

Santiago, 04 de diciembre de 2020

Sr.

Juan Rayo Prieto

Presidente del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile

Presente

**Estimado Sr. Presidente:**

Por intermedio de la presente, los integrantes de la Comisión de Procesamiento de Concentrados de Cobre del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, **le hacen llegar a usted y al Directorio, su opinión experta en relación con el tema medio ambiental y con otros temas sustanciales relacionados con las Fundiciones de Concentrados de Cobre que operan en Chile (situación de hoy y visión de futuro).**

**Decreto Supremo 28:**

Para dar cumplimiento al Decreto Supremo 28, aplicado a las Fundiciones Ventanas, Chagres y Alto Norte desde el 13 de diciembre de 2016 y a las Fundiciones Caletones, Hernán Videla Lira, Potrerillos y Chuquicamata desde el 13 de diciembre de 2019, las empresas han tenido que invertir por sobre los US\$ 2.500 millones de dólares (incluye recuperación del activo, que no fue una cantidad menor, aproximadamente 35% del total), inversión que tiene un bajo retorno económico para el dueño del negocio. Sin embargo, este gran esfuerzo económico, ha permitido mantener la capacidad de tratamiento de los concentrados de cobre (se procesan del orden del 30% de los concentrados que se producen en Chile), situación que es y será un pilar estratégico relevante para la rentabilidad del negocio minero primario del cobre y sus

subproductos. Adicionalmente, es un eslabón de la cadena de valor del negocio, que más allá de lo estratégico, se debe revisar, apoyar y catalizar, para que sea en sí mismo un buen negocio para Chile, lo que hoy está en duda.

Lo realizado en Chile para cumplir con el Decreto Supremo 28, ha permitido obtener capturas de S y As por sobre el 95%, llegando a 97% en algunos casos, lo cual encasilla a las Fundiciones que operan en Chile, entre el segundo y cuarto cuartil de captura de estos elementos, según la información disponible, no obstante, si la comparación se realiza con las emisiones globales de SO<sub>2</sub> (transporte e industria incluidos), Chile se posiciona mucho mejor en el mundo considerando el criterio de emisión de SO<sub>2</sub> por habitante.

### **Costos de Operación:**

También es importante señalar que los costos de operación (Cash Cost) se encuentran en el tercer (últimos lugares) y cuarto cuartil de esta industria, lo que obviamente hay que revisar toda vez que la evaluación del negocio se realiza con los cargos de tratamiento TC/RC de mercado que son menores a los costos locales, debido entre otros, a problemas estructurales de modelo, menor utilización de las capacidades y a que algunos subproductos y créditos, no poseen hoy las Fundiciones Nacionales.

### **Análisis de la Situación Actual:**

Por lo anteriormente indicado, la ecuación a resolver es complicada para los intereses a nivel de país, por una parte, se tiene que la capacidad de tratamiento de concentrados de cobre no debiera bajar, más bien debiera subir, esto por varios aspectos estratégicos, como son: costos de transporte, exigencias ambientales para el transporte de concentrados y estar más cerca del final de la cadena del valor (estar más cerca de las actuales y nuevas tecnologías). También están las exigencias ambientales focalizadas en la captura de las emisiones que van en aumento y requieren de inversiones con retorno económico incierto, y finalmente están los altos costos de operación por temas estructurales y/o de gestión.

Es importante señalar que la proyección de los cargos TC/RC internacionales, son cada vez más bajos, complicando aún más el negocio de las Fundiciones locales, sin embargo, esta situación mejora el negocio Mina - Concentradora. Para las Fundiciones y Refinerías en particular, se plantea que sean evaluadas como un negocio independiente y de procesamiento, debiendo mejorar entre otros, aspectos como: rendimiento, productividad y avanzar en la mecanización y automatización de sus operaciones.

Se debe señalar que, a contar del 16 de mayo del presente año, está vigente la nueva normativa ambiental sobre la calidad del aire en cuanto a concentraciones de SO<sub>2</sub>, la que es mucho más exigente que la anterior. Probablemente, esta nueva norma exija un mejor desempeño ambiental a las Fundiciones por sobre el DS 28, sobre todo en aquellas que se encuentran en lugares adversos en cuanto a ventilación y/o población cercana, como son la Fundición Ventanas, Hernán Videla Lira y Chagres.

Dicho lo anterior, se plantean dos alternativas (también se pueden evaluar combinaciones entre ellas):

- Potenciar lo que se tiene.
- Tener un nuevo complejo metalúrgico de gran tamaño, con costos y desempeño ambiental de primer cuartil y con financiamiento privado o público-privado. Cabe hacer notar que la Empresa Southern Copper, estaría instalando una nueva Fundición en ILO Perú (etapa preinversional terminándose). Actualmente producen 1,2 millones de toneladas de cátodos y con la nueva Fundición producirían 1 millón de toneladas adicionales. La inversión de la nueva FURE, sería de US\$ 1.350 millones. Los medios informativos indican que el costo de operación de ambas FURE, sería menor que el flete que se pagaría por llevar los concentrados sin fundir a China. Además, se producirían cátodos, que se pagan 5% a 8% más alto en el mercado.

## **Conclusiones y Recomendaciones:**

Las conclusiones y recomendaciones, son las siguientes:

- Estudiar la instalación de un complejo metalúrgico FURE o FU, conforme con lo indicado en este documento.
- Implementar el potenciamiento de las Fundiciones que se determinen sean sustentables.
- Propender a que las Fundiciones se posicionen por sobre la media de la industria en costos y capturas de S y As (aspectos principales de la sustentabilidad y sostenibilidad del negocio).
- Aumentar la capacidad de tratamiento de concentrados de cobre de forma sustentable y sostenible. En esta recomendación se tiene presente los crecientes costos del transporte de concentrados, las penalidades en aumento por contenidos de impurezas catalogadas como peligrosas e incluso el impedimento de ser transportados a otros países por Convenios o Tratados Internacionales.
- Explorar el procesamiento de Metal Blanco sólido en Chile, ya sea por vía Pirometalurgia, Hidrometalurgia o Electrometalurgia. También se recomienda explorar la exportación de Metal Blanco, lo cual, si bien es cierto podría no favorecer el desarrollo tecnológico de las Fundiciones y Refinerías en Chile, pero podría mejorar el desempeño ambiental y reducir los costos de operación, además de favorecer el negocio Mina Concentradora.
- Estudiar la recuperación de elementos valiosos en; barros anódicos, polvos, escorias, tales como; Fe, SiO<sub>2</sub>, Au, Ag, Mo, Pt, Pd, Se, Te, Sb, Bi entre otros.
- Estudiar la recuperación de calor y en general introducir en la gestión de sustentabilidad, el tema de eficiencia energética.
- Explorar el procesamiento de cobre secundario en forma intensiva.
- Explorar la conveniencia de extender la cadena de valor del procesamiento del cobre en nuestro país, generando productos de mayor valor agregado que el cátodo. Este es un tema que generalmente se discute, pero a nuestro juicio, no ha sido abordado con toda la fuerza requerida.

- Todo lo anterior se podría comenzar a estudiar lo más pronto posible, toda vez que son trabajos que no requieren de mucho costo hoy en día.

Por último, los integrantes de la Comisión recomiendan evaluar en el más breve plazo las recomendaciones indicadas, para que la toma de decisión se materialice a más tardar a fines del año 2021.

Esperando una buena recepción de esta misiva, se despiden cordialmente, todos los integrantes de la Comisión de Procesamiento de Concentrados de Cobre del IIMCH.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Ricardo Bassa Urzúa', with a stylized flourish at the end.

**Ricardo Bassa Urzúa**

**Presidente de la Comisión**