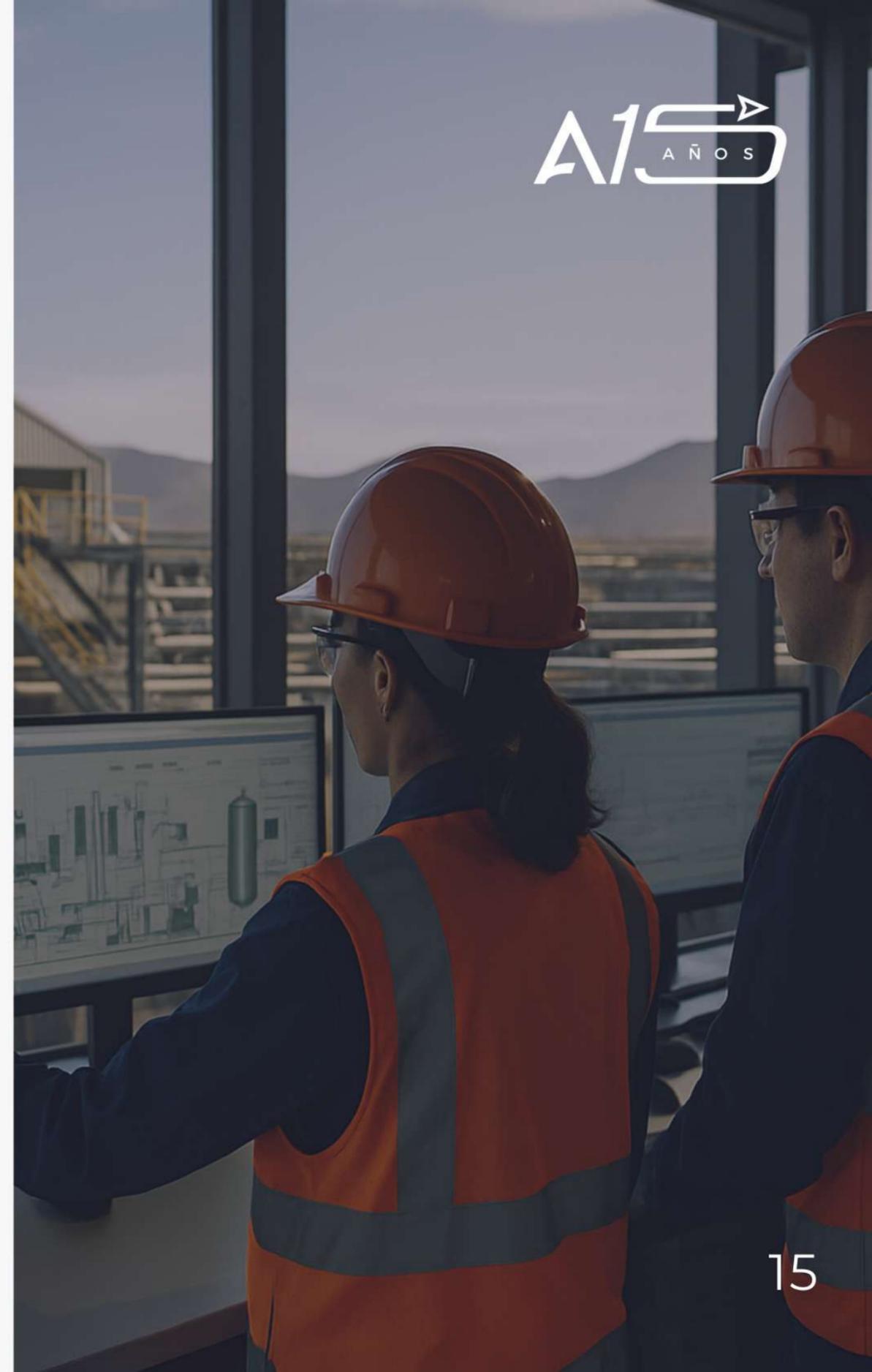
"A medida que progresa el ciclo de vida de yacimientos, toma protagonismo el procesamiento y refinación de sulfuros, por tanto, se vuelve clave identificar oportunidades de optimización en los costos operativos.

Desde Aurys, impulsamos una operación más eficiente y competitiva, con un enfoque en productividad y cumplimiento ambiental, que habilita su sostenibilidad en el largo plazo."



**Diego Taulis**

Consultor





AURYS 15 AÑOS  
CONSULTING

Conoce más sobre nuestro expertise en  
[www.aurysconsulting.com](http://www.aurysconsulting.com)