



El escenario que abre para la minería sostenible el acuerdo entre Chile y Argentina

El reactivo Tratado de Integración y Complementación Minera implica una serie de desafíos en regulaciones ambientales, nuevas tecnologías y uso de energías limpias, ubicando el Paso Los Libertadores en la Región de Valparaíso como eje de integración entre ambos países.



Marcelo Macellari C.

Ante una fuerte demanda por minerales críticos y con una cartera de proyectos que supera los US\$20.700 millones, Chile y Argentina reactivaron el Tratado de Integración y Complementación Minera, suscrito en 1997 y que estableció el marco jurídico para desarrollar proyectos mineros en la zona fronteriza. La iniciativa coincide con un nuevo ciclo de inversiones y la intención de atraer capital extranjero, al tiempo que plantea una serie de desafíos en términos de sostenibilidad y ubica al Paso Los Libertadores, en la Región de Valparaíso, como eje de integración entre ambos países.

Según el seremi de esta zona, Cristian Vasseur, el objetivo

de este acuerdo "es avanzar desde una lógica de facilitación de proyectos fronterizos hacia una verdadera integración productiva, donde infraestructura, logística, proveedores, innovación y conocimiento permitan generar beneficios compartidos. Para una región como Valparaíso, eso puede traducirse en mayor actividad para nuestros puertos, corredores logísticos, empresas proveedoras, servicios especializados y nuevas oportunidades para trabajadores y empresas regionales. El desafío ahora es fortalecer la infraestructura y la conectividad para que la región pueda consolidarse como una plataforma logística al servicio de esta nueva minería binacional".

Vasseur advierte que "el Tratado no modifica la legislación ambiental, laboral, tributaria ni minera vigente en ninguno de los dos países. Cada proyecto deberá cumplir integralmente con la normativa y con los procesos de evaluación que correspondan. La integración no implica flexibilizar estándares; por el contrario, representa una oportunidad para fortalecer la coordinación técnica, compartir buenas prácticas y avanzar hacia una minería cada vez más competitiva, responsable y sostenible".

"La reactivación de la agenda binacional entre Argentina y Chile abre un escenario de integración estratégica para la industria minera regional", dice Fabián Gregorio, CEO y presidente del Proyecto San Jorge (PSJ Cobre Mendocino), quien agrega que "no se trata sólo de mirar proyectos de un lado u

otro de la Cordillera, sino de entender a la región andina como un espacio compartido de desarrollo, infraestructura, conocimiento técnico, servicios, logística y oportunidades productivas. Argentina cuenta con un gran potencial geológico y Chile tiene una trayectoria minera consolidada, especialmente en cobre, con experiencia técnica, industrial, logística y de proveedores reconocida a nivel internacional. Esa complementariedad permite pensar una minería regional más competitiva, con mayor capacidad de atraer inversiones, desarrollar tecnología, fortalecer cadenas de valor y generar empleo en ambos países".

En tanto, Marcelo Boldrini, presidente de FAROandes, centro científico con sede en Mendoza, explica que "Argentina tiene hoy un plan de desarrollo minero ya en ejecución, con un

ciclo de inversiones relevante, y ahí es donde la experiencia chilena se vuelve un aporte concreto: proveedores especializados y un marco regulatorio ya probado que Chile puede poner a disposición de ese desarrollo en Argentina. La sostenibilidad no puede ser un capítulo aparte del acuerdo: tiene que ser la lógica que atraviesa toda la cooperación. Eso significa avanzar hacia una minería baja en carbono, con programas activos de mitigación ambiental, y hacerlo con políticas estandarizadas y previsibles, no con declaraciones de intención. Y en ese terreno, Chile tiene mucho para aportar a Argentina: décadas de experiencia acumulada en gestión ambiental minera que no hace falta reinventar".

Además, Boldrini precisa que "ambos países necesitamos desarrollar un corredor lo-

gístico binacional que potencie no solo al mercado minero, sino también a otros sectores productivos que hoy quedan fuera de competitividad por los costos logísticos que enfrentan. Desde FAROandes estamos trabajando en una propuesta concreta para ese corredor: un proyecto de ferrocarril trasandino binacional minero, pensado para ser atractivo para los operadores que efectivamente puedan construirlo y llevarlo a la realidad, no para quedar en el papel. El hidrógeno verde es una pieza de esa ecuación particularmente para descarbonizar el transporte de carga, pero no la única. Todo esto tiene que ser parte de un masterplan estratégico donde sostenibilidad, licencia social, austeridad, seguridad, competitividad y logística sincronicen entre sí. Ninguna de esas variables funciona aislada de las demás".

IMPACTO AMBIENTAL

Para Reinaldo Salazar, gerente de Estudios de la Sociedad Nacional de Minería (Sonami), la reactivación del Tratado de Integración y Complementación Minera "abre la posibilidad de fortalecer la integración minera entre Chile y Argentina para aprovechar las ventajas comparativas de ambos países. En el caso de la Región de Valparaíso, la existencia de infraestructura portuaria, logística y de servicios especializados representa una oportunidad para capturar parte del valor asociado al desarrollo de proyectos transfronterizos, generando actividad económica y empleo. Es una oportunidad para impulsar proyectos binacionales de gran escala. Este desarrollo debe ir acompañado de una evaluación ambiental rigurosa, especialmente en materias como recursos hídricos y biodiversidad, resguardando que el crecimiento de la actividad minera sea compatible con la protección del entorno y las comunidades".

Por su parte, Yahaira Barrueto, académica del Departamento de Ingeniería de Minas, Metalurgia y Materiales de la Universidad Federico Santa María, destaca que la nueva etapa de este tratado "representa una oportunidad para desarrollar yacimientos ubicados en la alta cordillera mediante una coordinación binacional, facilitando infraestructura compartida y mejorando la competitividad de proyectos de cobre y minerales críticos. Sin embargo, desde un punto de vista técnico, estos proyectos también presentan desafíos ambientales significativos debido a que se emplazan en ecosistemas de alta montaña, donde existen glaciares, ambientes periglaciares, cabeceras de cuencas hidrográficas y una elevada sensibilidad al Cambio Climático. Por ello, el éxito de estas iniciativas dependerá de la capacidad de implementar evaluaciones ambientales rigurosas, monitoreo permanente, gestión integrada de recursos hídricos y tecnologías que minimicen tanto la intervención territorial como las emisiones asociadas a la operación".

La doctora en Ingeniería de Procesos de Minerales detalla que "uno de los cambios más importantes es que la industria está comenzando a mirar sus residuos como una oportunidad y no solamente como un pasivo ambiental. En la región destacan los proyectos desarrollados por Codelco Ventanas junto con la PUCV, donde la escoria de cobre se está evaluando



"Estamos trabajando en una propuesta concreta para ese corredor (bioceánico): un proyecto de ferrocarril trasandino binacional minero (...) El hidrógeno verde es una pieza de esa ecuación - particularmente para descarbonizar el transporte de carga - pero no la única".

Marcelo Boldrini
Presidente FAROandes



"Estos proyectos también presentan desafíos ambientales significativos debido a que se emplazan en ecosistemas de alta montaña, donde existen glaciares, ambientes periglaciares, cabeceras de cuencas hidrográficas y una elevada sensibilidad al Cambio Climático".

Yahaira Barrueto
Académica Depto. Ingeniería Minas, Metalurgia y Materiales USM

do como material de construcción. Paralelamente, División Andina está impulsando inversiones para aumentar la reutilización de agua de proceso y disminuir la captación de agua fresca. En el Departamento de Ingeniería de Minas, Metalurgia y Materiales (DIMMM) estamos desarrollando un gran proyecto junto a Codelco, que implica a diversas divisiones, para recuperar elementos de valor, agua y abatir contaminantes históricos desde efluentes en las fundiciones y refineras a

través de la electrodiálisis".

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

La innovación y el desarrollo tecnológico hoy son parte de la competitividad de la minería, por lo cual serán claves en la integración con Argentina. Según explica el seremi de Minería, "las empresas están incorporando energías renovables, electrificación de procesos, automatización, Inteligencia Artificial, monitoreo remoto y sistemas que permiten optimizar el uso del agua y la energía, mejorando al mismo tiempo la productividad y la seguridad. También existen avances importantes en economía circular. Hoy contamos con tecnologías que permiten recuperar minerales desde relaves, reutilizar escorias y aprovechar mejor los recursos disponibles. Eso demuestra que es posible aumentar la producción reduciendo la huella ambiental. La Región de Valparaíso tiene una ventaja muy relevante: reúne empresas mineras, universidades, centros tecnológicos y proveedores especializados. Esa articulación entre el sector público, el mundo académico y la industria será clave para seguir consolidando una minería más innovadora, competitiva y sostenible, capaz de responder a los desafíos del futuro".

"La logística minera moderna implica seguridad, trazabilidad, eficiencia, cumplimiento ambiental, coordinación institucional, infraestructura adecuada y uso progresivo de tecnologías que permitan reducir impactos y mejorar el desempeño de toda la cadena", afirma el CEO de PSJ Cobre Mendocino sobre el escenario que viene.

Por su parte, el gerente de Estudios de Sonami señala que "la minería chilena registra avances significativos en descarbonización mediante la integración de energías renovables y tecnologías de eficiencia. Durante 2024, el 74% del consumo eléctrico de nuestro sector provino de fuentes limpias. En innovación operativa, resalta el despliegue de la tecnología trolley assist, probada inicialmente por Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi y a la que se suman operaciones como Escondida y Los Pelambres. Adicionalmente, la mediana minería ha incorporado la automatización y la digitalización, logrando ahorros de hasta un 10% en combustible. Estas medidas demuestran que la industria ya implementa soluciones concretas para reducir su huella operativa y adaptarse a los efectos de la crisis climática". ●