

# CIRCULARIDAD EN LA MINERÍA: EL VALOR DE APROVECHAR LOS RECURSOS



La industria muestra avances en reciclaje y eficiencia, pero especialistas advierten que el próximo desafío es escalar soluciones e integrarlas desde el origen a los procesos del negocio minero.

**H**ace algunos días, Codelco lanzó su hoja de ruta de economía circular, con el objetivo de valorizar el 70% de sus residuos no peligrosos al 2030. La estatal impulsará proyectos que van desde el recauchaje de neumáticos de gran tonelaje hasta la reutilización de escombros y recuperación de insumos metálicos, con ahorros y menor huella ambiental.

Para la subgerente de economía circular de Fundación Chile, Karién Volker, esto confirma que la circularidad gana espacio en la agenda minera, en medio de la urgencia climática, restricciones hídricas, nuevas regulaciones y mayores exigencias de inversionistas.

"Varias compañías mineras han comenzado a diseñar e implementar estrategias de economía circular, muchas veces complementarias a sus políticas de sostenibilidad, cambio climático o gestión hídrica", asegura Volker, pero advierte que la circularidad en el rubro todavía se expresa mayoritariamente en iniciativas de reciclaje, reutilización y valorización de residuos, así como en mejoras de eficiencia energética e hídrica. "Se trata de avances importantes, pero todavía concentrados en etapas

intermedias del modelo circular. El desafío pendiente es evolucionar hacia enfoques más estructurales, donde la circularidad se incorpore desde el diseño de procesos, activos y modelos de negocio, y no solo como una extensión de la gestión ambiental", apunta.

Daniela Céspedes, secretaria general de la Cámara Minera de Chile y cofounder de Xplora Minerals, coincide y advierte que, aunque las grandes compañías han liderado este proceso, aún existen brechas en infraestructura, encadenamientos productivos y articulación con proveedores, sobre todo en la pequeña y mediana minería.

"Ahí existe una oportunidad enorme que todavía no estamos capturando plenamente", puntualiza Céspedes, y sostiene que la industria está comenzando a escalar modelos circulares y que el verdadero cambio ocurrirá cuando estos modelos se conviertan en motor de competitividad.

#### Licencia social

En opinión de Víctor Pérez, académico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez, avanzar en circularidad es clave para mantener la licencia social y la competitividad frente a estándares ESG más

exigentes.

"A esto se suma una presión regulatoria creciente: la Política Nacional Minera 2050 promueve el cambio desde sistemas lineales de producción hacia modelos que incorporen reutilización, reciclaje y valorización, en sintonía con la economía circular. En ese contexto, avanzar en circularidad no es solo una medida ambiental, sino una condición para seguir siendo un proveedor relevante y confiable de minerales críticos para la transición energética mundial", complementa Pérez.

El académico del departamento de Metalurgia de la Universidad de Atacama, Danny Guzmán, agrega que la industria enfrenta una doble presión: aumentar la producción de minerales críticos y reducir los impactos, pese a menores leyes de mineral.

Por eso, a su juicio cobra sentido "mirar los relaves y otros subproductos no solo como desechos, sino como una oportunidad para mejorar la eficiencia y recuperar el valor que antes se perdía. A esto se suma un entorno con mayores exigencias regulatorias y sociales, donde avanzar en estas prácticas no solo aporta en lo ambiental, sino que también incide directamente en la competitividad y en la

aceptación de los proyectos".

#### Lo sustentable y lo rentable

Para el gerente general de Phibrand, Cristian Mansilla, el gran desafío del sector es compatibilizar sustentabilidad y rentabilidad.

"Creo que el foco debería cambiar. Más que preguntarnos cómo transformarnos lo antes posible en una minería verde, la pregunta clave es ¿cómo hacemos convivir lo sustentable con lo rentable? Para la primera hay múltiples respuestas (muchas veces con alta incertidumbre). Para la segunda, en cambio, hay una respuesta mucho más clara: innovación", asegura.

Con todo, Volker advierte que pese a los avances, persisten desafíos estructurales: falta rediseñar procesos productivos, integrar la circularidad al negocio, contar con mejores indicadores, mercados para residuos y una gobernanza más transversal.

"El desafío, en definitiva, es pasar del reciclaje a la transformación de la industria minera. De hacerlo, la minería no solo reduciría su impacto ambiental, sino que también fortalecería su competitividad y su legitimidad social en un contexto de creciente demanda por minerales críticos para la transición energética", indica la profesional.

**"Avanzar en circularidad no es solo una medida ambiental, sino una condición para seguir siendo un proveedor relevante y confiable de minerales críticos para la transición energética mundial", dice Víctor Pérez, académico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez.**