

ESPECIAL G&M:

Gestión de Proyectos

¿Por qué hablar de “minería virtuosa” exige hablar de gestión de proyectos?

Minería en Números:

“Menos especulación, Más Acción: Chile Ante el Desafío de Recuperar el Uso Efectivo de la Propiedad Minera”

Tecnología e Innovación

MINVERSO

La certificación de capacidades en el metaverso minero ya es una realidad



GESTIÓN MINERA
ISSN 0718-3577





AdapVector

Lidera el cambio, juntos en la vanguardia de la transformación

En AdapVector Consulting, no sólo nos adaptamos al cambio, lo lideramos, convirtiéndolo en oportunidades para nuestros clientes.



Conectamos empresas y proyectos con el dinámico panorama macroeconómico actual.



Nos enfocamos en Implementar estrategias de agilidad empresarial.



Potenciamos su adaptabilidad y valor en un mercado en perpetua transformación.



Comprometidos a proporcionar soluciones que sean tanto prácticas como innovadoras.

**¡Garantiza tu empresa al
ÉXITO FUTURO!**





**Posicionamiento
preciso de la energía
para un desempeño
seguro y superior.**



dynonobel.com

**DYNO
NOBEL®**



ESPECIAL MES

Gestión de Proyectos

“¿Por qué hablar de “minería virtuosa” exige hablar de gestión de proyectos?

Por : Mg. Ing. Fred Camus Yeomans
– CEO Adapvector Consulting

Pág. 8/9



MINERAS

Minera Antucoya,
Impulsando la excelencia con las personas al centro

Pág. 13



MINERÍA EN NÚMEROS

Menos especulación, Más Acción:
Chile Ante el Desafío de Recuperar el Uso Efectivo de la Propiedad Minera.

Por Daniel Weinstein y Catalina Troncoso, socio y asociada senior del área de Minería y Recursos Naturales de Morales & Besa Abogados.

Pág. 15/17

COLUMNAS

Una nueva etapa: Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Por Dominique Viera Peñailillo. Presidenta de APRIMIN

Pág. 10

Columna Técnica: Minería Verde y Minería Secundaria: Hacia una Nueva Arquitectura de Sostenibilidad Minera

Por: Patricio Cartagena D. Presidente del Centro de Arbitraje y Mediación Minero, CAMMIN

Pág. 11

La exploración minera se concentrará en FEXMIN 2025

Por: Patricia Narváez
Presidenta de FEXMIN

Pág. 21

Minería de litio: talento, sostenibilidad y una oportunidad para Chile

Por. Andrea Ávila, CEO de Randstad para Chile, Argentina y Uruguay

Pág. 23

ALIANZAS



**FUNDACIÓN
JÓVENES MINEROS**



SUTMIN

GECAMIN

Conferencias para la Minería



ASOCIACIÓN
DE INDUSTRIALES
ANTOFAGASTA





CON MIRADA DE FUTURO

Política Nacional Espacial y su vinculación con la minería.

Por: José Efraín Opazo
Zepeda
Coordinador
Unidad de Desarrollo
Estratégico
Fundación Jóvenes Mineros

Pág. 19

MUJER & MINERÍA

Opinión: La exploración minera se concentrará en FEXMIN 2025

Por: Patricia Narváez
Presidenta de FEXMIN

Pág. 21

Opinión:
Minería de litio: talento, sostenibilidad y una oportunidad para Chile
Por Andrea Ávila, CEO de Randstad para Chile, Argentina y Uruguay

Pág. 23

TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

MINVERSO
La certificación de capacidades en el metaverso minero ya es una realidad

Pág. 25/26

Chile: Centro de excelencia emergente en tecnologías de exploración minera

Pág. 28/29

CONVERSANDO CON G&M

Entrevista a:
Patricio Cartagena D. Presidente del Centro de Arbitraje y Mediación Minero, CAMMIN

Pág. 31/33

Fred Camus; académico de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la U. Central Región de Coquimbo.

Pág. 34/35

Manuel Viera: Presidente Cámara Minera de Chile

Pág. 36/37

Sergio Lecannelier
Franzoy, Presidente de SUTMIN

Pág. 38/39

MV COMUNICACIONES GROUP

Adriana Matus C.

Socia Directora
amatus@gmgestionminera.cl

Iván Villalobos B.

Socio Director
ivillalobos@gmgestionminera.cl

Periodismo & Edición

publicación@gmgestionminera.cl
comunicacionzonanorte@gmgestionminera.cl

Victor Sotelo H

Diseño, Diagramación & Audiovisual

Álvaro Gómez.

Diseño /web
diseno@gmgestionminera.cl

Fotografías: Archivos G&M Gestión Minera
Referencia: fotografía portada, crédito Minverso
(artículo Tecnología e Innovación)



Todas las opiniones vertidas son de exclusiva responsabilidad de quienes las emiten y no representan necesariamente la línea editorial de G&M

www.mvcomunicaciones.cl - Contacto: amatus@gmgestionminera.cl -
Recepción O/C: finanzas@gmgestionminera.cl - Teléfono 562 2904 80 22

EDITORIAL

Desafíos Compartidos, Futuro Sostenible

En un mes que ha comenzado marcado por tres días de duelo nacional debido al trágico accidente ocurrido en Minera Escondida, como medio ligado a la industria minera queremos expresar nuestro más sincero y profundo pesar a las familias que hoy enfrentan el inmenso dolor de haber perdido a un ser querido. Acompañamos con respeto y solidaridad a todos quienes se han visto afectados por esta lamentable pérdida.

En momentos como este, se hace más evidente la necesidad de reforzar, sin excepción, todos los protocolos de seguridad y las condiciones laborales en la industria.

Agosto nos invita a reflexionar con mayor profundidad sobre el presente y el futuro de una de las industrias más estratégicas para Chile: la minería. Este Mes de la Minería llega en un momento clave para el país, marcado por la aceleración de los cambios tecnológicos, la urgencia climática, la necesidad de diversificar la matriz productiva y el llamado a construir una industria más inclusiva, eficiente y sostenible.

Desde GM Gestión Minera, creemos que este es un tiempo para fortalecer el diálogo entre los distintos actores que componen el ecosistema minero: el sector público, las empresas, los proveedores, los territorios, la academia y, por supuesto, las comunidades. No hay minería del futuro sin gobernanza compartida ni desarrollo sin legitimidad social.

Celebramos los avances que el sector ha impulsado en materias como innovación, eficiencia hídrica, electrificación de procesos, economía circular y participación femenina. Pero también reconocemos que los desafíos pendientes son grandes: aumentar el valor local, cerrar brechas sociales, reducir la huella ambiental y avanzar en una transición energética justa que tenga a la minería como pilar.

Este Mes de la Minería no es solo una conmemoración: es una oportunidad para renovar compromisos. Para impulsar con fuerza un nuevo ciclo de inversiones responsables, fortalecer la formación de capital humano y acelerar la integración tecnológica que requiere el nuevo mapa de los minerales críticos.

Chile tiene el conocimiento, el talento y la experiencia para liderar esta transformación. Sigamos construyendo una minería que, más allá de ser competitiva, sea también una fuente real de desarrollo sostenible para sus trabajadores y trabajadoras, el país y sus regiones.

En este número especial, destacamos iniciativas, voces y experiencias que muestran el camino hacia una minería más consciente. Porque el futuro de la minería chilena se construye con decisiones valientes hoy.

Agosto 2025

GM Gestión Minera



GESTIÓN MINERA

**ESPECIAL
GESTIÓN DE
PROYECTOS**

¿POR QUÉ HABLAR DE “MINERÍA VIRTUOSA” EXIGE HABLAR DE GESTIÓN DE PROYECTOS?

Hablar de minería virtuosa se ha vuelto cada vez más común en los discursos estratégicos del sector. Se menciona en políticas públicas, en planes de sostenibilidad, en declaraciones corporativas y en agendas internacionales. Pero para que este concepto no quede en el plano de lo declarativo, es necesario hacer una pregunta clave: ¿cómo se transforma esa aspiración virtuosa en resultados reales? La respuesta no está en el marketing, ni en los informes institucionales, ni siquiera en la normativa. Está en los proyectos. O más específicamente, en cómo se gestionan los proyectos que le dan forma a esa visión.

La minería virtuosa se entiende como aquella que genera valor económico, social, ambiental, tecnológico e institucional de manera equilibrada y sostenible. No se trata simplemente de mitigar impactos, sino de actuar con propósito, de innovar con responsabilidad, de respetar los territorios y de garantizar eficiencia con ética. Este enfoque ha sido formalizado en instrumentos como la Política Nacional Minera 2050, que plantea, entre otras metas, que al año 2050 el 100% de la energía utilizada en faenas mineras en Chile provenga de fuentes renovables, que al menos el 50% de los residuos mineros se reutilicen o reciclen, y que todos los proyectos incorporen el cierre desde la etapa de diseño (Ministerio de Minería, 2022).

Estas metas, aunque ambiciosas, son perfectamente alcanzables. Pero no se logran con declaraciones: se logran con proyectos bien estructurados, bien ejecutados y bien controlados. Y ese es el rol central de la gestión de proyectos: transformar los principios en estructuras operativas, convertir las metas en entregables, y hacer viable la sostenibilidad en la práctica.



Mg. Ing. Fred Camus Yeomans – CEO Adapvector Consulting

La evidencia lo confirma. Según el informe Pulse of the Profession del Project Management Institute (2021), solo el 35% de los proyectos mineros en el mundo logran cumplir simultáneamente con los objetivos de tiempo, costo y calidad. Aquellos proyectos que incorporan una gestión predictiva y estructurada logran reducir hasta en un 28% sus desviaciones presupuestarias y en un 31% sus atrasos en cronograma. En paralelo, Ernst & Young (2021) estima que hasta un 20% del capital de inversión (CAPEX) en proyectos mineros a nivel global se desperdicia por fallas de planificación y ejecución. En el caso chileno, donde la cartera proyectada de inversión minera para el período 2023–2032 supera los US\$65.000 millones (Cochilco, 2023), incluso una mejora del 10% en eficiencia se traduciría en más de US\$6.500 millones en valor liberado.

Más allá de los números, la gestión también marca la diferencia en el terreno social. De acuerdo con la CEPAL (2023), más del 60% de las paralizaciones de proyectos mineros en América Latina se deben a conflictos comunitarios mal gestionados desde el inicio. Esto evidencia que la sostenibilidad no es solo una dimensión ambiental o técnica, sino también una cuestión de gobernanza y confianza. Gestionar adecuadamente la relación comunitaria, estructurándola como un proyecto formal, con planificación, indicadores, responsables y mecanismos de seguimiento, es hoy una condición básica para la continuidad operativa.

La gestión de proyectos moderna, por tanto, no se limita al control del cronograma o del presupuesto. Implica capacidades integradas para planificar bajo incertidumbre, gestionar múltiples partes interesadas, anticipar riesgos sociales y ambientales, y asegurar el cumplimiento de estándares ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) desde la estructura misma del proyecto. Además, incorpora herramientas tecnológicas como tableros de control en tiempo real, sistemas de alerta, modelos de simulación y automatización de reportes, que fortalecen la capacidad de decisión y la transparencia del proceso. Un aspecto cada vez más relevante

es que esta gestión debe adaptarse a distintos tipos de iniciativas. Grandes obras de infraestructura minera requerirán buenas prácticas tradicionales como lo es el método del valor ganado. En cambio, proyectos de innovación tecnológica, transformación digital o relacionamiento territorial pueden beneficiarse de enfoques ágiles como Scrum o Design Thinking. El profesional que impulse una minería virtuosa desde la gestión necesita saber moverse entre ambos mundos: el de la planificación robusta y el de la adaptación flexible.

Los impactos de esta gestión son transversales. En el ámbito ambiental, permite implementar medidas de eficiencia hídrica, energética y de manejo de pasivos como proyectos viables, con trazabilidad y control. En lo social, permite transformar la inversión comunitaria en un proceso participativo con metas claras. En lo tecnológico, facilita el escalamiento de innovaciones, evitando que las buenas ideas se queden en pilotos. En lo institucional, fortalece el cumplimiento normativo y la rendición de cuentas. Y en lo económico, mejora la eficiencia del gasto, la toma de decisiones y la resiliencia del negocio.

Adicionalmente, el entorno financiero también está reconociendo esta necesidad. S&P Global (2024) indica que el 60% de los inversionistas institucionales hoy exige evidencia concreta de cumplimiento ESG integrada desde el diseño del proyecto, no como una validación posterior. La gestión de proyectos permite justamente eso: asegurar desde el inicio la trazabilidad de los compromisos.

Lo que está en juego no es menor. La minería del futuro deberá ser capaz de responder a la descarbonización global, al cambio climático, a las expectativas sociales, a las exigencias regulatorias y a la presión competitiva. No basta con hacer proyectos técnicamente correctos. Hay que hacer proyectos coherentes con el entorno, con los territorios y con el tiempo que nos toca vivir.

Hoy, dentro de cualquier proceso serio de evaluación de un proyecto minero, la sostenibilidad ya es una variable decisiva. Si un proyecto no es sustentable en lo ambiental, en lo social y en lo económico, simplemente no es viable. Sin embargo, identificar ese criterio no resuelve el desafío operativo que conlleva. La gran pregunta no es solo si un proyecto es sustentable, sino cómo hacerlo posible. Y ahí es donde entra la gestión de proyectos. No como una función administrativa, sino como la ciencia que convierte decisiones en acciones, que estructura el cambio, que organiza el avance y que permite anticipar el riesgo y medir el valor. Es la ciencia que hace que las cosas pasen. Y más aún, es la ciencia que hace evolucionar realidades. En el caso de nuestra industria, es lo que nos permite pasar de la intención a la transformación. De la minería tradicional a una minería virtuosa. Una minería que no solo se dice, sino que se gestiona.



Una nueva etapa: Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Por Dominique Viera Peñailillo
Presidenta de APRIMIN



Según la geometría euclidiana, una mesa de tres patas no cojea; es una de las estructuras más estables que se pueden construir. Desde tiempos antiguos, esas tres patas han sido utilizadas como base para sostener lo más valioso.

Hoy, quienes estamos en minería, somos parte de una generación que tiene la oportunidad de sentar las bases para construir una sociedad más justa y llena de oportunidades, gracias a nuestros minerales. Contamos con mejores herramientas que quienes nos precedieron, porque hoy existe plena conciencia de que la industria debe ser sostenible. Tenemos instrumentos para medir, poner límites, evitar daños y, cuando es necesario, remediar.

Más aún, nos llena de satisfacción ver que existen instancias donde los privados podemos trabajar codo a codo con el Estado y los trabajadores. Un claro ejemplo de esta “mesa de tres patas” es el Consejo Sectorial de Minería del Consejo Superior Laboral, desde donde hoy se avanza en la primera Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2024-2028, única en su tipo a nivel mundial. Y nace desde la minería chilena.

En esta mesa nos sentamos asociaciones gubernamentales, federaciones y sindicatos de trabajadores, junto a gremios empresariales, creando una alianza virtuosa que protege lo más preciado que tenemos: nuestra gente, en nuestro Chile.

Estamos convencidos de que el trabajo conjunto entre el sector público, privado y social es la única vía para construir un futuro donde todas las personas puedan desarrollarse y emprender, en un entorno propicio, donde los resultados dependan de sus ideas y esfuerzos, sin trabas que limiten sus sueños.

Las empresas, los emprendedores, los soñadores, quienes se atreven a impulsar proyectos que luego generan empleos, somos valientes. Muchas veces decidimos avanzar incluso cuando nuestro entorno nos pide cautela. Lo hacemos para dar bienestar a nuestras familias y a las

familias de nuestros trabajadores, que con su esfuerzo diario dan vida a este sueño llamado empresa. Y también, por supuesto, por Chile.

Por eso, hoy elegimos trabajar juntos y buscar aquellas áreas donde podamos ser motores de cambio para generar bienestar para todas las personas. La minería se ha convertido en esa herramienta: una plataforma para que hombres y mujeres crezcan, aprendan y co-creen dentro de un ecosistema con encadenamientos productivos virtuosos.

Permítanme cerrar con una reflexión sobre la seguridad en el trabajo: “No hay nada superior ni prioritario que justifique exponer la integridad y seguridad de los trabajadores y trabajadoras en sus labores. La vida es un bien superior que no solo debe respetarse, sino también cuidarse. La vida está primero.

Minería Verde y Minería Secundaria: Hacia una Nueva Arquitectura de Sostenibilidad Minera

Por: Patricio Cartagena D.
Presidente del Centro de Arbitraje y
Mediación Minero, CAMMIN

La minería chilena enfrenta un momento histórico definitorio. En un contexto global marcado por la urgencia climática, la transición energética y la demanda creciente de minerales críticos (litio, cobre, tierras raras, entre otros), el sector extractivo debe redefinir su rol no solo como motor económico, sino como agente de desarrollo sostenible. En este escenario, conceptos como Minería Verde, Cobre Verde, Economía Circular y Minería Secundaria han dejado de ser meras tendencias para convertirse en pilares estructurales de una nueva narrativa minera, alineada con los compromisos internacionales de Chile frente al cambio climático y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La Minería Verde ya no puede entenderse únicamente como una industria con menor impacto ambiental. Hoy implica un cambio estructural en los estándares operacionales, tecnológicos, comerciales y regulatorios, desde el diseño de faenas hasta la comercialización de productos mineros. La descarbonización de las operaciones, el uso intensivo de energías limpias, la trazabilidad del cobre y litio, la certificación de productos sostenibles y el relacionamiento comunitario con enfoque de derechos, son condiciones habilitantes para sostener la legitimidad del sector. En tanto, la Economía Circular ha evolucionado desde una política sectorial a una exigencia transversal. En el ámbito minero, implica no solo reducir residuos, sino también valorar lo que históricamente se desechó como pasivo ambiental: relaves, desmontes, escorias y otras fuentes de metales secundarios. La Minería Secundaria representa una oportunidad única para reimaginar el ciclo de vida de los recursos mineros. A través del reprocesamiento de materiales históricamente considerados pasivos ambientales —como relaves, desmontes y escorias—, esta actividad no solo reduce la presión sobre nuevos yacimientos, sino que también contribuye a la remediación activa de territorios degradados. La Minería Secundaria es la expresión operativa más concreta del vínculo virtuoso entre minería verde y economía circular.

Un círculo virtuoso: Minería Verde + Minería Secundaria

La relación entre Minería Verde y Minería Secundaria no es solo conceptual, sino estratégica. Ambas se refuerzan mutuamente:

- Desde la sostenibilidad, porque la reutilización de pasivos reduce la huella ambiental, disminuye la presión sobre nuevos yacimientos y mejora la gestión de riesgos geotécnicos y sociales.
- Desde la competitividad, porque permite recuperar metales valiosos sin necesidad de nuevas exploraciones ni permisos ambientales complejos.
- Desde la legitimidad social, porque da una segunda vida a territorios degradados, permite integrar a comunidades en procesos de remediación activa y abre espacio para modelos de negocios inclusivos.
- Desde lo normativo, porque se alinea con la Ley Marco de Cambio Climático (Ley 21.455), la Ley REP (20.920), los instrumentos del SEIA y los compromisos NDC asumidos por Chile ante la ONU.

A su vez, la Minería Secundaria puede ser un impulsor real para la pequeña y mediana minería, especialmente en zonas con infraestructura minera subutilizada o abandonada. Esto exige una política pública robusta que permita regular, incentivar y financiar esta transición, incluyendo:

- Modificaciones legales, al Código de Minería y la Ley de Cierre de Faenas para facilitar la reapertura y reconversión de antiguos depósitos, al D.S. N°248 sobre Depósitos de Relaves, en sintonía con el Reglamento de Seguridad Minera.
- Incentivos tributarios específicos para proyectos de recuperación secundaria con beneficios ambientales cuantificables.
- Un marco de permisología diferenciada para procesos de bajo impacto.
- Fondos regionales de innovación para proyectos piloto de minería secundaria comunitaria.



Nuevos negocios, nueva gobernanza

El cobre verde, el litio sostenible y los metales secundarios no solo deben cumplir con estándares ambientales, sino integrarse a cadenas de valor globales con trazabilidad climática, ética y social. En este sentido, Chile tiene una ventana de oportunidad para posicionarse como hub de producción responsable de minerales estratégicos, bajo tres pilares:

- Minería primaria descarbonizada y trazable
- Minería secundaria y circular, con foco en recuperación y valorización
- Certificación y comercialización ética, con transparencia y estándares ESG

La pregunta no es si la minería chilena está preparada para este salto, sino cuán rápido será capaz de avanzar en una nueva arquitectura institucional y productiva que haga viable este modelo.

El desafío no es solo técnico: es político, jurídico, cultural. Requiere una narrativa país que reconozca el rol histórico de la minería, pero que al mismo tiempo se atreva a imaginar una minería regenerativa, que no solo extraiga, sino que restaure; que no solo compense, sino que anticipe; que no solo aporte al PIB, sino al bienestar integral del territorio.

Chile tiene el capital geológico, el know-how técnico, el marco normativo en expansión y el contexto internacional a favor. Lo que se requiere ahora es voluntad política, coordinación público-privada y liderazgo institucional para que la Minería Verde y la Minería Secundaria se conviertan en ejes estructurales de una nueva sostenibilidad minera.



&GM
GESTIÓN MINERA

MINERAS

Minera Antucoya:

IMPULSANDO LA EXCELENCIA CON LAS PERSONAS AL CENTRO

Con más de dos mil empleados, Antucoya opera con leyes de mineral bajas (0,35% promedio), lo que la impulsa a enfocarse en la excelencia operacional y eficiencia en el uso de recursos. Su propiedad se divide en 70% para Antofagasta Minerals y 30% para Marubeni Corporation.

Celebró el 28 de Julio, ocho años de operación reafirmando su modelo basado en excelencia, innovación y sustentabilidad, con una fuerte conexión con su entorno social y ambiental. Desde su planta en la Región de Antofagasta, la compañía dio a conocer el programa Antucoya 2.0, que busca dar un nuevo salto en competitividad a través de la tecnología, la mejora continua y la participación activa de sus trabajadores en diez mesas multidisciplinarias.

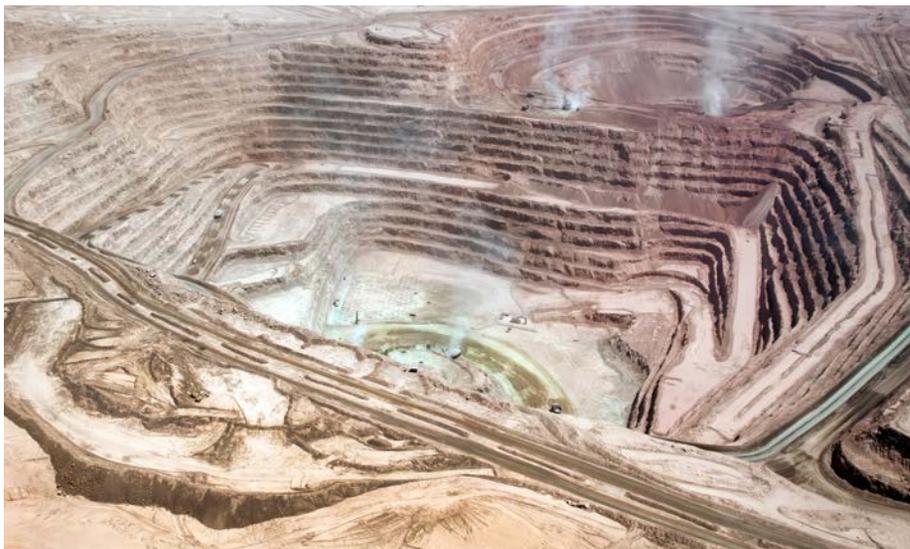
Resultados que reflejan un cambio cultural

En 2024, Antucoya logró hitos relevantes: redujo la exposición de trabajadores a agentes de riesgo, resolvió desafíos estructurales en mina y alcanzó un récord de procesamiento de 34 millones de toneladas de mineral. La compañía destaca por una cultura de excelencia, en la que el 48,3% de su dotación es regional y el 23% corresponde a talento femenino. “Hemos impulsado una cultura de excelencia de la mano de nuestra gente, lo que nos ha permitido mejorar año a año y generar un impacto positivo en la sociedad”, señaló su gerente general, Ivo Fadic.

Energía limpia, economía circular y certificaciones internacionales

Actualmente, la operación funciona con energía 100% renovable, usa agua de mar en todos sus procesos y promueve la economía circular a través del reciclaje

Minera Antucoya, parte de Antofagasta Minerals, principal grupo minero privado de Chile, está ubicada en la Región de Antofagasta, en el límite entre Mejillones y María Elena. Desde esta capital minera mundial, la compañía se proyecta como una productora líder de cátodos de cobre, destacando en seguridad, productividad, gestión ambiental y compromiso con sus accionistas y comunidades.



Fotografía: Antofagasta Minerals

de insumos como neumáticos, ánodos de plomo y plásticos industriales. Cuenta con la certificación ISO 50001 en eficiencia energética y avanza en el reaseguramiento de The Copper Mark, sello internacional que respalda su cumplimiento con los ODS de Naciones Unidas.

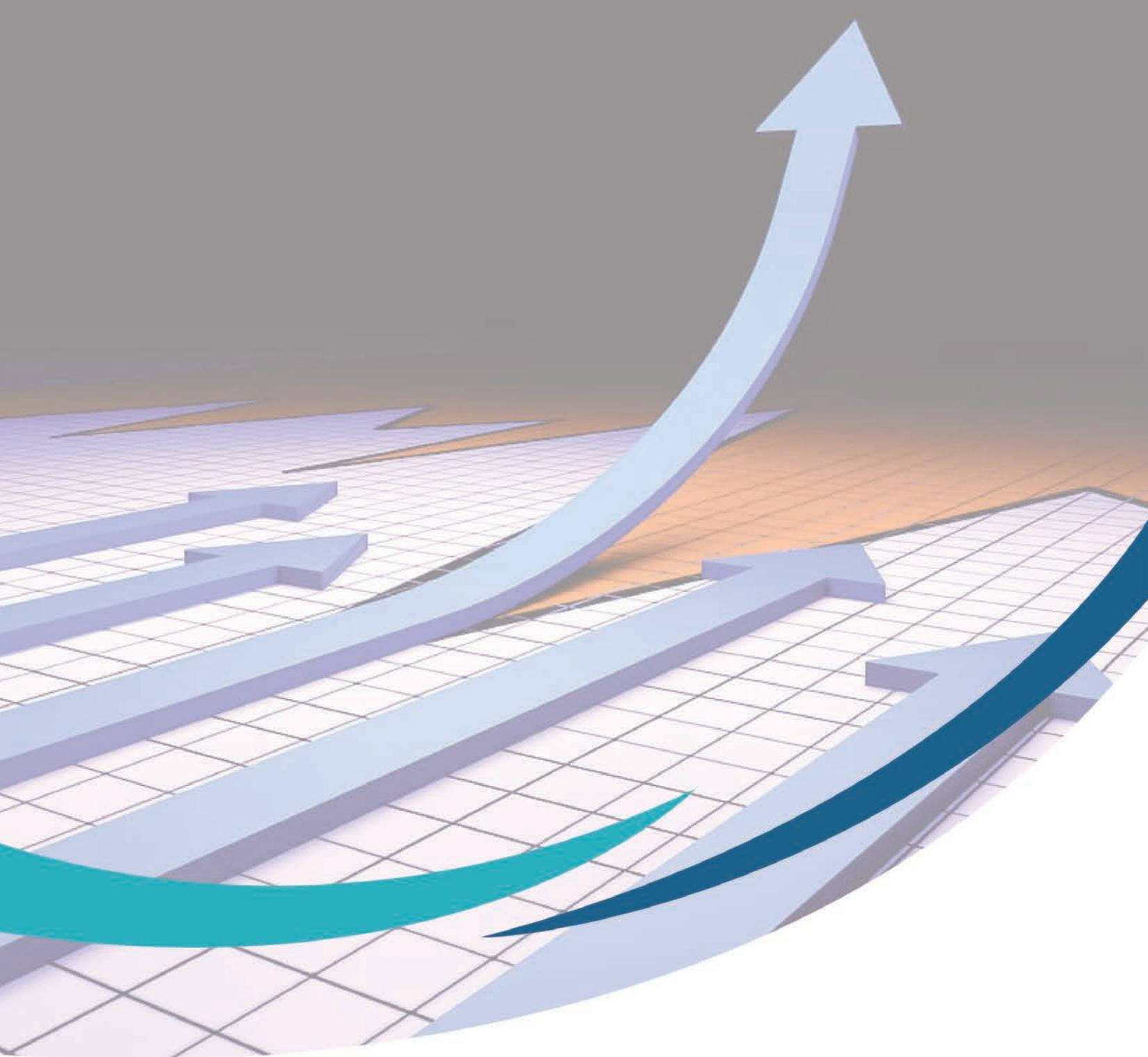
Marca empleadora reconocida

En 2024, Antucoya recibió el Premio Carlos Vial Espantoso por sus buenas prácticas laborales y el Premio Triple Impacto por su compromiso con el medio ambiente, la comunidad y la conciliación familiar. El programa “Relevos Mina” fue además reconocido por la Mesa Mujer y

Minería por su aporte a la empleabilidad femenina y la conciliación laboral. Asimismo, fue la primera operación de Antofagasta Minerals en iniciar el proceso de certificación bajo la Norma Chilena 3262, orientada a la igualdad de género.

Vínculo con el territorio

A través del programa Diálogos para el Desarrollo, Antucoya impulsa proyectos priorizados por los propios habitantes de María Elena. En paralelo, su programa de voluntariado corporativo, liderado por trabajadores, apoya el bienestar socioemocional de niñas y niños en la región.



MINERÍA EN NÚMEROS

Menos especulación, Más Acción:

CHILE ANTE EL DESAFÍO DE RECUPERAR EL USO EFECTIVO DE LA PROPIEDAD MINERA

En un país donde la minería ha sido tradicionalmente sinónimo de desarrollo económico, llama la atención un fenómeno que en los últimos años ha sido cada vez más debatido: el alto porcentaje de concesiones mineras constituidas para fines ajenos a la minería.



Por Daniel Weinstein y Catalina Troncoso, socio y asociada senior del área de Minería y Recursos Naturales de Morales & Besa Abogados.

Actualmente, una parte significativa del territorio nacional, en especial en las regiones del norte, se encuentra cubierto por concesiones mineras, lo cual dificulta la entrada de nuevos actores que quieran desarrollar proyectos de exploración o explotación. Aún más, una parte importante de los derechos otorgados no se traduce en actividad minera efectiva. Es en este escenario donde se plantean interrogantes acerca de la eficacia del sistema concesional minero, y se han realizado intentos por ajustar la normativa que incentiven un uso más racional y eficiente del subsuelo nacional.

Génesis del problema: Especulación y Deficiencia Normativa

Uno de los principales factores que explica este fenómeno es la propia lógica detrás del régimen de concesiones mineras, que buscaba incentivar dicha actividad cuando en una época en la cual solo una pequeña fracción del territorio estaba pedida bajo concesión minera. Por ende, se permite la mantención indefinida de concesiones, a cambio del pago de una patente que era, hasta hace muy poco, relativamente baja. Sobre este punto cabe destacar que, más allá de la discusión doctrinaria que puede existir, en la práctica no existe una obligación de realizar -o inclusive de pretender realizar- actividad minera en las concesiones mineras.

Este esquema ha dado pie a prácticas especulativas, donde actores privados constituyen concesiones mineras sin intención real de explorarlas o explotadas, sino que con el objeto de asegurar un activo estratégico para el futuro, venderlo o usarlo como instrumento de presión o barrera de entrada, ya sea a proyectos mineros o de otra clase.

Pero la especulación no es el único factor. También existe una práctica común, que surge a propósito de la especulación—en sectores como la energía, infraestructura e inmobiliario, entre otros—de constituir concesiones mineras no con fines mineros, sino como una estrategia para proteger jurídicamente la superficie de proyectos de inversión. En efecto, ante la “industria” de ciertos especuladores de constituir propiedad minera no con el fin de explorarla o explotarla, sino de chantajear a futuros desarrolladores de proyectos por medio de acciones judiciales tendientes a paralizar su ejecución, estos últimos prefieren adelantarse y ellos constituir propiedad minera. Por este

motivo, hoy es habitual que proyectos de diversos sectores cuenten con propiedad minera.

Bajo este escenario, se ha vuelto una práctica extendida entre bancos e instituciones financieras exigir que los proyectos de inversión, especialmente en sectores estratégicos, se encuentren cubiertos por concesiones mineras preferentes como condición para otorgar financiamiento. En tal sentido es usual que dicha exigencia sea considerada como un requisito para que un proyecto sea calificado como ready to build o “RTB”, es decir, listo para su ejecución desde el punto de vista jurídico y técnico.

Modernización del Código de Minería y su Reglamento

Las recientes modificaciones al régimen jurídico de la propiedad minera por las leyes N.º 21.420 y N.º 21.649, introducen algunas medidas tendientes a disminuir el uso de las concesiones mineras para fines no mineros. Lo anterior, sin perjuicio de las dudas que se han planteado en este mismo medio acerca de los efectos negativos que

dichas modificaciones pudiesen tener en la pequeña minería y en la exploración.

- Aumento valor patentes mineras: Se aumentó el valor de las patentes mineras, triplicándolo en el caso de las concesiones de exploración y cuadruplicándolo para las de explotación, y respecto de estas última se estableció una escala de amparo progresiva, beneficiando a los concesionarios que ejecuten sus proyectos de explotación, permitiéndoles acceder al beneficio de patente rebajada. Esta lógica de “pago por uso efectivo” representa un cambio relevante en la concepción tradicional de la propiedad minera, que históricamente permitía mantener derechos sin una carga económica significativa.

- Duración de las concesiones de exploración: Se aumentó el plazo de duración de 2-4 años, con posibilidad de solicitar una prórroga única por otro periodo de hasta 4 años. Extinguida la concesión de exploración, se establece una prohibición de 1 año al concesionario de exploración original y sus personas relacionadas de volver a adquirir concesiones de exploración en el área de exploración vencida,



impidiendo el uso especulativo mediante partes relacionadas.

- Límites para el ejercicio de acciones posesorias: Solo el concesionario minero que cuente con un derecho real (por ejemplo, un usufructo sobre el terreno superficial) o una servidumbre legal minera podrá interponer la denuncia de obra nueva. Adicionalmente, se da la posibilidad de dejar sin efecto la orden del juez de paralizar las obras asociada a dicha acción, con el pago de una caución suficiente para responder de la demolición.

- Entrega de Información geológica: Obligación de remitir al Sernageomin toda la información geológica que se hubiere obtenido de los trabajos de exploración realizados en el área de la correspondiente concesión, lo que permite efectuar un seguimiento técnico al uso real de las concesiones mineras.

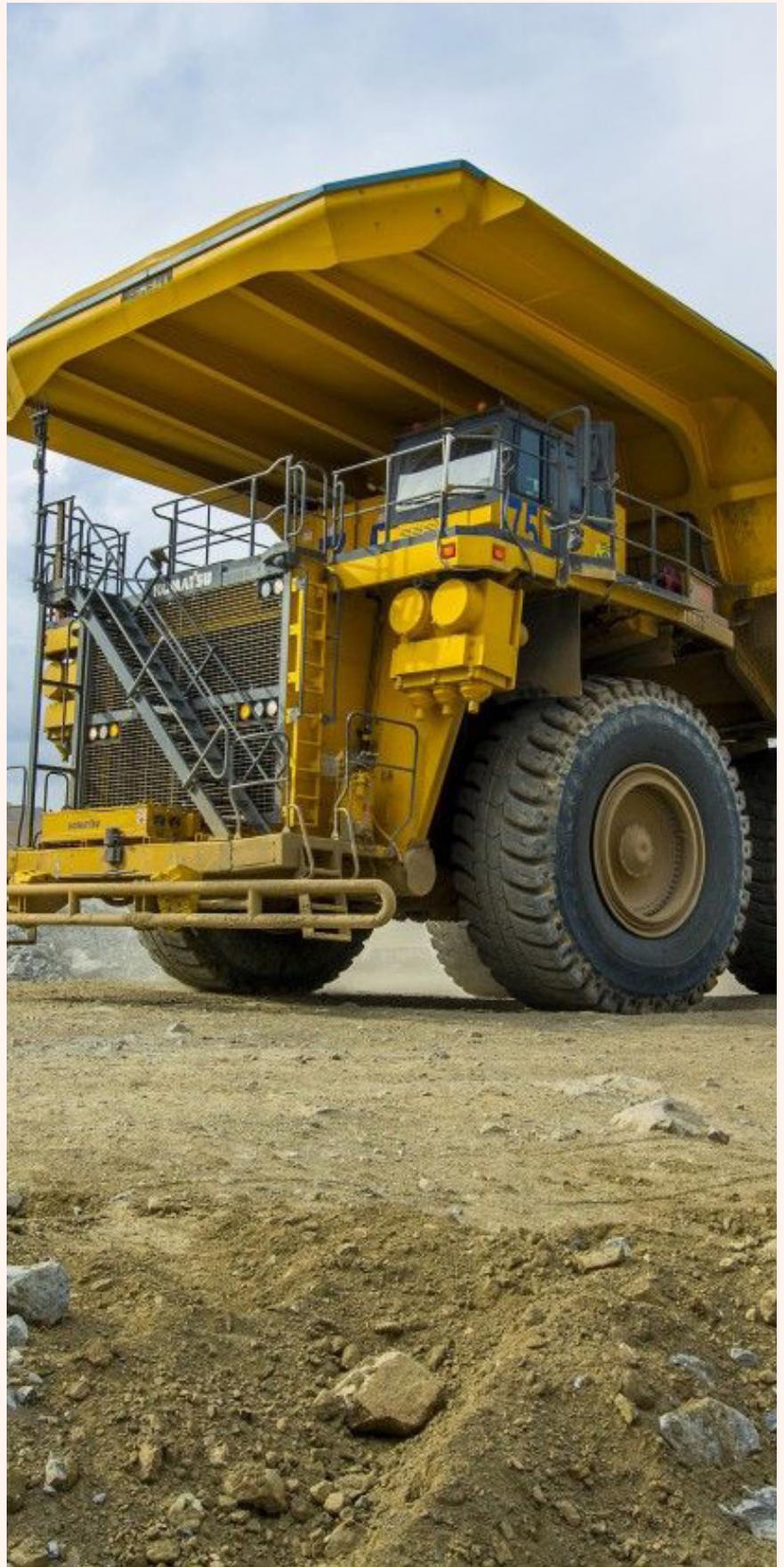
Estas medidas, en conjunto, apuntan a restablecer la función productiva de la propiedad minera, reservando este derecho para quienes tengan reales intenciones —y capacidad— de desarrollar actividad minera.

Desafíos pendientes: ¿Es suficiente?

Si bien las reformas introducidas por la Ley N° 21.420 y su ajuste posterior mediante la Ley N° 21.649 representan avances significativos en el intento de que la propiedad minera se utilice para los fines propios de la industria, se ha advertido que carece de incentivos positivos para promover el desarrollo efectivo de la actividad minera, como beneficios tributarios, priorización de permisos, o facilidades de acceso a financiamiento para concesionarios mineros activos, entre otros. La lógica sigue estando basada en la sanción (vía costos), más que en la promoción de la actividad minera como tal.

Conclusión

Chile se encuentra en una encrucijada: mantener un régimen de propiedad minera abierto y accesible, pero que no se preste a usos especulativos o improductivos. Las reformas recientes han sido un paso relevante hacia ese objetivo, pero no agotan el desafío. Un marco regulatorio más integrado y proactivo, sumado a incentivos robustos para promover el desarrollo de la industria, aún está pendiente si se quiere garantizar que la propiedad minera no se mantenga como fachada, sino una herramienta efectiva de desarrollo para el país.





**CON MIRADA
DE FUTURO**

Fundación Jóvenes Mineros: POLÍTICA NACIONAL ESPACIAL Y SU VINCULACIÓN CON LA MINERÍA.

El día 22 de julio del presente año, se publicó la “Política Nacional Espacial”. Dicha disposición constituye una medida por la cual el Estado de Chile actualiza su compromiso con la materia, que cada vez adquiere más relevancia a medida que avanza la tecnología, atendidos los impactos y beneficios que la actividad espacial pueden significar en la cultura, progreso y economía del país, al tiempo que favorece a Chile en su posicionamiento como actor relevante a nivel internacional.

Destaca el texto las ventajas con que el país cuenta en dicho ámbito, tales como su ubicación geográfica, bajos niveles de contaminación lumínica en determinados sectores, presencia de recursos naturales estratégicos, y la colaboración internacional de Chile, junto con su integración al marco de cooperación espacial que existe a nivel internacional.

La Política en comento, cuyos objetivos centrales son propender al desarrollo sostenible de capacidades espaciales en Chile, junto con el desarrollo de una gestión integral del espacio, se basa en 6 ejes, a saber:

1. Cooperación y vinculación con el medio
2. Gestión del Talento
3. Innovación y Desarrollo
4. Desarrollo sostenible
5. Seguridad y Soberanía
6. Planificación y Gestión del territorio.

Es en los puntos 4 y 5 ya enunciados, que podemos encontrar las principales vinculaciones con la industria minera, sin perjuicio que, en mayor o menor medida, todos los ejes pueden resultar aplicables a la minería.

Respecto al desarrollo sostenible, resalta el énfasis en abordar desafíos ambientales nacionales, tales como anticipar y enfrentar eventos adversos. En el rubro que nos convoca, las gestiones de monitoreo y seguimiento de planes ambientales de empresas mineras, así como las actividades

de ubicación e identificación de yacimientos, estimación de reservas, labores de perforación, seguimiento del transporte de materiales y minerales, entre otros, pueden verse potenciados con tecnologías a implementarse en el Espacio Ultraterrestre.

Enfocándonos en la soberanía señalada en el punto Nro. 5, destaca el acento en la protección de intereses nacionales, como, por ejemplo, el garantizar el acceso a bienes y servicios públicos en el ámbito espacial, donde podemos hallar la necesidad de extraer recursos de asteroides o la luna, disminuyendo así el impacto ambiental de la actividad minera en el país y en el planeta. Como se bien se señala en el documento que hemos venido reproduciendo y parafraseando, la actividad espacial tiene un carácter multidisciplinario e interdisciplinario, nacional e internacional, de carácter tanto público como privado, siendo una posibilidad cercana que, si se aprovechan y potencian de manera adecuada los recursos y oportunidades que detenta Chile, influirá de forma transversal en la cultura y la identidad de la nación, tal como lo fue y es la industria minera.

Podemos entonces preguntarnos: ¿Abrazará la minería a esta Política como una aliada estratégica? ¿Responderá el joven minero con innovación y compromiso ante esta invitación al futuro?

Es de esperar, por el bien común del país, que las respuestas sean afirmativas, sumándole,



José Opazo: Abogado-Socio Colaborador
Unidad de Desarrollo Estratégico-Fundación Jóvenes Mineros

además, que se ejecuten oportunamente, esperando que se aprenda de las experiencias en recursos valiosos, emergentes en su momento, como el salitre (en su época) o el litio por poner un ejemplo contemporáneo. Las oportunidades se presentan para tomarlas, y el retardo en su aprovechamiento se traducen en pérdida de competitividad a nivel internacional.





MUJER & MINERÍA

La exploración minera se concentrará en FEXMIN 2025

Por Patricia Narváez
Presidenta de FEXMIN



En agosto no solo celebraremos el Mes de la Minería, que es un hito, sino que también la fiesta y el encuentro de FEXMIN 2025, donde esperamos, como todos los años, presentar nuevos proyectos mineros; aquellos que están en desarrollo y contar con inversionistas que puedan ser parte del desarrollo minero. La exploración minera no solo es necesaria, es esencial para encontrar nuevos yacimientos que permitan aumentar la producción de minerales; y que repongan los actuales yacimientos de antigua data, por ende, con minerales de bajas leyes; también es un importante impulso para el desarrollo de empleo y desarrollo regional; genera un aporte a la economía nacional.

Según el “Catastro de Empresas Exploradoras 2024” de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), la inversión en exploración minera en Chile alcanzó los \$794 millones de dólares en 2024. Esto representa una disminución del 4,6% en comparación con el año anterior. A pesar de esta caída, Chile se mantiene como el cuarto destino mundial para inversiones en exploración minera y lidera la inversión en exploración de cobre a nivel global, con \$637,4 millones de dólares, lo que equivale al 27,4% del presupuesto global destinado a este mineral.

El informe de Cochilco agrega que el segmento junior tuvo una caída de su participación en 2024 relativo al año 2023, disminuyendo desde un 17,4% a un 15,5% en este periodo. A pesar de

esto, corresponde al segundo mejor resultado en participación de este segmento desde el año 2012, donde alcanzó un 20,8%. El segmento “mayor” lidera la participación en el presupuesto en 2024 con un 78,4%, aumentando su participación en un 1,7% con respecto al año anterior. Por último, el segmento de exploración mediano mantiene su participación de un 3,2% del presupuesto anual a nivel nacional.

También indica que como ha sido la tendencia desde 2016, el país con el mayor presupuesto en exploración en Chile es Reino Unido, el que alcanza un presupuesto de US\$280,8 millones, y una participación del 35,4% del total nacional en 2024. Le sigue Canadá con un 24,1% de participación con un total de US\$ 191,5 millones, y en tercer puesto Chile con un presupuesto de US\$ 132,7 millones.

Sin embargo, considero de suma importancia que se estudie la forma de incentivar aún más la exploración minera, ya que lo que se hace actualmente está centrado principalmente en los proyectos “Brownfield”, pero lo que necesitamos es descubrir nuevos yacimientos, para ello la exploración “Greenfield” es trascendental y además diversificar los inversionistas que estén dispuestos a desarrollarla en nuestro país.

La exploración minera es una actividad de alto riesgo, por ello países vecinos han implementado incentivos tributarios

que de alguna forma los minimizan, lo que me parece que las autoridades deberían estudiar, buscar la forma de implementarlo y así lograr nuevos proyectos, más aún cuando cualquier desarrollo minero es a largo plazo. Una política minera debe centrarse en la exploración, en todas las ramas de la minería, especialmente en la pequeña y mediana minería, escalones que también hay que ascender si queremos alcanzar las metas del desarrollo del país.

Estos temas serán parte de las conferencias y conversaciones que esperamos se den en el marco de FEXMIN 2025, que es un centro de negocios y exposición de propiedades y proyectos mineros de diversos tamaños y potencialidades disponibles a todo tipo de negociación, creando oportunidades para exploradores, empresarios e inversionistas.

Los invitamos a participar y conocer las novedades que tendremos este año, con importantes visitas www.fexmin.cl

CRISAL

EXPERTOS EN SALUD LABORAL

📞 +56 9 9081 9320 +56968260505

🕒 32 346 5021

✉️ contacto@crisalsaludlaboral.cl

📍 Arlegui 263, Of. 701
Edificio Gala, Viña del Mar



REALIZA TUS EXÁMENES LABORALES CON NOSOTROS ¡TE ESPERAMOS!

- Hacemos exámenes en terreno en todo el país
- Examen de Cargo Administrativo
- Examen Psicosenotécnico y Psicosenométrico
- Examen de Gran Altura Geográfica
- Examen de Espacios Confinados
- Examen de altura física
- Batería Básica de exámenes
- Manipuladores de alimentos
- Todos nuestros equipos móviles para una atención integral
- Agentes Neumoconiógenos
- Evaluación Puesto de Trabajo
- Exámenes específico para minería
- Test Abusos (Drogas)
- Arsénico, plomo en orina
- Examen de Solventes
- Anhídrido sulfuroso / Lluvias ácidas
- Aversión al riesgo
- Agentes productores de asma
- Operador grúa orquilla
- Estrés frío y térmico
- Plaguicidas
- Tenemos equipo de Radiología Digital camión plomado en terreno para SILICE OIT.

ACREDITADOS EN EMPRESAS MINERAS Y DE SERVICIOS DEL PAÍS.

11 años comprometidos con la Salud laboral del país.

**Nuestros agradecimientos a más de 75.000 trabajadores
y 300 empresas que han confiado en nuestra empresa.**

Atención de Lunes a Viernes, 07:00 a 12:00

www.crisalsaludlaboral.cl

Minería de litio: talento, sostenibilidad y una oportunidad para Chile

Por Andrea Ávila

CEO de Randstad para Chile, Argentina y Uruguay



Chile es, desde hace décadas, una tierra de minerales. Pero hoy, nuestro liderazgo en reservas de litio, el 41% del total mundial, según el Servicio Geológico de EE. UU., nos enfrenta a una oportunidad única: ser protagonistas de la revolución energética global. Una revolución que no solo puede cambiar nuestra economía, sino también transformar el empleo, las comunidades y el futuro del país.

La minería del litio ya no es un sector emergente: hoy es uno de los principales motores productivos del país. Solo en marzo, la producción minera creció un 4,7%, impulsada en gran parte por el litio. Con más de 60 proyectos activos, especialmente en Atacama y Antofagasta, la demanda por talento especializado es cada vez mayor.

En Randstad hemos detectado nueve perfiles críticos con alta demanda, entre ellos: ingenieros industriales, electromecánicos, químicos, geólogos, expertos en medio ambiente, seguridad, project managers y técnicos especializados. Este capital humano es clave para construir una minería moderna, segura y sostenible. Pero este auge viene acompañado de tres grandes desafíos:

1. Sostenibilidad con sentido

El crecimiento no puede ir desligado del respeto por el entorno. Hoy, la ciudadanía exige una minería con estándares globales, que cuide ecosistemas y comunidades. Aquí, los perfiles ambientales, de higiene y seguridad cobran un rol esencial para garantizar operaciones responsables, eficientes y transparentes.

2. Talento que evoluciona

Identificar perfiles no basta. La clave está en la formación técnica, el reskilling y la colaboración público-privada. Ya no se trata solo de ingenieros; hoy también necesitamos personas con habilidades digitales, conocimiento en automatización, economía circular y gestión ambiental. El desafío está en anticiparse, formar y atraer ese talento con visión de futuro.

3. Más mujeres, más valor

En 2024, la participación femenina en la gran minería superó el 21%, posicionando a Chile como el segundo país del mundo con mayor presencia de mujeres en esta industria. Es un logro, pero aún existen barreras: baja matrícula en carreras técnicas, sesgos culturales y falta de políticas de conciliación. La buena noticia es que todos podemos ser parte del cambio. Desde las empresas, generando entornos seguros y oportunidades reales. Desde el mundo educativo, visibilizando referentes y fomentando el interés temprano. Desde las comunidades, promoviendo una mirada inclusiva que valore el talento femenino no como una cuota, sino como motor de transformación.

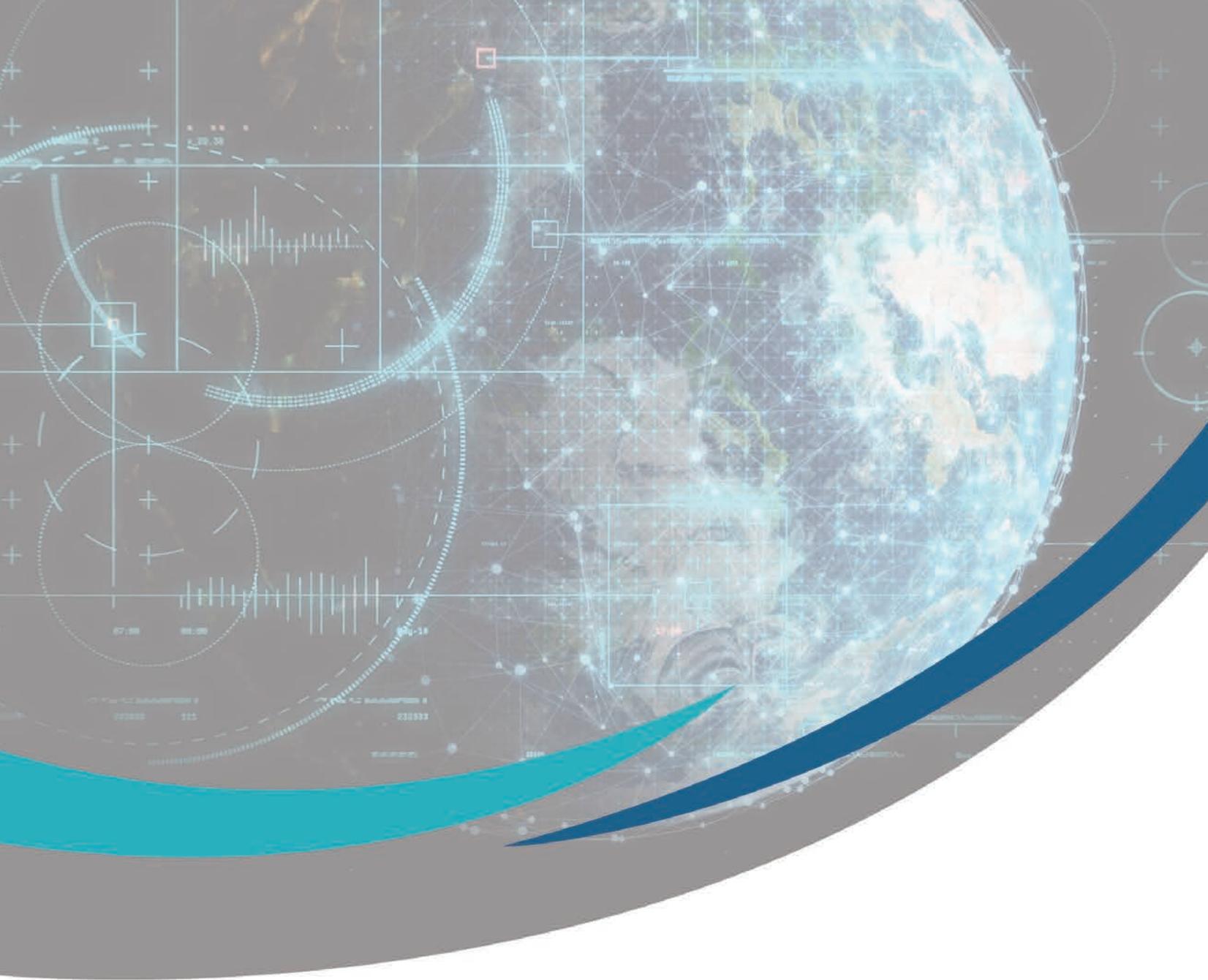
Una oportunidad que se construye hoy. La coordinación de esfuerzos entre sectores ya contempla iniciativas para fomentar la inversión y ampliar la explotación responsable de más de 20 salares. Si se implementan con visión, se proyecta un crecimiento del 70% en la producción nacional hacia 2030. Este impulso puede diversificar nuestra matriz

productiva, sofisticar nuestras cadenas de valor y generar empleo de calidad en regiones que lo necesitan.

En Randstad creemos que el talento es clave para impulsar cualquier transformación. Por eso, fomentamos la formación dual, la capacitación técnica y la inclusión de mujeres y jóvenes en la industria es estratégico para consolidar aún más la huella que la minería ha construido hasta aquí como motor del desarrollo económico y el empleo.

Esa huella se pone de manifiesto a partir de los resultados arrojados por el Employer Brand Research 2025, el estudio de marca empleadora más amplio e inclusivo a nivel global, que dio cuenta de la relevancia de que la industria tiene para el talento. La minería se coronó este año como el sector preferido por los trabajadores chilenos, al punto que la empresa más atractiva para trabajar en el país y cinco de las diez mejor valoradas por el talento en Chile pertenecen a la industria minera.

El proceso está en marcha. El litio representa una gran oportunidad para crecer con innovación y sostenibilidad. Si ponemos a las personas en el centro, Chile puede liderar la transición energética global. La pregunta no es si podemos hacerlo, sino cómo. Y la respuesta está en el talento, el compromiso y la responsabilidad.



TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

LA CERTIFICACIÓN DE CAPACIDADES EN EL METAVERSO MINERO YA ES UNA REALIDAD

El uso del metaverso en la minería dejó de ser una promesa futurista para convertirse en una herramienta concreta, con impacto directo en la productividad, seguridad y formación del personal. En este contexto, Minverso ha emergido como uno de los principales desarrolladores de soluciones inmersivas, liderando la adopción de tecnologías como la realidad virtual y los gemelos digitales en la industria extractiva.



Hoy, distintas compañías mineras y sus proveedores ya emplean estas herramientas tanto para la capacitación de sus trabajadores como para la exhibición de productos. Estos entornos virtuales permiten acceder a zonas de alto riesgo, interactuar con equipos y procesos críticos, y simular condiciones operacionales complejas, de forma segura y eficiente.

El desarrollo ha avanzado al punto de permitir no solo entrenamientos inmersivos, sino también la certificación de competencias directamente en el metaverso. Esta innovación responde a desafíos estructurales del sector: altos costos frente a competidores

automatizados, falta de integración digital, pérdida de conocimiento técnico por rotación de personal, entrenamientos poco eficaces y escasa trazabilidad para una toma de decisiones rápida.

Minverso ha creado un sistema que combina simulación avanzada con análisis de desempeño mediante inteligencia artificial y sensores. A través de módulos personalizados, se recrean escenarios operacionales reales que permiten medir el rendimiento individual, detectar brechas y certificar habilidades de manera objetiva. Esta solución inmersiva evalúa cómo los trabajadores reaccionan en situaciones de presión, mejora la retención del aprendizaje,

reduce riesgos operacionales y certifica conocimientos clave sin interrumpir las operaciones reales. Su efectividad se apoya también en la experiencia que marcó el inicio de este modelo: la guía de ChileValora al definir perfiles laborales asociados a habilidades digitales y de inteligencia artificial, en la cual el CEO de Minverso, Rodrigo Gonzalez, contribuyó a su elaboración “Participar de este proceso nos permitió conocer en primera persona los elementos clave para medir capacidades tecnológicas de manera eficiente, contribuyendo a una industria minera tecnificada y a nuevas formas de capacitar a las personas para potenciar la operación”, señaló.



El proceso se estructura en cuatro etapas integradas. Primero, se identifican las principales brechas del personal a través de sensores IoT, visión computacional y análisis de datos. Luego, se realizan

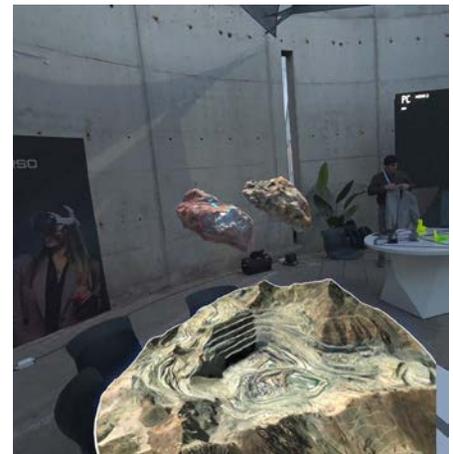
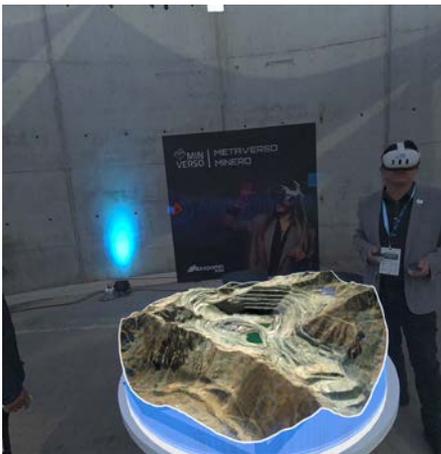
simulaciones hiperrealistas que permiten entrenar en procedimientos complejos, desde fallas técnicas hasta emergencias operacionales. Posteriormente, se genera una certificación oficial basada en el análisis del rendimiento, la cual se valida en una fase final de evaluación práctica en terreno, utilizando las mismas tecnologías que en la etapa inicial.

Los resultados de esta metodología se reflejan tanto en indicadores operacionales como tecnológicos. A nivel de operación, se ha logrado disminuir los errores humanos en activos estratégicos, reducir incidentes en tareas críticas y mejorar la eficiencia en procesos clave. Desde el punto de vista tecnológico, destaca la disminución del tiempo de entrenamiento, el aumento en la retención de contenidos y una mayor tasa de aprobación en evaluaciones certificadas, además de avanzar hacia una integración digital más sólida.



Entre los aspectos que hacen única esta propuesta, destacan la personalización de los escenarios en base al layout real de cada faena, la simulación de condiciones críticas como eventos climáticos extremos o siniestros complejos, y la evaluación precisa del comportamiento del operario mediante inteligencia artificial, que analiza su toma de decisiones a través de cámaras y sensores.

Esta propuesta representa una nueva manera de abordar los desafíos de la minería moderna. No solo responde a los requerimientos actuales del sector, sino que también contribuye activamente a cerrar la brecha tecnológica, mejorando la eficiencia y seguridad de las operaciones.



Ingresa a la red de proveedores mineros **más importante de Chile**



+Oportunidades de negocio

Red de grandes empresas proveedoras de la minería

+Representación frente a grandes entidades



Conéctate con nosotros

Y Mucho Más!



Conoce nuestro asociados

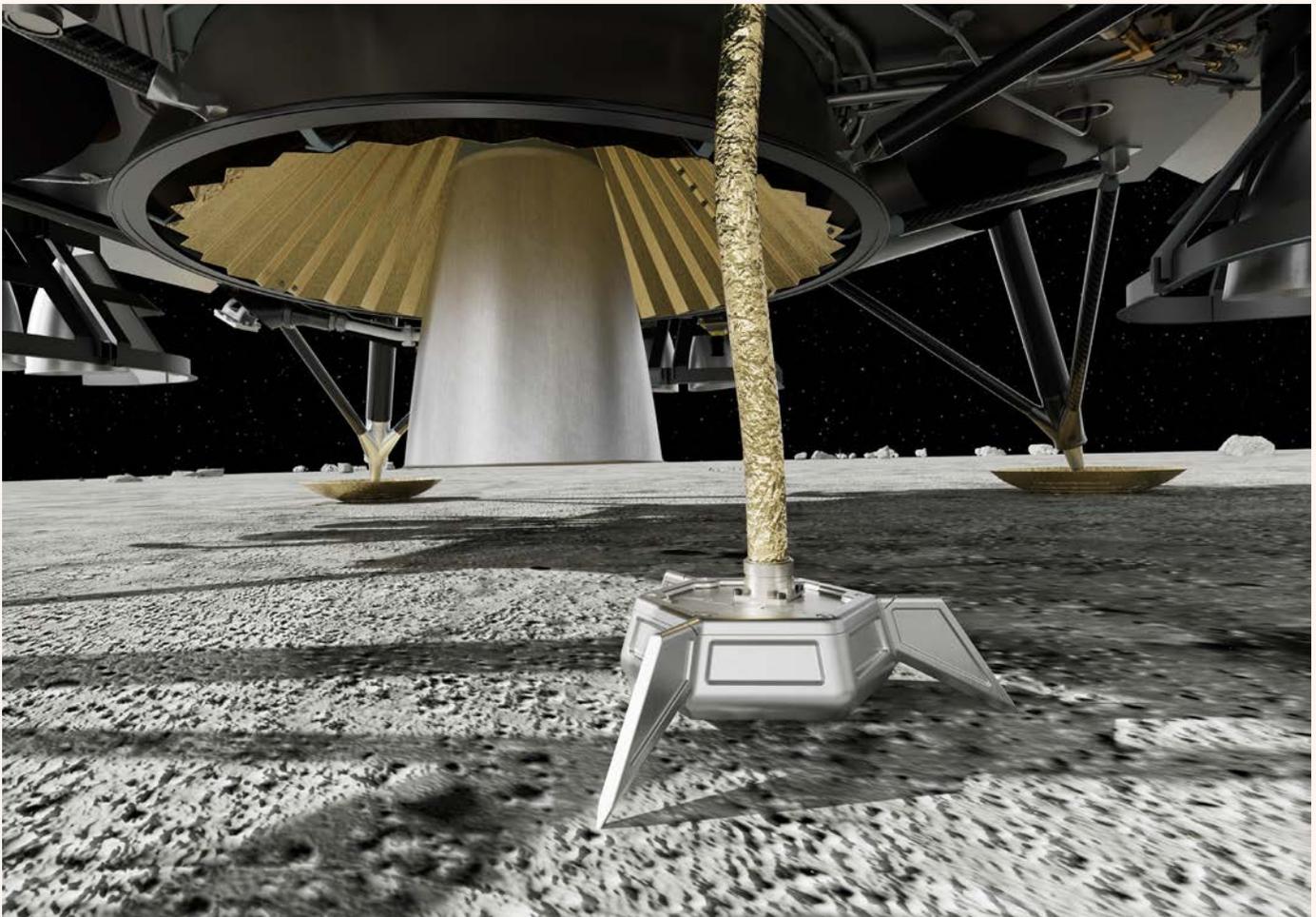


CHILE: CENTRO DE EXCELENCIA EMERGENTE EN TECNOLOGÍAS DE EXPLORACIÓN MINERAL

La minería, pilar fundamental de la economía chilena y principal fuente mundial de minerales estratégicos como el cobre y el litio, está atravesando una transformación tecnológica largamente anticipada. La llegada de empresas innovadoras como la australiana Fleet Space Technologies marca un paso clave en la digitalización del sector, con el objetivo de acelerar y hacer más sostenible la exploración mineral en el país.

Por : Belén Santelices.

Durante décadas, la minería chilena ha utilizado métodos tradicionales basados en extensas campañas de perforación y conjuntos de datos históricos fragmentados, procesos que pueden tardar años y generar un impacto ambiental y social significativo. Esto está comenzando a cambiar con la introducción de plataformas tecnológicas como ExoSphere, un sistema desarrollado por Fleet Space que utiliza sensores geofísicos conectados a satélites para escanear hasta siete kilómetros bajo tierra. Los datos



recolectados se procesan en tiempo real, generando y entregando modelos tridimensionales del subsuelo en días, en lugar de los meses o años que requieren los métodos tradicionales.

Este avance permite una exploración más rápida, menos invasiva y con una huella ambiental significativamente menor, una mejora crítica para un país como Chile, que ha asumido firmes compromisos de sostenibilidad y enfrenta una creciente presión regulatoria y social para reducir el impacto de las actividades mineras. Como mayor productor mundial de cobre y actor clave en la cadena de suministro global de litio —minerales esenciales para la transición energética—, Chile tiene hoy una oportunidad única para acelerar la exploración y el desarrollo responsable de estos recursos. Esto no solo constituye una prioridad nacional, sino también un objetivo estratégico a nivel global.

“En Fleet Space estamos construyendo la próxima generación de tecnologías de

exploración habilitadas por el espacio para apoyar la evolución de Chile hacia un nuevo paradigma basado en los datos”, afirmó Flavia Tata Nardini, CEO y cofundadora de Fleet Space. “Para impulsar una exploración mineral a gran escala más rápida y sostenible, Chile necesita conjuntos de datos estandarizados, de alta calidad y en tiempo real, compatibles con los sistemas modernos de inteligencia artificial, para permitir una mejor precisión en la identificación de objetivos, simplificar los flujos de trabajo de exploración y habilitar una toma de decisiones ágil y basada en datos en terreno. Juntos, podemos construir operaciones mineras impulsadas por el espacio y la IA que mejoren el conocimiento de los yacimientos y definan el descubrimiento mineral en el siglo que viene”.

La plataforma, que combina sensores geofísicos, satélites e inteligencia artificial, ya ha sido adoptada por grandes actores de la industria como Rio Tinto, Barrick y Gold Fields, entre otros. Su ingreso

al mercado chileno se alinea con el lanzamiento de la Estrategia Nacional de Minerales Críticos, una iniciativa gubernamental destinada a promover una minería sostenible y fortalecer la cadena de suministro de minerales esenciales para tecnologías limpias y la electromovilidad.

“La minería chilena se encuentra ante una oportunidad histórica para liderar la próxima revolución tecnológica a nivel global. Sin embargo, esta transformación dependerá de decisiones estratégicas, políticas públicas, inversión, innovación y visión de largo plazo”, señala Felipe Hödar, director de Punta El Monte en Australia.

Con tecnologías disruptivas como la de Fleet Space, Chile tiene el potencial de posicionarse como referente mundial en exploración minera responsable, liderando el cambio hacia una industria más eficiente, transparente y comprometida con un futuro más verde.



Soluciones Integrales en Sistemas de Filtración

Filtros Marticorena, Sello de Calidad en Operaciones Industriales

- ✓ Filtros de Aire en general
- ✓ Agua, aceite, combustible
- ✓ Separadores, aire-aceite y aceite- amoniaco
- ✓ Sistemas hidráulicos en celulosa y mallas de acero inoxidable
- ✓ Captadores de polvo en celulosa y mallas de acero inoxidable
- ✓ Captadores de polvo en celulosa y 100% poliéster
- ✓ Filtros de Poliuretano
- ✓ Asesorías de profesionales en terreno.

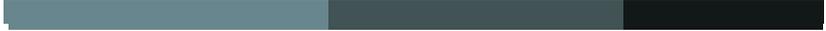


Av. .Lo Ovalle N° 0178. La Cisterna, Santiago
Teléfonos: +56 22 5219873 / +56 22 5212719
E-mail: comercialización@filtrosmarticorena.com

www.filtrosmarticorena.cl



**CONVERSANDO
CON G&M**



Confianza y gobernanza:

EL ROL DE CAMMIN EN LA MINERÍA DEL FUTURO

Chile carece de una definición legal clara y operativa sobre conceptos claves como residuos mineros masivos, pasivos abandonados o materiales valorizables. Esta carencia impide configurar un marco robusto que habilite la minería secundaria, es decir, aquella orientada a recuperar valor desde los residuos de operaciones mineras.

Prevención de conflictos y gobernanza moderna

¿Cuál es la visión de CAMMIN respecto de la importancia de los mecanismos alternativos de resolución de conflictos en el desarrollo de una minería moderna, eficiente y sostenible en Chile?

En CAMMIN entendemos que una minería moderna y sostenible no solo se define por su tecnología o productividad, sino también por su capacidad de prevenir, gestionar y resolver conflictos con oportunidad, legitimidad y eficiencia. Los mecanismos de prevención y los alternativos de resolución de controversias (ADR), como la mediación y el arbitraje especializado, son instrumentos esenciales para asegurar continuidad operacional, reducir la judicialización y mejorar la gobernanza contractual en una industria altamente intensiva en relaciones jurídicas con trabajadores, proveedores y clientes. Apostamos por una minería sostenible que no solo cumpla (compliance) con la normativa, sino que también dialogue, anticipe riesgos y construya consensos.

La minería involucra contratos de alta complejidad técnica, jurídica y económica. ¿Cuáles son los principales tipos de controversias que llegan a CAMMIN y cómo se ha ido especializando el centro para abordarlas?



Patricio Cartagena D. Presidente del Centro de Arbitraje y Mediación Minero, CAMMIN

La verdad que son variados los conflictos que son susceptibles de ser abordados en CAMMIN, con sus especialistas. Están relacionados con ejecución de contratos complejos (EP, EPC, EPCM, BOT), incumplimientos en contratos de suministro estratégico, controversias por propiedad y servidumbres mineras, incumplimientos ambientales contractuales, y disputas derivadas de relaciones laborales especializadas o con proveedores críticos. Para abordarlos, CAMMIN ha desarrollado un ecosistema de expertos y árbitros con trayectoria sectorial, combinando perfiles jurídicos, técnicos y económicos. Nuestra estructura permite que el conocimiento sectorial se traduzca en resoluciones más certeras, rápidas y legítimas para las partes.

¿Qué ventajas ofrece la mediación o el arbitraje especializado en minería frente a la vía judicial tradicional, tanto en términos de tiempos como de costos y experticia técnica?

La principal ventaja es la certeza jurídica con celeridad operativa. Mientras la vía judicial puede tardar años con baja comprensión técnica del negocio minero, el arbitraje especializado de CAMMIN garantiza decisiones fundadas, en plazos ajustados y con especialistas que conocen la industria. Todo ello en un marco de confidencialidad, neutralidad e independencia.

Considerando los desafíos de proyectos mineros en territorios sensibles o con alto impacto social, ¿cómo puede CAMMIN aportar a mejorar los procesos de diálogo, negociación y resolución anticipada de controversias?

CAMMIN puede ofrecer protocolos de mediación temprana que permiten intervenir en etapas críticas de los proyectos, antes de que las tensiones escalen a litigios. Creemos en el rol preventivo de la mediación, como instrumento de gobernanza territorial y legitimidad social de los proyectos,

aportando a su viabilidad desde una mirada sistémica.

Desde su experiencia, ¿cómo evalúa el nivel de cultura de solución alternativa de conflictos en el ecosistema minero chileno? ¿Existe apertura real de las empresas y contratistas a estos mecanismos?

Existe una creciente apertura, especialmente entre grandes compañías y proveedores estratégicos, conscientes del impacto económico y reputacional de la judicialización prolongada. No obstante, aún hay un gran espacio para consolidar una cultura de anticipación del conflicto, dentro de la ejecución misma del contrato, con cláusulas ADR en contratos, protocolos de escalamiento internos y uso efectivo de la mediación como primera línea. CAMMIN está trabajando para que estas buenas prácticas se estandaricen a nivel sectorial.





Formación especializada para árbitros y mediadores

¿Qué acciones está impulsando CAMMIN para fortalecer la formación y la capacitación de árbitros, mediadores y expertos técnicos con enfoque en la industria minera?

Quisiéramos implementar a futuro programas de formación continua en resolución de controversias complejas, con foco en minería, energía y recursos naturales. Estamos en contacto permanente con universidades, asociaciones gremiales y centros internacionales para generar instancias de perfeccionamiento y actualización normativa.

Desafíos futuros de la minería

¿Qué rol visualiza CAMMIN en los grandes desafíos de la minería del futuro, como la transición energética, la descarbonización, la innovación tecnológica y la relación con las comunidades?

El futuro de la minería requerirá nuevas formas de cooperación público-privada, regulación flexible e innovación institucional. CAMMIN quiere ser una plataforma habilitadora de confianza, donde los actores puedan gestionar preventivamente y resolver diferencias con agilidad, técnica y legitimidad. En

procesos de transición energética, donde los contratos evolucionan hacia nuevas tecnologías y riesgos, nuestro rol será clave para acompañar la transformación sin aumentar la litigiosidad.

¿Existen instancias de cooperación entre CAMMIN y gremios como SUTMIN, APRIMIN, SONAMI o el Consejo Minero para promover buenas prácticas contractuales y prevención de conflictos?

Sí. CAMMIN mantiene canales activos de colaboración con actores gremiales nacionales y regionales, con quienes compartimos el objetivo común de fortalecer las relaciones contractuales, estandarizar cláusulas de resolución de conflictos y difundir protocolos de prevención.

¿De qué manera CAMMIN puede contribuir a fortalecer la reputación internacional de la minería chilena en materia de gobernanza, ética empresarial y cumplimiento normativo?

Un sistema confiable de resolución de controversias refuerza la percepción de estado de derecho, seguridad jurídica y compliance sectorial. CAMMIN opera con estándares de transparencia, imparcialidad y trazabilidad que elevan la calidad institucional del ecosistema minero. Nuestra contribución apunta

“Una minería moderna y sostenible requiere prevenir y resolver conflictos con legitimidad, técnica y eficiencia. En CAMMIN promovemos una cultura de diálogo y resolución anticipada que fortalece la gobernanza y protege la continuidad de los proyectos.”

a mostrar que Chile no solo es líder en producción, sino también en institucionalidad, ética empresarial y soluciones civilizadas frente al conflicto.

Para finalizar, ¿cuál es el mensaje que transmitiría a los actores de la cadena de valor minera —desde las grandes compañías hasta proveedores y comunidades— sobre la importancia de contar con un sistema de resolución de conflictos justo, transparente y eficiente?

En un entorno complejo y competitivo, la capacidad de anticiparse a un conflicto o resolver controversias cuando ellas ocurren, es clave para el éxito del negocio, por ello debe ser de forma eficiente, técnica y legítima, es un imperativo estratégico. Desde CAMMIN, invitamos a toda la cadena de valor minera a incorporar una cultura de prevención, diálogo y resolución profesional de disputas. Un sistema de resolución de conflictos robusto no solo resuelve diferencias: protege la continuidad de los proyectos, construye confianza y refuerza la sostenibilidad del sector minero chileno.

Fred Camus; académico de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la U. Central Región de Coquimbo.

¿QUÉ GANAMOS COMO PAÍS CUANDO CRECE LA INVERSIÓN MINERA?

La minería ha sido, históricamente, una de las principales fuentes de riqueza para Chile. Sin embargo, más allá de las cifras y los rankings internacionales, muchas veces se desconoce el verdadero alcance de lo que significa invertir en minería para el desarrollo de nuestro país. ¿Qué beneficios concretos trae? ¿A quién impacta? ¿Y cuáles son los desafíos que enfrentamos si queremos que siga siendo un motor de progreso social, ambiental y económico?

Este artículo busca responder esas preguntas, conectando los datos con una visión estratégica de futuro para Chile.



Fred Camus; académico de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la U. Central Región de Coquimbo.

Invertir en minería es apostar por el desarrollo económico

Cuando hablamos de minería en Chile, hablamos de una actividad que representa en torno al 13,6% del Producto Interno Bruto (PIB) de manera directa, y que supera el 20% si consideramos sus efectos indirectos, según datos del Banco Central y Cochilco (2022). Además, más de la mitad de nuestras exportaciones provienen de productos mineros, con el cobre como protagonista.

Pero este impacto no es solo macroeconómico. La inversión minera genera un efecto multiplicador que se refleja en la creación de empleo, dinamización regional y generación de oportunidades para otros sectores. Por cada puesto directo en minería se estiman 2,5 empleos indirectos, lo que sitúa al sector como uno de los principales impulsores del mercado laboral, con remuneraciones promedio 70% superiores al resto de la economía (Consejo Minero, 2023).

En regiones como Antofagasta, donde la minería representa más del 70% del PIB regional, las inversiones mineras han impulsado no solo el empleo, sino también infraestructura crítica como carreteras, puertos y sistemas de energía, muchos de ellos utilizados también por la ciudadanía (Biblioteca del Congreso Nacional, 2023).

La inversión minera también financia el Estado

La minería aporta de manera significativa al financiamiento público. En 2021, por ejemplo, el sector contribuyó con US\$ 9.594 millones

al fisco, lo que representó casi el 19% de los ingresos del Estado (Cochilco, 2022). Estos recursos permiten financiar políticas sociales, inversión pública, educación y salud, beneficiando directamente a millones de personas.

Aunque estas cifras pueden variar por la volatilidad de los precios internacionales, mecanismos como el Fondo de Estabilización Económica y Social han permitido al Estado chileno suavizar los ciclos mineros y mantener cierta estabilidad fiscal a lo largo del tiempo.

Minerales para el mundo, beneficios para Chile

Chile no solo es líder mundial en producción de cobre, sino que también ocupa una posición clave en la oferta de litio, un recurso estratégico para la transición energética global. Ambos minerales son insumos esenciales para tecnologías limpias como paneles solares, turbinas eólicas, vehículos eléctricos y baterías de almacenamiento.

Esto nos posiciona como un país indispensable en la lucha contra el cambio climático. La inversión minera, en este contexto, no es solo una apuesta por el crecimiento económico: es también una herramienta para insertarnos en las cadenas de valor del futuro.

Además, las grandes mineras que operan en el país han comenzado a transformar sus procesos para responder a estos nuevos estándares, invirtiendo en energías renovables, planta de desalación de agua de mar y reducción de su huella de carbono. De hecho, Chile lidera en la región en uso de agua desalada y en compromisos hacia una minería verde.

Desafíos que debemos enfrentar como país

A pesar de sus beneficios, la inversión minera no está exenta de desafíos. Uno de los más urgentes es lograr un equilibrio entre crecimiento productivo y sostenibilidad ambiental. La gestión de residuos, el uso del agua, la protección de ecosistemas y la reducción de emisiones son parte de las demandas ciudadanas y regulatorias que hoy enfrentan los proyectos.

Otro desafío clave es fortalecer la relación con las comunidades. La legitimidad de los proyectos mineros ya no se mide solo

por su rentabilidad, sino por su capacidad de generar valor compartido con los territorios donde operan. Eso implica invertir en infraestructura social, capacitar fuerza laboral local, respetar los acuerdos con comunidades y fortalecer el diálogo permanente.

También es necesario avanzar en diversificación productiva. Aún dependemos fuertemente del cobre y de su precio en los mercados internacionales. Apostar por más valor agregado por ejemplo, en la fabricación de productos derivados del litio o cobre refinado puede aumentar la resiliencia de nuestra economía. La integración de proveedores locales y la exportación de concretas para generar desarrollo más allá de la extracción.

Finalmente, la certeza jurídica y regulatoria será determinante para el futuro. Las reglas del juego deben ser claras, estables y sostenibles. Cambios tributarios, ambientales o institucionales deben realizarse de forma transparente, dialogada y con una mirada de largo plazo. Solo así se generará confianza para seguir atrayendo inversión nacional e internacional.

¿Dónde radica nuestra ventaja competitiva?

Chile posee una combinación difícil de igualar: riqueza geológica (con el 21% de las reservas mundiales de cobre y el 30% de litio), institucionalidad estable, infraestructura desarrollada, y un ecosistema tecnológico creciente.

Países como Perú y Australia son competidores naturales, pero cada uno tiene sus propias limitaciones. Perú, si bien cuenta con importantes yacimientos, ha enfrentado alta conflictividad social y política. Australia es líder en innovación minera, pero carece del tamaño de las reservas cupríferas chilenas.

Además, Chile ha ido avanzando en su propuesta de valor responsable: lidera en indicadores ESG en América Latina, y es uno de los pocos países donde se está desarrollando una política pública a largo plazo para la minería sustentable (Política Nacional Minera 2050).

La inversión minera no es solo un fenómeno económico o productivo: es una plataforma de transformación profunda para el país. A través de la minería, Chile ha construido



parte importante de su desarrollo, pero su sostenibilidad futura dependerá de algo mucho más humano: la capacidad de las personas de impulsar una minería virtuosa, con propósito, visión de largo plazo e innovación al servicio del bien común.

Para sostener este motor, no basta con leyes claras o tecnología avanzada. Se necesita una ciudadanía activa, comunidades involucradas, profesionales comprometidos, trabajadores capacitados, empresas responsables y un Estado que articule con visión estratégica. Todos somos parte del desarrollo y la madurez de la industria minera.

En este camino, la minería debe seguir profundizando su efecto multiplicador a través de economías de escala: cuando crecen los proyectos mineros, crecen también sectores como la energía, la logística, la metalmecánica, la manufactura avanzada, la formación técnica, la digitalización y la ingeniería. Así, nuevas industrias pueden nacer y consolidarse a partir de la infraestructura, el conocimiento y los encadenamientos que deja la inversión minera. El desafío es que ese valor no se quede solo en la faena, sino que se extienda a todo el país.

La minería del futuro será virtuosa o no será. Y eso depende, sobre todo, de las personas: de aquellas que transforman procesos, que introducen mejoras, que lideran con propósito y que construyen confianza en torno a una industria que puede y debe ser parte de la solución frente a los grandes desafíos del siglo XXI.

Invertir en minería es invertir en el desarrollo, pero más aún: es invertir en las personas que harán posible una minería transformadora y generadora de oportunidades para todos.

Cámara Minera de Chile:

HACIA UNA MINERÍA MÁS SOSTENIBLE, INNOVADORA Y CON SENTIDO DE PAÍS

La Cámara Minera de Chile destaca que la minería nacional es clave para la transición energética y la descarbonización, ya que el país posee minerales estratégicos como cobre, litio, níquel y cobalto, esenciales para tecnologías limpias. Subrayan la necesidad de atraer inversión internacional para aprovechar esta oportunidad.

Sustentabilidad como eje de la competitividad

Desde la Cámara Minera de Chile, ¿cómo visualizan el rol que debe jugar la minería nacional en un mundo marcado por la transición energética y la descarbonización?

La minería chilena es clave en la transición energética, al contar con minerales esenciales como cobre, litio, níquel, cobalto y grafito para tecnologías limpias. Chile es el principal productor mundial de cobre y posee grandes reservas de litio, vitales para energías renovables y vehículos eléctricos. La alta demanda global ha atraído visitas internacionales, destacando la importancia de eliminar barreras para incentivar inversiones en el país.

¿De qué manera la sustentabilidad se está integrando como una ventaja competitiva para los socios de la Cámara Minera y qué prácticas están promoviendo en esta línea?

La mayoría de nuestros socios, tanto profesionales, como empresas proveedoras están alineados con la sustentabilidad, tanto desde los aspectos ambientales, como todo lo que ello involucra. Todos están relacionados con las empresas mineras mandantes por lo que no solo cumplen con las exigencias que ellas hacen, sino que también porque están convencidos que es la forma de hacer minería en Chile.

¿Qué oportunidades visualiza en conceptos como minería verde o economía circular aplicados al ciclo completo de los proyectos mineros, desde la exploración al cierre de faenas?

La minería verde y la economía circular brindan oportunidades económicas, sociales



Manuel Viera: Presidente Cámara Minera de Chile

y ambientales, además de fortalecer la legitimidad social y fomentar la inversión en I+D+i. Impulsan el desarrollo de proveedores locales y generan empleo regional. Se proyectan ingresos superiores a \$50 mil millones anuales hasta 2050 en América Latina por la demanda ligada a la transición energética.

Innovación como pilar de una minería moderna

¿Qué espacio están dando desde la Cámara Minera a la innovación tecnológica como herramienta para avanzar hacia una minería más limpia, eficiente y segura?

A través de los canales internos de la Cámara Minera de Chile, siempre tratamos estos temas; los que en diversas ocasiones los plasmamos a través de conversatorios y/o webinar, con los que esperamos llegar a un público más amplio, tanto nacional como internacional.

¿Cuál es el diagnóstico que hace la Cámara Minera respecto a los desafíos actuales en formación técnica y profesional para enfrentar la minería del futuro?

No es muy bueno. Desde nuestros inicios, hemos colaborado con universidades para adaptar las mallas curriculares a las demandas del sector, incluyendo áreas como automatización, robótica e inteligencia artificial. Además, impulsamos la minería espacial creando el Instituto Chileno de Astrominería, aunque reconocemos que las universidades avanzan más lento que la industria y esperamos que se actualicen pronto.

Gestión gremial y posicionamiento público

¿Qué iniciativas está impulsando la Cámara Minera para visibilizar, apoyar y fortalecer a la pequeña y mediana minería, especialmente en ámbitos de sostenibilidad y acceso a tecnología?

Es fundamental facilitar el acceso a capital fresco para la pequeña minería, cuyo trabajo exploratorio es considerado de alto riesgo y limita su acceso a créditos bancarios, impidiendo la adopción de nuevas tecnologías. En contraste, la mediana minería está más avanzada y

utiliza tecnologías modernas que mejoran sus operaciones y negocios.

Considerando las tensiones geopolíticas globales y la creciente demanda por minerales estratégicos, ¿cómo debiera posicionarse Chile para fortalecer su rol como proveedor confiable y atractivo para la inversión minera responsable?

Chile es un proveedor confiable que cumple con todos los estándares internos y externos, pero necesita aumentar la producción mediante mayor inversión en exploración “greenfield” para nuevos proyectos. Proponemos incentivos tributarios, como los de Perú, reducir trámites y mantener reglas claras para fomentar la exploración minera.

¿Qué propuestas están promoviendo desde la Cámara para fortalecer la relación entre la industria minera y los territorios donde opera, en clave de desarrollo sostenible y legitimidad social?

Apoyamos todas las iniciativas que mejoran la relación con las comunidades cercanas a las faenas mineras. La minería chilena ha evolucionado, priorizando la transparencia, la inclusión laboral local y el respeto por la calidad de vida, promoviendo así buenas prácticas como parte de su compromiso social.

¿Cómo evalúa el actual nivel de coordinación entre el Estado y los gremios mineros? ¿Qué condiciones cree necesarias para avanzar hacia una gobernanza más estratégica del sector?

En general, existe una buena relación con los estamentos públicos del sector,

aunque se debilita con los cambios de gobierno debido al recambio de autoridades, lo que retrasa avances ya logrados. Es clave mantener un diálogo permanente y una planificación conjunta para lograr soluciones efectivas.

Balance de gestión y legado gremial

¿Cuáles han sido las principales prioridades de gestión durante su presidencia en la Cámara Minera y cómo evalúa el impacto del gremio en el debate público y técnico del sector?

Desde nuestros inicios promovemos que haya más y mejor minería, siendo referentes técnicos ante autoridades, el Congreso y la ciudadanía. A seis años de nuestra creación, participamos activamente en mesas de trabajo, seminarios y medios, destacando la importancia del sector y generando redes de negocios e inversión para nuestros asociados.

En un contexto de transformación estructural de la industria, ¿cuál cree que debe ser el legado o sello que deje su gestión como presidente de la Cámara Minera de Chile?

Nuestro principal legado es haber visibilizado el valor de la minería y su rol esencial en Chile, destacando al país como líder minero a nivel internacional. Además, hemos creado una asociación gremial inclusiva, que reúne a profesionales y proveedores, conformando un ecosistema que, tras seis años, sigue siendo una voz influyente y respetada.



Sergio Lecannelier Franzoy, Presidente de Sutmin

ROL ESTRATÉGICO DE LAS PYMES PARA LA MINERÍA DE FUTURO.

Desde el año 2024, Sergio Lecannelier es el Presidente de SUTMIN, la Asociación Gremial de Suministradores Técnicos y de Ingeniería para la Minería e Industria, quienes agrupan y amparan a empresas proveedoras de equipamiento y servicios, y por consiguiente de promover el desarrollo de su negocio.



Sergio Lecannelier Franzoy Presidente de SUTMIN

Desde sus más de 50 años trabajando en compañías que representan a empresas extranjeras en maquinaria para minería, sostiene que: “con las empresas del rubro siempre tuvimos la inquietud de luchar en conjunto para tener una mayor presencia en la industria y también buscábamos tener presencia como asociación gremial”, puntualizó.

En la actualidad, desde su liderazgo en SUTMIN; entidad que surge en el año 2008, ha logrado posicionarse en el sector no solamente minero, sino que también industrial y energético, desafíos claves para contribuir a la creación de valor de las empresas del futuro.

Rol Estratégico de los Proveedores Técnicos en la Transformación de la Minería Chilena

¿Cuál es el diagnóstico actual que realiza SUTMIN respecto del rol de los proveedores técnicos e ingenieriles en la transformación de la minería chilena?

El ecosistema de proveedores cada vez es más dinámico, en el que el suministro de maquinarias y equipos, la ingeniería nacional y extranjera juegan un rol crucial en la transformación de la minería. Sin embargo, aún persisten desafíos estructurales para consolidar su participación en la cadena de valor, especialmente en lo que respecta a superación, digitalización y adaptación a nuevas normativas ambientales.

Entre los desafíos que menciona, ¿qué rol juegan transición energética y digitalización?

Uno de los principales retos es superar la brecha tecnológica y de capital humano especializado, fundamentalmente en contextos en donde la transición energética y la digitalización son claves para tener industrias sostenibles.

La colaboración entre empresas, el Estado y la academia es clave para generar entornos de innovación. Por este motivo en SUTMIN promovemos soluciones técnicas e innovadoras, apostamos por la sustentabilidad, fomentamos la generación de valor en operaciones y procesos, y aportamos con nuestra experiencia en operaciones y procesos, contribuyendo a la generación de valor compartido.

Desde su perspectiva, ¿cómo ha evolucionado la relación entre las grandes compañías mineras y los proveedores técnicos nacionales? ¿Existe una valorización real del contenido local?

Si bien ha habido avances en el reconocimiento del proveedor nacional, aún falta una política robusta de contenido local que permita consolidar relaciones estratégicas de largo plazo. Debemos pasar de una relación transaccional a una colaborativa y de creación de valor.

¿Qué propuestas ha levantado SUTMIN para fortalecer el desarrollo de capacidades tecnológicas e industriales propias en Chile, que apunten a una mayor autonomía estratégica del sector?

Desde SUTMIN hemos propuesto una serie de programas de capacitación, colaboración con Universidades, Centros de Formación Técnica, e Institutos Técnicos; tal es el caso de la Universidad Central e Inacap, con quienes hemos fomentado a I+D (Investigación y Desarrollo), aplicada a fondos de avances tecnológicos. Nuestro objetivo es empujar una autonomía productiva que nos permita depender menos de tecnologías importadas.

Del Compromiso a la Acción: Sustentabilidad y Soberanía en la Cadena Minera

En términos de sustentabilidad, ¿cómo están respondiendo los socios de SUTMIN a los nuevos estándares ambientales y sociales que exige la industria minera?

Nuestros socios están avanzando en incorporar criterios ambientales, sociales y de gobernanza, desde la eficiencia energética y la economía circular, hasta la inclusión laboral y la trazabilidad de sus procesos. Aún queda camino por recorrer, pero hay un compromiso firme para avanzar



hacia una sustentabilidad real en cada uno de los procesos operacionales.

¿Qué papel cumplen la ingeniería nacional y la manufactura especializada dentro de las cadenas de valor minero industriales? ¿Cuál es su grado de vulnerabilidad frente a la competencia extranjera?

La ingeniería nacional y la manufactura especializada son pilares para el desarrollo de una minería más soberana. Se necesita de políticas públicas orientadas al fortalecimiento local con el propósito de tener un mercado mucho más sólido frente a la competencia internacional.

Impulsando Proveedores Regionales para una Minería Más Integrada y Sostenible

¿Cómo visualiza SUTMIN el desarrollo de proveedores regionales y pymes del rubro técnico e ingenieril?. ¿Qué acciones concretas están impulsando para descentralizar la oferta?

Visualizamos un rol clave en la descentralización del ecosistema industrial. Estamos impulsando programas regionales de formación, ruedas de negocios (Expomin, Exponor) y clústeres tecnológicos con el objetivo de integración de las pymes en igualdad de condiciones.

¿Cree que las políticas públicas actuales favorecen o dificultan la expansión de proveedores industriales nacionales vinculados a la minería?. ¿Qué barreras deberían superarse con urgencia?

Existen avances, pero no podemos desconocer que también continúan importantes brechas. Falta una política de Estado que promueva efectivamente el encadenamiento productivo nacional. Las principales barreras son el acceso a financiamiento, a la gran minería y a plataformas de innovación abiertas.

¿Cuál es el nivel de articulación de SUTMIN con otros gremios como APRIMIN, AIA, SONAMI o el Consejo Minero?. ¿Existe un trabajo conjunto para el fortalecimiento del ecosistema industrial?

SUTMIN mantiene vínculos activos con gremios como APRIMIN, AIA, SONAMI, AIC, CORPROA, además somos socios de la Cámara Nacional de Comercio, el único gremio socio relacionado con la minería. Compartimos con todos ellos la visión de un ecosistema industrial robusto y sostenible. La articulación intergremial es fundamental para generar una voz común que impulse cambios estructurales.

Finalmente, ¿qué mensaje le daría a los jóvenes técnicos e ingenieros que hoy están considerando desarrollarse profesionalmente en el ámbito de los suministradores industriales para minería?

A las nuevas generaciones les decimos que hoy más que nunca Chile necesita talento joven comprometido con la innovación, la sustentabilidad y el desarrollo productivo del país. La minería está cambiando, y ustedes serán protagonistas de esos cambios. Es un momento único para involucrarse activamente.



PRODUCTOS Y SERVICIOS

DYNO NOBEL®

Nombre empresa: DYNO NOBEL

Contacto: Angello Passalacqua

Cargo: GM Sales & Commercial – Latin America

Email: angello.passalacqua@am.dynonobel.com

Dirección: Presidente Riesco 5561, OF403, Las Condes, Santiago, Chile.

Teléfonos: +56 993754202

Sitio web: www.dynonobel.lat

SOBRE DYNO NOBEL:

Dyno Nobel es líder mundial en la industria de los explosivos comerciales con más de 4.000 empleados, incluidos algunos de los especialistas más capacitados de la industria. Produce más de 30.000 toneladas de explosivos encartuchados y más de 1,2 millones de toneladas de capacidad de nitrato de amonio al año. Cuenta con 32 instalaciones de fabricación en tres continentes, incluidas instalaciones de sistemas de iniciación de última generación en Chile, Estados Unidos, Australia y México, y un equipo de ingeniería de alto nivel que apoya la entrega de productos explosivos, equipos y servicios de tronadura, así como el uso de tecnologías de vanguardia en todo el mundo.

DIFFERENTIAL ENERGY

Tecnología patentada de explosivos a granel, que permite controlar la distribución de la energía en el pozo/barreno de acuerdo a las características litológicas del macizo rocoso.

Differential Energy hace mejoras en seguridad, productividad, y cuidado de medioambiente, disminuyendo los costos de producción y aumentando el beneficio en la planta de procesamiento.

Seguridad:

- El producto no es explosivo hasta que es depositado en el pozo de tronadura.
- Reduce las posibilidades de flyrock ya que permite colocar un explosivo gasificado de baja densidad cerca del collar y/o en área de poco burden.
- Mejora la estabilidad de los taludes, como resultado del control preciso de la energía en cada pozo.
- La alta viscosidad de la emulsión evita que esta se introduzca en grietas y cavidades.
- Las densidades de emulsión se pueden adaptar a la dureza de la roca.

Productividad:

- El mismo producto para condiciones secas o húmedas, para roca dura, media y blanda.
- Reduce los costos de inventario de los explosivos y simplifica la elaboración de presupuestos.
- Elimina la necesidad de enviar y almacenar agentes de voladura al sitio.
- Permite expandir la malla de perforación como resultado de las mayores presiones de detonación obtenidas.
- Optimiza la cantidad de producto y minimiza el uso excesivo de explosivos para lograr la fragmentación deseada.
- Utilización de energía precisa para cada aplicación, dureza de roca y perfil de tronadura.
- El rendimiento no se ve comprometido por condiciones húmedas o largos tiempos de espera en comparación con ANFO y Heavy ANFO.
- Optimiza la fragmentación de la roca, aumentando productividad de la pala, reduciendo los costos aguas abajo.
- Mejora la precisión en la distribución de cargas explosivas y maximiza la eficiencia de la energía durante la tronadura.
- Optimiza la fragmentación de la roca reduciendo finos y el sobre tamaño; la energía explosiva está mejor distribuida.
- Reduce el desgaste en los equipos de carguío, transporte y conminución; la fragmentación es más consistente.

Medioambiente:

- Minimiza la generación de gases nitrosos (NOx), con gran resistencia al agua y alto rendimiento
- Reduce la contaminación de aguas subterráneas, ya que la viscosidad de la emulsión asegura que esta detone por completo.



CSTGROUP

ESPECIALISTAS EN MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Nombre empresa: CST Group

Contacto: Claudio Soto, Gerente General

Email: sales@cstgroup.cl

Dirección: Av. del Valle N°750, Huechuraba, Santiago, Región Metropolitana

Teléfono: +56965970112

Sitio web: www.cstgroup.cl



SOBRE CST GROUP:

Empresa especialista en asesoramiento para la adquisición de tecnologías para el mantenimiento predictivo y monitoreo de condición de máquinas y equipos industriales.

Monitoreo de Condición de Motores Sin Sensores

Un Nuevo Enfoque para el Mantenimiento Predictivo: e-MCM

e-MCM es una herramienta poderosa de monitoreo en línea, mantenimiento predictivo y medición de energía, pensada para equipos rotativos críticos con motores CA. Su algoritmo patentado de aprendizaje automático permite detectar fallas con hasta 6 meses de anticipación.

¿Cómo Funciona?	Beneficios Clave	Sectores de Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> • Conexión solo a la alimentación eléctrica del motor. • Sin necesidad de sensores adicionales ni recolección manual de datos. • Utiliza el propio motor como transductor inteligente. • Aprende el comportamiento “normal” del equipo y lo compara continuamente con su “gemelo digital”. • Detecta fallas eléctricas, mecánicas y de proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de costos de mantenimiento • Aumento de la productividad • Mayor vida útil de los equipos • Ahorro energético • Mejora en la seguridad del proceso 	<ul style="list-style-type: none"> • Petróleo y Gas • Energía • Cemento • Metalurgia • Farmacéutico • Automotriz • Agua y Saneamiento • Transporte • Alimentos y Bebidas • Edificios industriales



Aplicaciones Típicas

Bombas, compresores, ventiladores, cintas transportadoras, climatizadores, mezcladoras, etc.

<p>Diagnóstico Avanzado de Fallas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desbalance mecánico • Alineación incorrecta • Fallas en transmisión, rodamientos, estator, rotor • Fallas internas/externas eléctricas • Cavitación, turbulencia, problemas de lubricación, consumo excesivo de energía, etc. 	<p>Instalación Sencilla</p> <p>Solo requiere conexión a las 3 fases de alimentación del motor y una vez instalado toma solamente de 7 a 10 días en aprender el comportamiento normal del equipo a monitorear para comenzar a entregar reportes.</p>
<p>Supervisión y Conectividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisión remota (local y en la nube) • Compatible con SCADA, HMI y software de terceros (vía OPC) • Diagnóstico automático y alertas por email • Compatible con Modbus TCP/IP y RS485 	<p>Herramientas de Análisis para Expertos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis espectral de potencia (PSD) • Tendencias avanzadas • Historial de fallas (30 eventos) • Comunicación segura y configurable • Limitación de intentos de reinicio automático
<p>Interfaz y Pantalla Táctil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor táctil de 4.3" • LEDs de estado • Visualización clara con código de colores tipo "semáforo" (verde, naranja, rojo) • Operación sencilla tipo "plug and play" 	<p>Seguridad y Certificaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumple con EN/IEC 60255, 61010, 61326 • Montaje en riel DIN • IP40, Categoría III • Soporta motores hasta 2500A





Nombre empresa: RBT Technology

Contacto: : Paulo Moreno Olea CEO

Email: paulo.moreno@rbttechnology.cl

Teléfono: +56966362502

Sitio web: <https://rbttechnology.cl>

SOBRE RBTTECHNOLOGY:

RBT TECHNOLOGY, empresa especialista en dar soluciones tecnológicas de la industria inteligente a los principales sectores y ámbitos productivos del país de acuerdo con las necesidades requeridas por el cliente. En estos tiempos las capacidades innovadoras se ven avaladas mediante la presentación de elementos relacionados con eficiencia energética y energías limpias.

RBTTechnology se encuentra a la vanguardia en el área de electromovilidad ofreciendo un abanico de sistemas de carga para vehículos eléctricos cumpliendo la normativa chilena. Entre los que se destaca la siguiente línea de equipos:

DESCRIPCIÓN DEL CARGADOR PORTÁTIL

Modelo RBT DC-ADRI23

- Cargador portátil rangos de potencia desde los 7KW a 30KW.
- Voltaje de entrada que va desde 260V a 465V.
- Navegación por voz.
- Fácil de usar.
- Grado de protección IP 54.
- Potencia de salida nominal de 7KW A 30KW.
- Grado de protección IP 54.
- Servicio post venta.
- Módulo de monitoreo del sistema.
- Software de monitoreo y de estados de carga.
- Pantalla de visualización multifunción.
- Sistema de personalización de acuerdo con los parámetros BMS del vehículo.
- Alta eficiencia: $\geq 95\%$.



Nombre empresa: FILTROS MARTICORENA S A

Rut: 84.652.600-5

Contacto:

Jorge Marticorena Briones, Gerente General
Ana María Marticorena Briones, Gerente Finanzas

Email: comercialización@filtrosmarticorena.com

Dirección: Av. Lo OvalleN°0178-La Cisterna , Santiago, Chile

Teléfono: +56225219873 / +56 225212719

Sitio web: www.filtrosmarticorena.cl

SOBRE FILTROS MARTICORENA:

Desde 1967 Filtros Marticorena S.A. se encuentra presente dando soluciones integrales en el mercado de los filtros en nuestro país. Nuestra gran experiencia y gran compromiso con nuestros clientes nos avala para siempre entregar el mejor producto, con materias primas de primera calidad estando desde siempre presente en la gran, mediana y pequeña minería, así como en los sectores industriales más importantes del país. Siempre atentos a las necesidades de nuestros clientes y a la constante búsqueda de las soluciones en filtración que se requieran.





ProChile

Somos la institución del
Ministerio de Relaciones Exteriores
que promueve la oferta de
bienes y servicios chilenos en el mundo.
Gracias a nuestra **amplia red internacional,**
apoyamos también la difusión de las
oportunidades para invertir en Chile
y fomentamos el turismo.



WWW.PROCHILE.GOB.CL





SABÍAS EN G&M

MINERÍA DIGITAL 2025 CONGREGÓ A MÁS DE 600 PARTICIPANTES DE 13 PAÍSES

Con el lema “Innovación y cambio cultural: construyendo el futuro de la minería”, la 12ª edición del Congreso Internacional de Automatización, Robótica y Digitalización en Minería reunió a más de 600 asistentes y 140 presentaciones técnicas, destacando el aporte de más de 50 profesionales de operaciones mineras.

Organizado por el AMTC de la Universidad de Chile, la Universidad de Tarapacá, la Universidad de Arizona y Gecamin, el evento contó con la participación de líderes y expertos de empresas como Minsur, Vale,

Schneider Electric, Alpayana, Teck, BHP y Minera Escondida. El programa incluyó charlas plenarias, un conversatorio sobre ciberinteligencia en minería, y tres cursos técnicos previos. Además, 15 estudiantes e investigadores presentaron sus trabajos, algunos de ellos becados por SQM Litio.

Piero Saravia, presidente del Congreso, enfatizó la importancia de estos espacios colaborativos para avanzar en la transformación digital de la industria minera.





CSTGROUP
ESPECIALISTAS EN MANTENIMIENTO PREDICTIVO

DayCor®

UVollé

“Tecnología de vanguardia para inspecciones de efecto corona”

Cámaras corona portátiles compactas para la inspección diurna de aparatos eléctricos en interiores y exteriores, con especial énfasis en el diseño ergonómico y la operación simple e intuitiva. UVollé se fabrican siguiendo rigurosos estándares de control de calidad.



Cámara portátil Corona UVOLLÉ-OFIL SYSTEM

- ✓ Incorpora la tecnología DayCor® y, por lo tanto, presenta una sensibilidad muy alta a las señales de corona y un posicionamiento perfecto de la señal.
- ✓ Pantalla LCD WVGA legible por el sol, perfecta para la inspección en condiciones soleadas, y una potente linterna LED para soportar objetos inspeccionados con poca luz.
- ✓ Apto para pruebas remotas de aparatos de alta y media tensión.
- ✓ Permite ver la imagen precisa de la descarga parcial de corona y la fuente emisora.
- ✓ La información visual se puede aumentar con más datos sobre las condiciones ambientales y el GPS, registrados y almacenados para su análisis y documentación.
- ✓ Revela y muestra, en tiempo real y sobre la marcha, las fallas relacionadas con el voltaje existente.



+56 229737093 /
+56965970112



sales@cstgroup.cl



www.cstgroup.cl



RBT

T E C H N O L O G Y

Soluciones Tecnológicas integradas a la industria



Ingeniería, desarrollo e Innovación Tecnológica:

- Diseño e implementación de proyectos
- Automatización y control de equipos industriales
- Soluciones tecnológicas integradas a la industria

Representaciones

Comercialización de tecnologías emergentes nacionales e internacionales

Servicio Post Venta

Mantenimiento preventivo a sistemas e instalaciones eléctricas

Email: contacto@rbttechnology.cl / T: +56966362502

www.rbttechnology.cl