

## Innovación: Clave para la Sostenibilidad

Innovar es clave para avanzar hacia un desarrollo sostenible. Siempre, en todo ámbito, pero más aún cuando ya se han adoptado las acciones o medidas convencionales o más eficientes para lograr los objetivos que se busca alcanzar.

En lo que respecta al cuidado del medio ambiente en la minería hay casos bien gráficos y actuales. Ocurre, por ejemplo, en la gestión hídrica de este sector que ha alcanzado altos porcentajes de recirculación y recuperación del agua que utiliza: un 73% en promedio, según la Comisión Chilena del Cobre, llegando incluso



a superar el 90% en algunas operaciones, de acuerdo a datos de la Sociedad Nacional de Minería. Si bien esas cifras son bastante positivas, cabe tener en cuenta que la tasa promedio indicada se ha mantenido durante los últimos 12 años y que ante la creciente escasez hídrica —especialmente en la zona norte donde se emplaza la gran mayoría de las faenas mineras— es absolutamente necesario que las empresas sigan optimizando el uso del agua, que es un recurso clave para sus operaciones. Y para eso, sin duda, deben hacer algo distinto y mejor a lo que ya vienen haciendo. O sea, innovar.

Alternativas hay para hacerlo. Seguir perfeccionando los procesos de filtración y espesamiento, ampliar el uso de tecnologías inteligentes de control y monitoreo para evitar o minimizar las pérdidas, reducir la evaporación en los tranques de relaves, recuperar agua desde corrientes residuales o adoptar tecnologías disruptivas que permitan lograr una descarga mínima o cero de residuos líquidos, son algunas opciones que detallamos en el artículo que abre esta edición.

Muchas veces estas innovaciones vienen desde la investigación académica o son generadas por proveedores de tecnologías o servicios que no tienen tantos recursos, por lo que el apoyo de las empresas mineras es fundamental para su desarrollo, prueba y escalamiento con miras a concretar soluciones reales para las problemáticas que se busca resolver. Más aún cuando esta inversión puede ser mucho menor que la realizada en los proyectos de mayor envergadura en los que hoy se concentra el sector minero para asegurar su abastecimiento hídrico, como es el desarrollo de plantas desalinizadoras de agua de mar. Si bien esa es la gran apuesta de futuro, el uso cada vez más eficiente de los recursos hídricos seguirá siendo clave y conveniente para el negocio minero.

Otro ejemplo donde la innovación es esencial para que la minería avance por el camino de la sostenibilidad se da en la explotación del litio. Considerando las grandes oportunidades que se abren para Chile de aprovechar esta riqueza natural, es necesario avanzar hacia el uso de tecnologías de extracción directa (EDL) que, según los especialistas, tienen ventajas ambientales y productivas importantes frente a los procesos de evaporación que hoy se ocupan en nuestro país. Expertos indican que las EDL podrían: aumentar la eficiencia de producción de litio desde menos del 50% en el proceso actual hasta sobre 90%, reducir el tiempo de procesamiento de meses a unas pocas horas, requerir instalaciones de menor tamaño y evitar la enorme pérdida de agua por evaporación, con la posibilidad teórica de disminuir los impactos en los salares. Por el contrario, una de las principales dudas en torno al uso de estas tecnologías es el efecto que puede tener la reinyección de las salmueras en estos frágiles ecosistemas, tema sobre el cual no existen muchos antecedentes, especialmente a nivel local, donde las principales empresas del rubro están ejecutando estudios sobre los que entregan escasa información.

Sobre ese escenario, resulta perentorio que el Estado tome también la batuta de la innovación y promueva e invierta en las investigaciones y análisis necesarios para llevar adelante el posible desarrollo de las tecnologías EDL en nuestro país de manera transparente y verdaderamente sustentable. Es de esperar que la creación del Instituto Tecnológico y de Investigación Público en Litio y Salares propuesto por el Gobierno en la Estrategia Nacional del Litio, cumpla ese papel, y permita generar los conocimientos, capacidades y encadenamientos necesarios para aumentar la producción, impulsar el desarrollo tecnológico y agregar valor a esta industria, haciéndola más sostenible.

Más innovación también se requiere para afrontar otros desafíos ambientales importantes de la minería como es la gestión de los relaves y de los residuos muchas veces peligrosos que contaminan suelos y aguas, afectando sitios que es necesario remediar y recuperar.

Un seminario que InduAmbiente realizará el próximo 20 de agosto en Santiago abordará justamente estos temas, con miras a abrir una puerta más para la innovación y la sostenibilidad. 