

MINERÍA DEL COBRE REDEFINE SUS OPERACIONES ANTE LA CAÍDA EN LAS LEYES MINERALES

Este fenómeno está obligando a las mineras a mover y procesar mayores volúmenes de material para sostener su producción. Ante la presión sobre los costos, consumo de agua y energía, la industria acelera su apuesta por la innovación para mantener la competitividad.

POR ANDREA CAMPILLAY

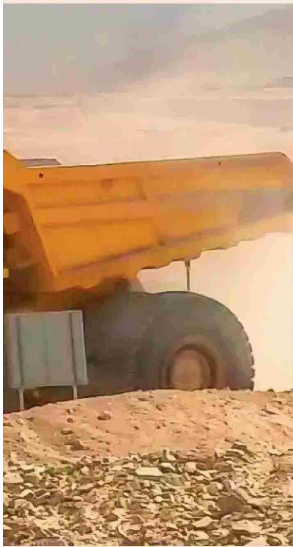


Hace décadas, producir cobre en Chile requería menos energía y menos material. Hoy la industria se encuentra en la vereda opuesta: para obtener la misma cantidad de metal, debe extraer, transportar y mover más toneladas de roca, en un contexto donde además aumentan las exigencias ambientales y la demanda global por el metal rojo.

Este fenómeno de caída en las

leyes minerales ya refleja su efecto en las proyecciones del sector. Según estimaciones de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), entre 2027 y 2030 la producción nacional disminuiría principalmente por el decaimiento natural de leyes en operaciones de gran escala, alcanzando un mínimo cercano a 5,43 millones de toneladas de cobre fino en 2030.

La magnitud de este desafío también se aprecia en las operaciones,



Para aumentar la extracción y el movimiento de material en zonas cada vez más complejas, elevando el consumo de agua y energía, a lo que suma la necesidad de nuevas inversiones en desalación y minería subterránea. De hecho, "en el último estudio EY de los Top 10 riesgos y oportunidades para la minería en 2026, la 'complejidad operacional' despuntó en primer lugar del ranking, y la caída de las leyes del cobre representa uno de los principales factores para eso", acota la ejecutiva.

Pero el impacto va mucho más allá de producir menos cobre. El co-CEO de Vantaz Group, Mauro Mezzano, asegura que actualmente "la operación debe hacer un esfuerzo mayor para alcanzar resultados equivalentes" y detalla que un ejemplo concreto de esto es que materiales que antes podían descartarse por ser considerados de baja ley, hoy están siendo recuperados y procesados. "La industria ya no dejar ese recurso atrás, lo que obliga a optimizar procesos, incorporar tecnología y mirar la productividad desde una lógica mucho más integral", resalta Mezzano.

El rol de la tecnología

Para el vicepresidente de la Asociación de Proveedores Industriales de la Minería (Aprimin), Ricardo Garib, este fenómeno está "redefiniendo la operación minera hacia una gestión mucho más eficiente, selectiva y tec-

según ejemplifica la socia de minería de EY, Roberta Miyazaki: "Para sacar una tonelada de cobre a un mineral de 2% de cobre antes eran necesarias aproximadamente 50 toneladas de mineral; con la ley de 0,5% de cobre, para obtener esa misma tonelada se necesitan aproximadamente 200 toneladas de mineral".

Añade que esto pone una presión significativa en los costos de procesamiento y producción, pues obliga a

nológica", donde la digitalización, la automatización, el análisis de datos y la integración temprana de proveedores son claves para optimizar cada etapa del proceso. En ese escenario, comenta que las principales prioridades de las compañías mineras están en aumentar la eficiencia de punta a punta: desde la mina hasta la planta y el manejo de relaves, donde tecnologías como el "ore sorting o clasificación temprana del mineral" permiten reducir el ingreso de material estéril o de baja ley al proceso, mejorando la productividad de la planta.

Las estrategias convergen en un mismo eje: innovación. Entre las tecnologías que están ganando relevancia, Garib también menciona el uso de explosivos de mayor energía para mejorar la fragmentación, los sistemas de chancado de alta eficiencia, HPGR, clasificación avanzada, flotación de partículas gruesas y filtros prensa para recuperar agua y reducir humedad en relaves.

"La clave está en entender que ninguna tecnología por sí sola resuelve el problema: el verdadero salto de productividad se logra integrando innovación, datos, operación y conocimiento experto de los proveedores desde etapas tempranas del proceso", aclara.

Una visión similar plantea el líder senior de estudios y contenidos en el Centro de Estudios del Cobre y la Minería (Cesco), Cristián Cifuentes. A su juicio, este no es un fenóme-

no nuevo, "pero su velocidad y profundidad sí están redefiniendo la forma en que operan las faenas". En esa línea, afirma que "en la última década, Chile ha disminuido su participación en la producción mundial de cobre mina desde un 32% hasta alrededor del 24%", y aunque el rol de las empresas se ha focalizado en esfuerzos concretos como el uso de inteligencia artificial en las operaciones y la creación de equipos interdisciplinarios al interior de las faenas, advierte que eso no es suficiente si no hay una respuesta sistémica desde la política pública e inversión en innovación.

Desafíos a futuro

Los expertos coinciden en que mantener la competitividad requerirá transformaciones más profundas. El gerente general y senior VP de Maptek Sudamérica, Marcelo Arancibia, sostiene que las mineras deberán avanzar "en varias líneas simultáneas", incorporando tecnologías que permitan optimizar decisiones en tiempo real, mejorar eficiencia energética y fortalecer la planificación mina-planta.

Cifuentes añade que este escenario obliga a acelerar la innovación minera, y para ello, plantea que se podría destinar parte del royalty minero a I+D y a impulsar una estrategia enfocada en minería subterránea, procesamiento de sulfuros, relaves y economía circular.

5,61
MILLONES
 DE TONELADAS DE
 COBRE FINO
 PRODUCIRÍA CHILE
 ESTE AÑO, SEGÚN
 COCHILCO.

21,5%
 SERÍA LA
 PARTICIPACIÓN
 DE CHILE EN LA
 PRODUCCIÓN
 MUNDIAL DE COBRE
 HACIA 2030.