

LOS DESAFÍOS DE LA MINERÍA PARA VOLVER A CRECER EN 2024



Diversos actores del sector coinciden en que para el próximo año se espera una tendencia hacia la recuperación, tras una baja considerable en los niveles de producción este 2023. Expectativas de crecimiento que se concretarían siempre que se logren reactivar los proyectos retrasados.

POR ANDREA CAMPILLAY

A pesar de las proyecciones de un modesto crecimiento cercano al 1%, la caída en la producción de cobre junto a los costos de la inflación y el envejecimiento de algunos yacimientos mermaron el desempeño de la industria minera este 2023.

“La producción de cobre disminuirá, de 5.330.000 toneladas en el 2022 a un monto cercano a 5.250.000 toneladas en el 2023, lo que se debe en parte a menores leyes del mineral y problemas técnicos en algunos yacimientos (...) Este es el más bajo nivel de producción de cobre en prácticamente las últimas dos décadas, lo que debe preocuparnos mucho”, advierte Jorge Riesco, presidente de la Sociedad

Nacional de Minería (Sonami), quien añade que el principal factor que explica esta caída es el desempeño de Codelco, que disminuyó su producción en más de 100 mil toneladas.

Respecto a este último punto, Cristóbal Fuenzalida, vicepresidente de Comercialización (i) de la estatal, asegura que en los últimos meses “se ha visto un quiebre en la tendencia pesimista”, debido a expectativas económicas mejoradas para China y Estados Unidos, “además de altos niveles de disrupción en la oferta”.

Sin embargo, para Daniela Desormeaux, directora de Estudios de Vantaz Group, empresa socia de Minnovex, las proyecciones no son muy alentadoras. “El nivel de producción agregada del país

debiere estar en torno a 5,2 millones de toneladas, lo cual significa una caída de 2% con relación al año pasado”, estima.

Y es que a pesar de los esfuerzos, en el escenario pospandemia la industria se ha caracterizado por mantener índices decrecientes, lo que también ha afectado a la cadena de suministro.

“El sector no ha logrado recuperar la tendencia de crecimiento proyectada para los últimos diez años, lo cual, sumado a la baja en el valor del cobre, nos afecta directamente en el índice de crecimiento”, plantea Benjamín Cabrera, director de Proyectos y Nuevos Negocios de Prevsis. A su juicio, a pesar de las complejidades en términos de producción, para el próximo año

la industria mantendrá una tendencia hacia la digitalización y automatización de sus operaciones, con un enfoque en prácticas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

Por otra parte, la incertidumbre política y la necesidad de construir nueva infraestructura que cumpla con los estándares ambientales y sociales para continuar con las operaciones también son factores que impactaron el desempeño de la industria. “El tiempo de tramitación de permisos también ha afectado, pues las empresas mineras deben esperar la aprobación para poder avanzar. Si bien el Gobierno ya notificó que trabajarán por lograr una reducción de un 30% en los tiempos, aún estamos esperando

la materialización de este compromiso”, complementa Riesco.

¿Viene el año de la recuperación?

Durante la última semana de noviembre, la Sonami proyectó un crecimiento en torno al 5% para el sector minero el próximo año, lo cual se traducirá en una producción de cobre cercana a las 5.550.000 toneladas, pero para poder alcanzar dicha proyección “nos urge una mayor agilidad en la tramitación de permisos”, advierte Riesco.

Asimismo, la transición energética requiere de materias primas clave como el cobre y el litio, lo que realza la necesidad de encontrar la forma para mejorar los índices de productividad en un escenario de aumentos de costos, escasez de agua y otros factores que afectan la continuidad operacional.

Una ventaja que también podría aprovechar Chile es que “otros países de Latinoamérica se espera que no tengan la producción de cobre proyectada para el 2024”, plantea Luciano Quintanilla, gerente comercial de

2%
CAYÓ LA PRODUCCIÓN DE COBRE EN LA INDUSTRIA EN COMPARACIÓN AL 2022, SEGÚN ESTIMACIONES DE VANTAZ GROUP.

1,7 MILLONES DE TONELADAS DE COBRE ESPERA PRODUCIR CODELCO HACIA FINES DE ESTA DÉCADA.

Transportes Artisa, firma dedicada al transporte de carga para proyectos mineros.

Por su parte, Fuenzalida adelanta que desde Codelco esperan el repunte de la producción “para alcanzar hacia fines de la década los 1,7 millones de toneladas”.

Los focos

De cara al 2024, los desafíos son variados, advierten los expertos. “Es crucial garantizar las nuevas inversiones de fondos extranjeros en Chile, buscar puntos de equilibrio en la aprobación de proyectos nuevos y fomentar el uso de nuevas tecnologías que mejoren los índices de producción”, señala Cabrera.

Además, en el caso de las operaciones actuales, el principal desafío es reactivar la productividad para poder cumplir con los planes de producción, donde la sustentabilidad toma un rol protagónico. En ese sentido, Desormeaux plantea que se debe poner atención a temas como la disponibilidad de agua, proyectos asociados a plantas de desalinización, y todo lo que tiene que

ver con los efectos del cambio climático, factores que también están afectando a las operaciones y por tanto a la producción. “También hay otros temas, como el hecho de que los nuevos yacimientos están sujetos a menores leyes o las explotaciones a leyes más bajas y eso implica alzas de costos”, complementa.

Por otro lado, desde la perspectiva de los tiempos de reactivación de los proyectos “urge disminuir la incertidumbre por impuestos y royalties mineros, ya que todos debemos entender que la minería es clave para el desarrollo socio-económico del país”, sostiene Quintanilla. Desde su perspectiva, otro de los desafíos importantes será aumentar las ventas de cobre lo que, asegura, dependerá de la adopción de nuevas tecnologías capaces de mejorar la productividad y la extracción.

Finalmente, los expertos coinciden en que es difícil generar una proyección certera sobre las variaciones de precio del cobre, pues está sujeto a la volatilidad del mercado y a otros factores externos.

GRANDES EQUIPOS, GRANDES RESULTADOS

Cumplimos con estándares mundiales en seguridad, eficiencia y productividad con menores costos, gracias a la tecnología de los camiones Cat Ultraclass:

- Autonomía avanzada
- Mayor velocidad
- Larga vida útil de componentes
- Menores costos operativos
- Máximo confort y seguridad para el operador



▶ LLÁMANOS AL 229 277 000
FINNING.COM

TU SOCIO DE CONFIANZA

90
AÑOS

FINNING CAT

LAS TENDENCIAS EN LA INDUSTRIA PARA EL USO DE ENERGÍAS RENOVABLES

La industria minera enfrenta desafíos complejos, impulsados en gran parte por requisitos de inversión más elevados y restricciones de financiamiento, derivados de normativas ambientales y sociales más rigurosas. La obtención de la "licencia social", es decir, la aprobación y el apoyo de las comunidades locales, se ha vuelto un factor crítico para el desarrollo de nuevos proyectos mineros.

En respuesta a estos retos, la implementación de herramientas digitales y sistemas de gestión energética está jugando un papel importante en el sector minero. "Muchas empresas del

Según la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), en 2022, más del 60% del consumo eléctrico en la minería ya provenía de energías renovables, proyectando que esta cifra ascienda al 72% para 2027.

sector han adoptado tecnologías analíticas avanzadas, integraciones y optimizaciones de sus sistemas de control para disminuir el consumo de recursos como neumáticos, diésel y energía eléc-

trica, medidas que no solo ofrecen beneficios ambientales, sino que también contribuyen a una gestión de costos más eficiente", comenta el director ejecutivo de Accenture Chile, Martín Tavil.

El compromiso con las energías renovables en Chile se refleja en iniciativas como el Plan de Acción Hidrógeno Verde 2023-2030 y la Agenda Inicial para un Segundo Tiempo de la Transición

Energética, que han posicionado al país entre las 15 naciones más atractivas para invertir en energías renovables a nivel mundial, según el Índice Atractivo País para Energías Renovables.

A su vez, el Banco Mundial ha respaldado esta transición con un préstamo de US\$ 150 millones para proyectos de hidrógeno verde, administrado por Corfo. Un impulso que, además de contribuir a la descarbonización de la minería, generará empleo calificado y abrirá el camino para que Chile se posicione como uno de los principales exportadores de hidrógeno verde en el mundo.

En ese sentido, Jorge Ries-

→ CONTINÚA PÁG. 36

PUBLIRREPORTAJE

CLAPEZ INGENIERIA Y SERVICIOS ELECTRICOS

Los Trabajos predictivos de electricidad para la minería y la industria permiten importantes ventajas

"A través de pruebas sistémicas eléctricas, que reducen el impacto ambiental, detectamos y nos adelantamos a las posibles deficiencias que pueden afectar a la industria y que si no se tratan a tiempo pueden detener la operación y productividad con los grandes costos que eso conlleva", indica Ricardo Cornejo, socio de CLAPEZ.

Con más de 20 años de experiencia CLAPEZ brinda soluciones para la industria y la minería, enfocadas a satisfacer las necesidades del mercado de servicios, infraestructura y mantenimientos. Entre los servicios que provee, están:

- Estudios de calidad de energía, permite mejorar la productividad, eficiencia y confiabilidad de los procesos productivos en general, lo cual es indispensable en el control del costo eléctrico y en el retorno de la inversión, al detectar condiciones como: baja y alto voltaje, factor de potencia y mala calidad de la red.
- Mantenimientos de equipos eléctricos
- Integración de equipos en BT y MT
- Pruebas eléctricas BT y MT
- Retrofit de equipos BT y MT
- Inspecciones técnicas de equipos BT y MT
- Servicio de Comisionamiento y Puesta en marcha
- Termografía



"El dinamismo, la globalización y la innovación son el desafío de la empresa. El liderazgo y la capacidad de articular una red efectiva entre las compañías y los profesionales nos lleva a buscar oportunidades de satisfacer a la industria, pilar fundamental del desarrollo de nuestra empresa y del país", comenta José Pezo, socio de CLAPEZ.

www.clapez.cl
<https://www.linkedin.com/company/clapez-ingenieria-y-servicios-electricos/>

CLAPEZ dispone de un equipo profesional y experimentado, liderado por los Ingenieros de Estudio Seniors, Jaime Coto N. y José Garnica C.



PUBLIRREPORTAJE

VOGT

Ingeniería en Transporte de Fluidos con Tecnología de Última Generación

Destaca su sistema de energía renovable, sus bombas flotantes sensorizadas con IA y ML, sus sistemas solares fotovoltaicos, así como sus robots anfibios para vigilancia medioambiental, entre otras soluciones.

En VOGT se han especializado en diseño, fabricación e integración de proyectos de fluidos de alta tecnología para diversos mercados, incluyendo grandes compañías mineras en América Latina.

"Nos comprometemos con la transición energética a través de nuestro Sistema de Almacenamiento de Energía, suministrando electricidad renovable de forma continua y reduciendo la huella de carbono, complementado con Sistemas Solares Fotovoltaicos para un suministro 24/7", señala Eduardo González, Gerente de Negocios.

Sus Bombas Flotantes Sensorizadas reducen costos operacionales mediante inteligencia artificial (IA) y machine learning (ML) para predecir la vida útil. Cuenta con Robots Anfibios autónomos para capturar datos en entornos peligrosos, siendo una plataforma robótica para vigilancia medioambiental e investigación de relaves, evitando la exposición humana.

"Con 70 años de experiencia, estamos comprometidos en combatir el cambio climático con soluciones sostenibles, contribuyendo a una gestión hídrica eficiente y responsable", afirma el gerente.



SOLUCIONES 4.0

En VOGT están comprometidos con la sostenibilidad y una gestión hídrica eficiente y responsable.

<https://www.vogt.cl/>





NO DEJES TU COBRE EN MALAS MANOS

¿Te han robado cobre?

¿Te siguen robando cobre?

¿Cuánto cobre te han robado a la fecha?

En ALTO somos especialistas en protección de activos. Entregamos servicios basados en tecnología para disuadir robos en tu empresa.



¿Sabías que la detención de tu operación por robo de cable de cobre puede costarte millones de dólares?

Nuestro trabajo especializado ha logrado estas cifras en clientes de la industria minera:

- 70%** de prisión preventiva en querrelas interpuestas.
- 44** chatarrerías mapeadas en la zona norte.
- 54%** de disminución en eventos delictivos. *(Comparado con el periodo previo a la contratación de ALTO)*

Conoce todos nuestros servicios personalizables en la página web alto-company.com



Torre de control



Investigaciones



BRI



Persecución penal estratégica



Comunicación disuasiva



Consultoría de procesos

→ VIENE DE PÁG. 34

co, presidente de la Sociedad Nacional de Minería (Sonami), destaca el doble rol de la minería chilena en la transición energética. "Por un lado, como precursora y activadora del uso de energías limpias en el país, y por otro, como proveedora clave de metales críticos para tecnologías limpias como la fotovoltaica, eólica y electromovilidad".

Acuerdos de compra

Según Cochilco, durante el año 2022 más del 60% del consumo eléctrico en la minería ya pro-

venía de energías renovables. El organismo proyecta que esta cifra ascienda al 72% para 2027.

Riesco explica que la principal modalidad con la que las compañías mineras han integrado las energías renovables a sus operaciones han sido los acuerdos de compra de energía eléctrica (PPA, por su sigla en inglés). "Incluso ha habido compañías mineras que se han visto obligadas a finiquitar PPA con pocos grados de flexibilidad para incorporar suministro eléctrico a partir de energías renovables pagando multas significativas", asegura.

La Política Nacional Minera 2050 establece entre sus objetivos que para 2030, el 90% de los contratos de energía en la minería se suscriban con proveedores de fuentes renovables, aspirando al 100% para 2050. Una transformación que no solo implica un cambio en las fuentes de energía, sino también en las estrategias corporativas y de sostenibilidad del sector.

Obstáculos pendientes

A pesar del impulso positivo, la transición hacia energías renovables en la minería enfrenta desafíos significativos desde el punto de vista técnico y económico. El costo inicial y la inversión necesaria son sustanciales. La variabilidad de algunas fuentes de energía renovable también son un tema, especialmente para una industria que requiere un suministro constante y confiable.

Desde el Ministerio de Minería subrayan que estos desafíos se incrementan en la mediana y en la minería artesanal, "que muchas veces no cuentan con las condiciones y el financiamiento para investigación, desarrollo e invertir en integración de energías limpias en sus operaciones, y por tanto, acceder a los beneficios que aporta el uso de energías renovables".

Finalmente, con el aumento de la generación renovable en la matriz energética chilena, se anticipa una reducción significativa de emisiones indirectas a niveles cercanos a cero para 2050. La coordinación entre diferentes actores, incluyendo gobiernos, empresas mineras y proveedores de energía, es esencial para superar estos obstáculos y acelerar la transición hacia una minería más sostenible y menos dependiente de combustibles fósiles.

La Política Nacional Minera 2050 establece entre sus objetivos que para 2030, el 90% de los contratos de energía en la minería sean con proveedores de fuentes renovables, aspirando al 100% para 2050.

PUBLIRREPORTAJE



EMPRESA LÍDER EN SOLUCIONES PARA LA MINERÍA Y LAS GRANDES INDUSTRIAS:

Ferroviaal Servicios Chile desde hoy es Veltis

La evolución y cambio de la marca responde a un trabajo de años, que busca brindar servicios de máxima calidad a sus clientes, priorizando la seguridad de los trabajadores y la continuidad operativa.

Este 2023 culmina con una gran noticia para la empresa Ferroviaal Servicios Chile. Como parte de su crecimiento en Chile y en el rubro, la compañía líder en entregar servicios y soluciones para la minería y las industrias relevantes del país tiene nombre propio, su nombre es Veltis y deja atrás Ferroviaal Servicios Chile

El Director General de Veltis, Marcelo Ocampo, comentó la importancia que tiene esta evolución para la compañía. "Queremos que cuando se piense en servicios de alto estándar para la minería, surjan de inmediato Veltis y sus compañías operativas: Berliam, Steel y Walvis, porque buscamos entregar soluciones de alto estándar y queremos ser parte de la cadena de valor de



La invitación de Veltis es a evolucionar en conjunto.

nuestros clientes".

En este sentido, el máximo representante de la firma destacó la renovación de la marca Steel, así como también de Ferroviaal Servicios Ambientales que pasa a llamarse Walvis, empresa que tiene como desafío impulsar la innovación en

temas ambientales y trabajar para contribuir con una mayor sustentabilidad en las operaciones mineras y en las industrias relevantes en las que Veltis está presente.

Esta transformación surge a partir de un trabajo de evolución que la compañía viene realizando

desde hace un tiempo y que apunta a profundizar su esencia y valores, brindando servicios de máxima calidad a sus clientes, priorizando y velando por la seguridad de los trabajadores y la continuidad operacional.

"Hoy empezamos a escribir un nuevo capítulo en nuestra historia y estamos muy felices porque este hito lo celebramos junto a más de 300 personas de nuestro equipo y diversos clientes. Fue una instancia muy emocionante porque repasamos nuestra historia y lo que nos ha llevado a evolucionar. Hemos crecido y estamos mirando hacia el futuro, por eso salimos al mundo con una nueva imagen que refleja una estrategia local" cuenta Karen Gutiérrez, Gerente de Personas y Comunicaciones de Veltis.

La ejecutiva añade que la invitación de Veltis es a evolucionar en conjunto, impulsando la innovación para adaptarse a las nuevas necesidades de sus clientes; utilizar recursos de manera responsable; retribuir sosteniblemente a todas las personas con las que trabajan y al país; y promover la diversidad e inclusión.



Nelson Calle, Jaime Paredes, María José Becker, Marcelo Ocampo, Mario Aguirre, Claudia Brantt, Jorge Ponce, Karen Gutiérrez y Andrés Zelaya.



Israel González, Mario Aguirre, Maritza Rojas, Katherine Vargas y Jorge Ponce.



Daniel Vilca, Juan Pablo Peñaloza, Rodrigo Araya y Héctor Guzmán.

Veltis reconoce a sus trabajadores en su Cena anual de reconocimiento 2023

- Una jornada cargada de emociones se vivió el 6 de diciembre. Veltis, empresa especialista en servicios de alto estándar para la minería y otras industrias relevantes para el país, reconoció a sus trabajadores en la ceremonia "Vivamos Nuestros Valores" 2023.
- Las distinciones recayeron en personas reconocidas entre sus propios compañeros, a través de su plataforma interna, por representar los diferentes valores de la compañía: seguridad, innovación, integridad, excelencia y colaboración.
- Al evento asistieron personas que trabajan en las diferentes zonas donde está Veltis y sus empresas operativas Berliam, Steel y Walvis: Calama, Antofagasta, Los Andes, Salamanca, Rancagua y Santiago.
- Adicionalmente, este año se lanzó el reconocimiento principal "Espíritu Veltis", el cual fue adjudicado a trabajadores que encarnan los cinco valores de Veltis y para finalizar se entregaron galardones a la trayectoria de los diferentes colaboradores de la empresa.



Francisca Osses, Jocelyn Piñeda, Paula Oñate, Paulina Cabrera y Alejandro Salinas.



Pedro Allende, Camilo Ormazábal, Carolina Carrasco, Sebastián Rojas y Pablo García.



Angelina Ferrari, Cristián Vizcaya, Pablo Herrera, Valentina Varela y Javier Navia.



Camila González, Patricio Mejías, Carla Ramírez, Jaime Tapia, Carolina González y Óscar Guerrero.



Yeissy Verdejo, Abel Carvajal, Leonardo Salinas y Nury Cáceres.

CÓMO ENFRENTA EL SECTOR LA CRISIS DE SEGURIDAD Y QUÉ PROPONEN PARA BLINDAR LAS FAENAS

En agosto de 2022, seis personas ingresaron durante la madrugada a Minera Guanaco, ubicada en la comuna de Taltal, Región de Antofagasta. En esa oportunidad robaron bandejas con onzas de oro y se calcula que la pérdida fue US\$ 1 millón. En julio de este año nuevamente fueron víctimas de un delito, cuando al menos 12 individuos irrumpieron en las instalaciones industriales de la minera con armas de fuego, agrediendo y amedrentando a los trabajadores presentes.

Para Marko Razmilic Kútulas, presidente de la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA), lamentablemente no se trata solo de robos fortuitos, sino de bandas organizadas. "Esta es una situación que tiene encendidas las alarmas y que urge a fortalecer el trabajo público y privado coordinado, para eliminar este flagelo nacional", comenta.

"Lo más complejo de estos casos es que la gran mayoría de las faenas y zonas industriales se ubican muy alejadas del radio urbano, lo que complica todavía más el traslado de efectivos de Carabineros hasta el lugar de los hechos, para dar con los involucrados en estos robos", reflexiona Razmilic.

Jorge Riesco, presidente de la Sociedad Nacional de Minería (Sonami), explica que en el caso

El trabajo coordinado con las autoridades, la colaboración público-privada y el uso de tecnologías que permitan poder controlar en tiempo real lo que ocurre en las operaciones se instalan como los principales mecanismos para hacer frente a los delitos que afronta el sector.

POR CLAUDIA POBLETE

del sector minero, los robos que se producen son principalmente de minerales, cables de cobre y maquinarias, los que, en muchos casos, han afectado a pequeños productores.

Frente a estos hechos, "la industria ha adoptado las medidas correspondientes y ha solicitado a las autoridades competentes la adopción de medidas de seguridad. Estos robos, que en muchos casos se llevan a cabo con alto nivel de violencia, se han registrado especialmente en el norte del país. Otro tema que nos preocupa tiene que ver con los ciberataques, que también han afectado a las empresas mineras", expresa Riesco.

Sobre esto último, el presidente de Sonami añade que el sector se está robusteciendo en materia de ciberseguridad: "Para ello, se utiliza la aplicación de tecnologías, procesos y controles que permiten proteger la data, sistemas, redes, programas, infraestructura

y dispositivos. La minería, al igual que muchas industrias, ha ido avanzando en el uso de nuevas tecnologías como, por ejemplo, la automatización de procesos y la teleoperación", asegura.

Desafío colectivo

Eduardo Hernández, gerente legal de ALTO, considera que en este escenario de mayor comisión de delitos resulta vital entender que el combate contra la delincuencia responde a un desafío colectivo que requiere la colaboración estrecha entre el sector público y el privado.

"Impulsando un esfuerzo colectivo entre los mundos privado y público se han alcanzado acciones concretas que han permitido reducir las cifras que impactan a esta industria en la actualidad. Finalmente, es crucial entender que más allá de endurecer las penas en abstracto, la efectividad de las investigaciones penales y posteriores sanciones efectivas resultan clave para lograr resultados a largo plazo", declara Hernández.

Jorge Castillo Luco, abogado socio de la Cámara Minera de Chile y director ejecutivo del Centro De Arbitraje y Mediación Minero (Cammin), coincide con

esta mirada: "La industria debe coordinarse con los organismos del Estado y las respectivas policías y servicios de aduanas para actuar coordinadamente frente a hechos delictivos, teniendo siempre presente la mejora continua en la protección de los accesos a las faenas y sus límites de áreas industriales".

Con el objetivo de estar más protegidos frente a estos acontecimientos, desde la industria han trabajado en diversas materias, entre las que el presidente de la AIA destaca el mejoramiento de la vigilancia y la ejecución de planes de seguridad más enérgicos, así como un mejor aprovechamiento de las nuevas tecnologías que permiten mayor control, como lo son la incorporación de cámaras y drones para supervisar las operaciones desde todas partes.

"También (este escenario) nos exige fortalecer y ser muy rigurosos en todos los procesos de control interno, asegurar al cien por ciento que quienes ingresen a trabajar a una empresa cuenten con sus documentos al día, cerciorarnos de que los vehículos de proveedores cuenten con su documentación vigente, que estén debidamente patentados, que todos quienes entran o salen de una empresa porten documentos de identificación", indica Marko Razmilic.

En este escenario de mayor comisión de delitos es vital entender que el combate contra la delincuencia responde a un desafío colectivo que requiere colaboración entre el sector público y el privado, dice Eduardo Hernández, gerente legal de ALTO.

¿QUÉ PASARÁ CUANDO AUMENTE LA DEMANDA DEL USO DE AGUA DESALADA?

Durante este año, la minería nacional ha experimentado grandes avances en el uso de agua desalada, lo que se refleja en la puesta en marcha de proyectos como Quebrada Blanca fase 2, Los Pelambres y Puerto Patache de minera Collahuasi. A eso se suma el anuncio de Codelco del proyecto Aguas Horizonte y el acuerdo entre Cramsa y Albemarle en el Salar de Atacama.

“El incremento en la adopción del agua desalinizada es notable, como lo demuestra el aumento en el consumo de agua de mar, pasando de 5,73 m³/seg en 2021 a 6,15 m³/seg en 2022”, asegura Patricia Gamboa, directora de Estudios y Políticas Públicas de Cochilco, cuyas cifras proyectan que entre 2021 y 2033 la necesidad del recurso hídrico en la actividad minera se incrementará en 22%, y un 71% del agua utilizada en

Las proyecciones del sector señalan que el consumo de agua de mar en la industria alcanzará un 71% en 2033. Un escenario que ya presenta avances, pero que mantiene desafíos en materia de regulación e impacto ambiental.

POR ANDREA CAMPILAY

las operaciones provendrá del océano.

Un análisis compartido por Hugo Lecaros, gerente de Asuntos Corporativos de Cramsa, quien afirma que “las ventajas del uso de agua desalinizada, sumadas a la situación de escasez hídrica y el agotamiento de las aguas continentales, hacen pronosticar que, en los próximos años, las operacio-

nes mineras migren en su mayor porcentaje hacia un consumo de agua de fuente marina para sus operaciones”.

Desafíos

Sin embargo, Álex Godoy, director del Centro de Investigación en Sustentabilidad (CISGER) de la UDD, plantea que este aumento de demanda generará desa-

afíos en los estudios de impacto ambiental de las plantas desaladoras, pues “el problema no es la cantidad de agua que se genera. El problema es la cantidad de salmuera rechazada y qué hacemos con eso”.

Asimismo, Gamboa explica que “si bien el desarrollo de membranas avanzadas ha marcado un progreso en la eficiencia, aún queda un amplio margen para la innovación, especialmente en aspectos como la gestión de la salmuera y la recuperación de materiales de valor”.

Por su parte, Rafael Palacios, vicepresidente ejecutivo de la Asociación Chilena de Desalación

y Reúso (Acades), sostiene que el principal desafío son los plazos de aprobación. “No va a ser posible alcanzar esas proyecciones de consumo si el Estado continúa demorándose hasta 10 años en autorizar la operación de una planta desaladora”, dice, haciendo énfasis en que el ecosistema minero tiene todas las herramientas para impulsar la transición hídrica hacia fuentes no convencionales. En ese sentido, Gamboa destaca que actualmente se discute en el Senado un proyecto de ley que busca establecer un marco regulatorio claro para la desalinización, que dé estabilidad al desarrollo de infraestructuras relacionadas.

PUBLIRREPORTAJE

COTECNA

Cotecna expande su presencia en Latam

Como parte de su estrategia de crecimiento y expansión, Cotecna tiene ahora presencia en Chile, ampliando su oferta de servicios en la región.

Fundada en Suiza en 1974, Cotecna comenzó como una empresa familiar y ahora ha crecido hasta convertirse en un actor internacional de clase mundial con más de 7.000 empleados en aproximadamente 50 países.

En 2024, Cotecna celebra 50 años de una exitosa trayectoria en el sector de pruebas, inspección y certificación. Su confiable red de profesionales y laboratorios certificados brinda experiencia comprobada para ayudar a los clientes en cinco industrias: Agricultura, Minerales & Metales, Bienes de Consumo & Venta Minorista, Gobierno & Comercio y Alimentos & Farmacéutica.

El grupo Cotecna en LATAM comprende 9 países, siendo las principales líneas de negocios: Agricultura, Minerales & Metales y Gobierno & Comercio.

Específicamente en Chile, para la industria de minerales y metales, Cotecna verifica, audita, pesa, muestrea, analiza y prueba todo



César Gutiérrez, Business Development Manager M&M LATAM y Roberto Cordero, VP Latin America Business Group.

y muestreo para el sector minero y ambiental.

Como comenta Roberto Cordero, VP Latin America Business Group: “Este movimiento estratégico fortalece significativamente nuestra presencia en la región y mejora nuestras capacidades en una industria local crítica. Esperamos aprovechar la experiencia de AGS para ofrecer soluciones aún mejores a nuestros clientes en todo el mundo e impulsar el crecimiento sostenible de Cotecna”.

“En términos de propuesta de valor Cotecna se diferencia por fusionar la excelencia con rapidez, es decir, por mantener elevados estándares de calidad en sus servicios, pero asegurando una respuesta oportuna, lo que permite a nuestros clientes tomar mejores decisiones”, señala César Gutiérrez, Business Development Manager M&M LATAM.

tipo de minerales y metales, desde la etapa inicial de exploración y extracción, pasando por el proceso de producción, hasta la comercialización, la fundición y el reciclaje. Para la industria agrícola ofrecemos servicios de análisis e inspección a lo largo de toda la cadena de suministro para una amplia gama

de productos en diversas industrias.

Como parte de la ambición de crecimiento y expansión del Grupo, Cotecna ha tenido una serie de adquisiciones exitosas a lo largo del tiempo, más recientemente, con la adquisición del laboratorio Activation Geological Services (AGS), en Chile, que ofrece servicios de análisis

<https://www.cotecna.com/es>



LAS REFLEXIONES QUE DEJÓ EL ENCUENTRO NACIONAL DE PROVEEDORES SICEP 2023

A inicios de diciembre, más de 600 empresas de la industria compartieron

experiencias en temas de proyectos, inversión, licitaciones, tecnologías y más. Se gestaron oportunidades de negocio y eso es lo que más destacan desde la organización y desde firmas que participaron.

POR PAULINA SANTIBÁÑEZ T.

Networking y nuevas oportunidades de negocios, además de mayores redes de contacto entre empresas de la pequeña minería y los grandes jugadores de la industria fueron algunos de los logros que dejó el Encuentro Nacional de Proveedores Sicep 2023, un evento que para Ricardo Muñoz, gerente del Sistema de Calificación de Empresas Proveedoras (Sicep), perteneciente a la Asociación de Industriales de Antofagasta, cumplió "ampliamente" con las expectativas del sector.

Más de 600 empresas se congregaron en esta cita en Antofagasta, apuntando a fortalecer el encadenamiento productivo e intercambiar experiencias. "Fue una importante instancia de oportunidades de negocio para las empresas participantes", valora Muñoz.

"Fue una oportunidad única para comprender las prioridades de cada una de las empresas participantes", coincide Miguel Severino, Finance y People Manager de SMEC Americas.

Desde Albemarle comentan que, además, el evento dio la oportunidad de conocer nuevas ofertas de productos y servicios. "El equipo que participó fue compuesto por distintas áreas como

mantenimiento, supply, operations y procurement, quienes obtuvieron nuevas ideas para nuestros procesos, lo cual valoramos mucho", señalan desde la mayor productora de litio del mundo, y añaden que "es oportuno que las gerencias más operativas tengan acceso a este tipo de eventos".

A juicio de Muñoz, otro de los aportes que dejó el evento tiene que ver con la visibilidad del tipo de empresa que se requiere en una industria marcada por el desarrollo tecnológico, especialmente herramientas 4.0. Añade que es clave considerar otras dimensiones, más allá de las competencias técnicas, como por ejemplo la diversidad, desafíos en mano de obra, equidad de género, huella de carbono y eficiencia energética, temas que también se abordaron en esta instancia.

Severino destaca que fue un evento que abordó la importan-

cia de que las empresas centren su relación en el bienestar de los equipos de trabajo y de la sociedad. "Debemos fortalecer nuestra relación con las comunidades locales y consolidar los programas auxiliares que sustentan nuestra actividad empresarial", añade.

Por otra parte, las firmas coinciden en que uno de los principales retos que enfrenta la industria recae en la importancia de adoptar prácticas sustentables y alinearse con las expectativas de los clientes.

Cómo será el encuentro que está en agenda para 2024

Ad portas de un nuevo año, Muñoz adelanta las expectativas para el futuro Encuentro Nacional de Proveedores 2024, y espera que el número de empresas asistentes sea mayor que el de diciembre. Esto para que más organizaciones "puedan tener la

oportunidad de conocer los importantes temas planteados por las compañías que expusieron", algo que no solo las beneficia a ellas, sino que al país.

Asimismo, desde Sicep esperan que para el próximo encuentro crezca el número de reuniones de negocios y de esta manera sean más las oportunidades de gestar un relacionamiento directo con las áreas de abastecimiento de cada compañía.

Ricardo Muñoz adelanta que para el próximo año esperan realizar también un encuentro en la Región Metropolitana.

"Es clave contar, como siempre, con la activa participación de las compañías mineras, algo muy relevante para que las empresas proveedoras puedan recibir de manera directa información que les permita conocer el mercado y seguir generando oportunidades de negocio", concluye.

  www.nortrans.cl



Pioneros en electromovilidad

NORTRANS //

¡CONTÁCTANOS!
Contacto comercial: +569 3430 5369
contacto@nortrans.cl

PUBLIRREPORTAJE

Andina Montajes cierra el 2023 con nuevas certificaciones y mejoras en sus servicios

La empresa presente desde La Serena hasta Arica mantiene altos estándares de calidad, seguridad e importantes proyectos en forma de franquicia con disponibilidad a todos los rincones del continente.

Andina Montajes es una compañía con cinco años de experiencia en la venta, arriendo y montaje de andamios, con presencia en el norte de Chile desde Arica hasta Copiapó y pronto en La Serena, así como otras ciudades del país gracias al gran apoyo e interés de sus clientes interesados en expandirse en franquicias.

Este 2023 ha sido de importantes éxitos para la compañía con nuevas certificaciones: La ISO 9001, la ISO 14001:2015 y la ISO 45001:2018, lo que se traducirá de manera inmediata en resultados positivos en los servicios de venta,



Durante el Encuentro de Proveedores Mineros SICEP 2023.

arriendo y montaje de sus andamios.

David Bravo, CEO de la empresa en Latinoamérica, celebró las nuevas certificaciones poniendo el foco en el interés que tiene la compañía en crecer y brindar calidad y seguridad a todos sus clientes.



Equipo de Andina Montajes.

Andina Montajes, con su fábrica en Alemania, cuenta con una facturación de USD \$2.564.000 anuales, con planes de expansión por todo el continente en forma de franquicias, pues dentro de sus negocios ya cuentan con clientes en Perú, Colombia y Bolivia, pero quieren instalar su marca con socios locales en el resto de países del vecindario sudamericano.

Dentro de los proyectos de franquicia de la compañía cuentan con un departamento de ingeniería que garantiza un acompañamiento completo para brindar un buen funcionamiento, tanto en el proceso de venta como arrendamiento de andamios, con miras a ser una empresa reconocida a nivel mundial.

Precios competitivos y créditos empresariales

Con sus precios competitivos, Andina Montajes se ha destacado en el mercado hispanoamericano gracias a un catálogo diverso que está disponible en la web www.andinamontajes.com

Dentro de sus proyectos de expansión han definido una línea de créditos, donde con un pie inicial la compañía envía todos los equipos de ingeniería para el montaje, carteles, marketing, y asesoría durante el tiempo que dure la franquicia.

Las proyecciones de la compañía apuntan a un crecimiento de exportación, pues han tenido mucho éxito en eventos como Expomin y Exponor para llevar sus andamios dentro y fuera de Chile.



ANDINA MONTAJES
una empresa regional

¿Buscas el mejor servicio para el montaje de andamios en tu proyecto?

Estamos enfocados y comprometidos en brindarte los más altos estándares de seguridad y calidad.

**Venta,
Arriendo
y Montajes
de Andamios
Certificados
Europeos**

24/7
A SU SERVICIO

Cotizaciones:
dbravo@andinamontajes.com

+56 9 6349 4584

www.andinamontajes.com

ALGUNOS DE NUESTROS PROYECTOS



SQM Coya Sur



Montajes Alto Norte



Sierra Gorda



TRES INNOVACIONES QUE ESTÁN MEJORANDO EL DESEMPEÑO DE LA INDUSTRIA

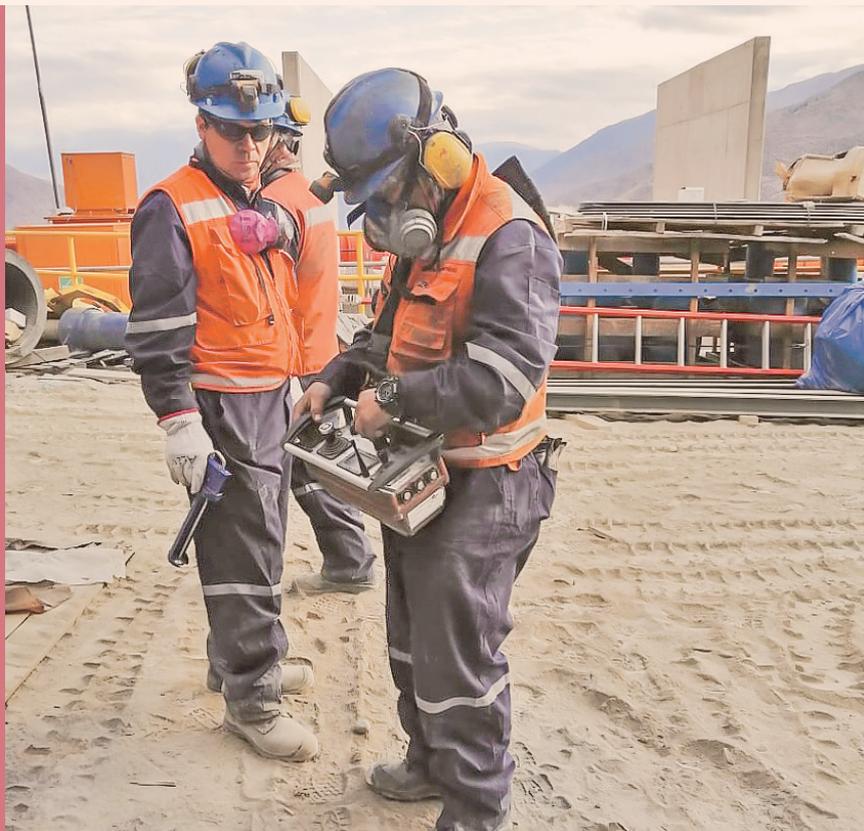
Las startups están impulsando la incorporación de nuevas tecnologías y soluciones en la industria minera, para ayudarles a fortalecer y mejorar sus operaciones. De esta manera es que con el uso de la inteligencia artificial están mejorando el rendimiento del uso de combustibles o midiendo la salud y postura de los trabajadores, ayudando a reducir el ausentismo, las licencias médicas y accidentes laborales. O, a través de soluciones móviles y personalizadas, están limpiando aguas con alta concentración de sales y minerales.

POR FRANCISCA ORELLANA

Kinin: análisis en tiempo real de la postura de los trabajadores

La startup Kinin desarrolló un software que analiza, en tiempo real, las posturas y movimientos de los trabajadores, sin interrumpir los procesos productivos. “Mediante algoritmos e inteligencia artificial, no solo reaccionamos a posibles riesgos, sino que los prevenimos, anticipando lesiones y accidentes laborales. Somos proactivos, elevando los estándares de seguridad y salud laboral en el momento preciso”, destaca Gonzalo Ortega, fundador de la empresa que es parte del portafolio de Coppernico, el fondo de capital emprendedor de minera Escondida, BHP y administrado por ChileGlobal Ventures, de Fundación Chile.

Destaca que gracias a los análisis, han detectado problemas recurrentes como posturas forzadas y movimientos repetitivos. “La anticipación y prevención de estos riesgos han generado un impacto significativo en la disminución de lesiones laborales y accidentes, y una notable reducción en los costos asociados a la atención médica y ausentismo. Simultáneamente, hemos mejorado la productividad al minimizar la fatiga y optimizar la eficiencia en el trabajo”, dice. A la fecha, registran ventas mensuales en torno a los US\$32 mil, “con una proyección ambiciosa de aumentar este número en un 50% para el año 2024”.



PUBLIRREPORTAJE



Workmate: Aliado estratégico para mandantes y contratistas a la hora de cumplir los desafíos de productividad y triple impacto

En el marco de SICEP, está dentro de las empresas certificadas que adhieren con una visión de industria sostenible, inclusiva y productiva.

Certificada Empresa B, Workmate apoya los importantes retos de productividad, inclusión y sostenibilidad con una mirada de triple impacto en la industria minera. Para ello, incorpora algunos de los objetivos de desarrollo sostenible en todas sus operaciones, específicamente en sus soluciones y servicios a través de Workmate Industrial, Workmate HR y Workmate Consulting.

“En términos de impacto social, por ejemplo, trabajamos muy fuerte el tema de igualdad de género, estamos certificados en la NCh 3262 y buscamos contribuir a aumentar la participación de mujeres en sectores subrepresentados, sobre todo en operaciones”, comenta el gerente comercial, Guido Coggiola.

En efecto, Workmate Industrial tiene toda



Workmate conjuga el conocimiento experto y tecnología a través de partners para llevar procesos de inventario en tiempo real, lo que se traduce en mayor eficiencia, productividad y menor impacto ambiental.

una oferta de valor de servicios de operaciones y logística para bodegas en proyectos industriales, donde se han ido desarrollando equipos que incorporan mayor porcentaje de mujeres.

“Somos conscientes que la incorporación de mujeres en la minería es un desafío, tanto para mandantes como para contratistas, y

buscamos contribuir a cerrar esa brecha”, señala el gerente.

La unidad de negocios Workmate HR, especializada en atracción y gestión de talento, desarrolla servicios como evaluaciones de aversión al riesgo, desarrollo organizacional (DO) y outsourcing, entre otros. Estas herramientas apoyan a las organizaciones para incrementar la inclusión de más mujeres y talento local en sus operaciones.

“Hay un déficit importante, por ejemplo, de mantenedores y operarios. Como contamos con experiencia en perfiles muy específicos para la minería, generamos búsquedas dirigidas para atraer los perfiles, talentos y competencias que necesita esta industria”, explica Guido Coggiola.

Desde el punto de vista ambiental, en Workmate Industrial, gestionando grandes operaciones de bodega, la compañía ha incorporado energía renovable para iluminaciones de patio.

Así, la idea es avanzar en la descarbonización de las operaciones y con ello también ayudar al cliente en ese mismo propósito. Además, la combinación de conocimiento experto y tecnología a través de partners, entrega soluciones para confiabilidad de inventario con mayor eficiencia y trazabilidad, a fin de minimizar recompras y excedentes, con el menor impacto ambiental que eso implica.

Por último, el área de Workmate Consulting ofrece un ecosistema de soluciones para un manejo de terceros seguro y eficiente, a través de plataformas para acreditación, control de acceso, y servicios de auditorías laborales para toda la industria. De hecho, se encuentra trabajando con Codelco en un sistema único de control y acreditación laboral con la mejora en productividad que eso implica. Adicionalmente, la digitalización de documentación para acreditación y control laboral reduce el impacto ambiental de este proceso.

<https://www.workmate.cl/>



Cosmos: medición del consumo de combustible con IA

“La humanidad necesita energía para seguir moviéndose”, dice Geff Lang, cofundador y CEO de la startup Cosmos. Por eso desarrollaron una plataforma de optimización en tiempo real del desempeño de las flotas de equipos pesados y de sus operadores en la minería con inteligencia artificial, para minimizar su consumo de combustible sobre todo de los camiones mineros, que consumen en promedio 200 litros de diésel por hora. Lang advierte que medir con precisión el consumo de combustible de estos camiones tiene un margen de error que oscila entre 15% y 30%, “lo que significa decisiones incorrectas y poco control sobre el consumo de combus-

tible y las emisiones generadas”. Por eso, la IA les permite generar una línea base del consumo de combustible más precisa, lo que ayuda a las operaciones mineras a “mejorar el rendimiento de sus camiones de extracción, identificar conductas que generan sobreconsumos y tener una base para entender todos los factores que impactan el consumo de combustible”. Para 2024 la startup, que forma parte del portafolio de Hub APTA, presentará una nueva herramienta que combina la plataforma actual con drones e IoT, “para generar una radiografía del consumo de diésel considerando más de siete grupos de variables que impactan el consumo en tiempo real”.

Voens: reutilización de aguas de descartes

Voens desarrolló plantas móviles y autónomas que sirven para limpiar y reutilizar aguas de descartes de las operaciones mineras. La firma, que se especializa en soluciones de tratamiento de agua, trabaja para dar un nuevo uso al líquido que tiene alta concentración de sales. “El impacto en el cliente es directo en su costo operacional, una planta que funciona correctamente es un elemento eficiente en su cadena de producción. Y en las comunidades se traduce en agua segura, un derecho que tenemos todos los chilenos”, destaca Valentina Varela, gerente comercial de la startup. Han hecho “pruebas hidráulicas

con agua de reúso para garantizar posibles derrames. En otros casos hemos diseñado sistemas duales que además de generar agua desalada para la industria también una parte es para la comunidad”. Desde su creación, han instalado más de 500 plantas en diferentes rubros y la emprendedora recientemente recibió el premio “Impacto Mujer 2023”, de la Embajada de Alemania y AHK, por implementar una planta desaladora y otra de osmosis inversa en minera los Pelambres, en Puerto Chungo, que limpia 48 metros cúbicos por hora de agua alta en metales filtrando el agua con arenas de Alemania.



PUBLIRREPORTAJE

SMEC: Liderazgo Centrado en las Personas que Impulsa la Excelencia Operacional

La reciente participación en el encuentro nacional de empresas proveedoras de la minería, realizado por SICEP, reveló una sincronía de valores entre SMEC y sus clientes principales.

La consultora australiana, experta en mantenimiento y excelencia operacional, recientemente obtuvo el reconocimiento “Sello Distinción”, en el estudio 2023 de la Fundación Chile Unido y El Mercurio, posicionándose entre las 14 organizaciones más notables en integración efectiva entre vida personal y trabajo.

Y es que el secreto de su éxito radica en un enfoque innovador que coloca a las personas como prioridad. En efecto, durante más de una década, SMEC ha encabezado una cultura empresarial centrada en el bienestar y crecimiento personal de sus colaboradores, generando un compromiso que se traduce en un trabajo de calidad reconocido por sus clientes.

De la misma forma, la reciente participación en el encuentro nacional

de empresas proveedoras de la minería, realizado por SICEP, reveló una sincronía de valores entre SMEC y sus clientes principales. Esta alineación resalta el compromiso compartido hacia la orientación centrada en las personas, motivando aún más a SMEC a continuar con iniciativas que no solo impulsan su crecimiento, sino que también contribuyen al avance de la industria. Esta conexión fortalece la convicción de que el éxito empresarial se mide no solo en términos financieros, sino también en el impacto positivo que se genera en la vida de las personas y en la construcción de un futuro empresarial sostenible.

La visión de SMEC no se limita a redefinir los parámetros de la consultoría; la empresa se ha convertido en un referente inspirador para la industria. Su



Miguel Severino, Finance & People Manager Americas, durante el encuentro nacional de empresas proveedoras de la minería, SICEP.

enfoque centrado en las personas y su dedicación a impulsar un cambio social positivo son pilares fundamentales de su identidad corporativa. Para SMEC, el éxito va más allá del reconocimiento externo, abrazando un compromiso genuino con el bienestar de sus cola-



La consultora australiana obtuvo el reconocimiento “Sello Distinción”, situándose entre las 14 organizaciones más notables en integración efectiva entre vida personal y trabajo. De izquierda a derecha, Ronald Galisky – President SMEC Americas; Macarena Rodríguez – People & Culture Business Partner; Nicole Bravo – Operations Analyst (Ex integrante programa Jóvenes Profesionales 2022); Mónica Cuellar – Consultant (Ex integrante programa Women SMEC 2021).

boradores y la sociedad en general. Este reconocimiento como una de las organizaciones líderes en integrar vida personal y laboral valida el poder transformador de una empresa que coloca a las personas en el centro de su misión.

En un entorno empresarial altamente competitivo, SMEC destaca como un faro de innovación y compromiso social. Su enfoque centrado en las personas no solo ha ganado reconocimientos, sino que también ha ganado la confianza y admiración en la búsqueda de un modelo empresarial más humano y sostenible.

LOS PLANES DE SICEP PARA 2024 EN UN COMPLEJO ESCENARIO MINERO

Un año positivo es parte del balance que hace Ricardo Muñoz, gerente del Sistema de Calificación de Empresas Proveedoras (Sicpe), que actualmente cuenta con 3.500 empresas proveedoras enroladas y 36 compañías usuarias.

"Mantuvimos una estructura permanente de enrolamiento de empresas proveedoras con un total de casi 650 nuevas hasta la fecha", señala Muñoz, mientras destaca la incorporación de tres nuevas compañías usuarias este año: GHM, Kospo y Goldfields.

El ejecutivo cuenta que para 2024 los planes son ambiciosos. "Para el primer semestre queremos incorporar una nueva evaluación de competencias básicas, que se está trabajando en conjunto con la industria", adelanta. Con esto, esperan poder evaluar nuevas dimensiones

Un nuevo año lleno de proyectos y nuevos retos es lo que esperan desde la plataforma Sicpe. El foco interno, cuentan, estará en las nuevas dimensiones y demandas de la minería, mientras que los desafíos por superar a nivel país tienen que ver con la permisología.

POR PAULINA SANTIBÁÑEZ T.

tales como diversidad e inclusión, equidad de género, valor social, carbono neutralidad o eficiencia energética, pensando en sensibilizar a las empresas en este escenario que define como un "nuevo estándar" que hoy requiere la industria.

Por otra parte, Muñoz comenta que van a explorar y fomentar nuevas oportunidades de negocio para las empresas colaboradoras a través de encuentros de proveedores y ruedas de nego-



cios con áreas de abastecimiento de las organizaciones, de forma virtual o presencial. En esa tarea, aumentar las publicaciones de información de licitaciones que las compañías usuarias realizan mediante la plataforma también es clave, señala.

"Además, deseamos incorporar como usuarias de la plataforma a grandes empresas proveedoras de la minería, de tal forma que nuestras empresas colaboradoras puedan tener mayores oportunidades de negocio no solo con las compañías mineras, sino también con este grupo de grandes empresas proveedoras", comenta.

Sobre los desafíos más urgentes, Muñoz identifica dos. Por una parte, señala el poder materializar los US\$ 73.655 millones en proyectos de inversión en minería. "Esto es muy importante para el desarrollo de la economía del país", subraya, y puntualiza que para lograrlo es necesario acelerar los permisos ambientales en el país, un proceso que últimamente atraviesa grandes complejidades y que, en muchos casos, obstaculiza el desarrollo de proyectos mineros.

"El mismo Presidente de la República ha enfatizado en empujar reformas que permitan avanzar en un nuevo sistema de permisología", dice Muñoz, desde una vereda optimista frente a lo que viene.

DMC
MINING SERVICES

**Líderes en
Construcción Minera**

Nuestros servicios:

- Construcción Minera
- Sondajes DDH, Aire Reverso
- Desarrollos horizontales (galerías, rampas)
- Desarrollos verticales mecanizados
- Explotación de minas
- Blindaje de piques de alto riesgo full mecanizados
- Reparaciones mineras y Obras civiles
- Ingeniería
- EPCM
- Apoyo global

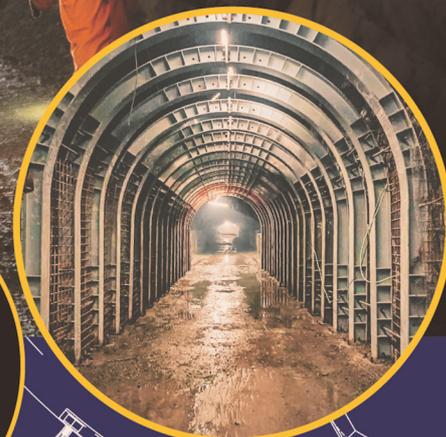
Con más de 40 años de actividad, DMC cuenta con la experiencia y recursos necesarios para la ejecución segura dentro de los plazos establecidos para su proyecto.

+56 44 2212 348

www.dmcmining.com

@dmcmining

**BUILDING
TOMORROW'S
MINES**



“EL MAYOR OBSTÁCULO QUE HOY EXISTE ES LA ENORME CANTIDAD DE PERMISOS REQUERIDOS”



Sergio Hernández, director ejecutivo de la Asociación de Proveedores de la Minería, analiza los puntos fundamentales en los que se enfocó el gremio durante este año y profundiza en los desafíos que tiene la industria para el siguiente.

POR SOFÍA PREUSS O.

Los proveedores se han convertido en figuras claves en la industria minera y cada vez toman más protagonismo en la oferta de productos y servicios para el éxito de las operaciones en desarrollo.

Según el último Ranking de Proveedores de la Minería 2023 elaborado por la empresa Phibrand, la brecha entre este tipo de empresas se ha reducido y el foco se ha centrado en la consolidación de un mayor interés y competitividad.

Sergio Hernández, director ejecutivo de la Asociación de Proveedores de la Minería (Aprimin), destaca que durante este año los proveedores buscaron forjar y consolidar relaciones de negocio con las grandes mineras, enfocándose fundamentalmente en la responsabilidad ambiental. En este sentido, enfatiza el valor entregado a la economía circular y a la Ley REP, además de la búsqueda de la cercanía con las comunidades, la equidad de género y las capacitaciones en torno a nuevas tecnologías, en una industria que se vio desafiada desde distintas esquinas, con operaciones retradas por temas de permisos. Resolverlo, considera, es urgente para poder atender otros desafíos.

-En 2023 cumplieron 20 años en funciones, ¿cuáles han sido los principales obstáculos para acelerar la industria nacional?

-Sin duda el mayor obstáculo que existe -no solo en minería sino en general en las actividades industriales- es la enorme cantidad de permisos requeridos. Su complejidad, superposición de facultades y algunas arbitrariedades que se presentan, tiene muy preocupado al sector minero y sus proveedoras, porque detienen o retardan una enorme cantidad de inversiones. Otra preocupación ha sido la incertidumbre en definir las normas constitucionales y tributarias, procesos ya demasiado largos, que en minería resulta muy paralizante. Hay que tener mucha perseverancia y apetito al riesgo para invertir en minería ante estas dificultades, y son admirables las inversiones que existen, pero podrían ser más. Todo lo cual retarda la recuperación de excelentes empleos y recursos para el Estado y los planes sociales.

-¿Cuáles cree que son los desafíos en la industria minera del país para el próximo año?

-Adoptar y capacitar a los trabajadores en las nuevas tecnologías: controles remotos, digitalización, inteligencia artificial y la medición de la huella de carbono. Mejorar la productividad y la producción, equidad en las relaciones con las empresas proveedoras, equidad de género, diversidad, relaciones con las comunidades y trabajadores regionales.

PATAGONIA
ROV
TECNOLOGÍA & CONFIANZA



Apoyo a la Gestión de Relaves.



Apoyo a la Gestión de Plantas de Tratamiento y Desaladoras.



Apoyo a la Gestión de Ductos y Emisarios.



Apoyo a la Mantenimiento de Estructuras Portuarias y Cascos de Naves.



www.patagoniarov.com

Tecnología, Confianza y Cumplimiento

Confianza y Cumplimiento
Tecnología

LOS AVANCES TECNOLÓGICOS QUE MARCARÁN AL SECTOR EN 2024

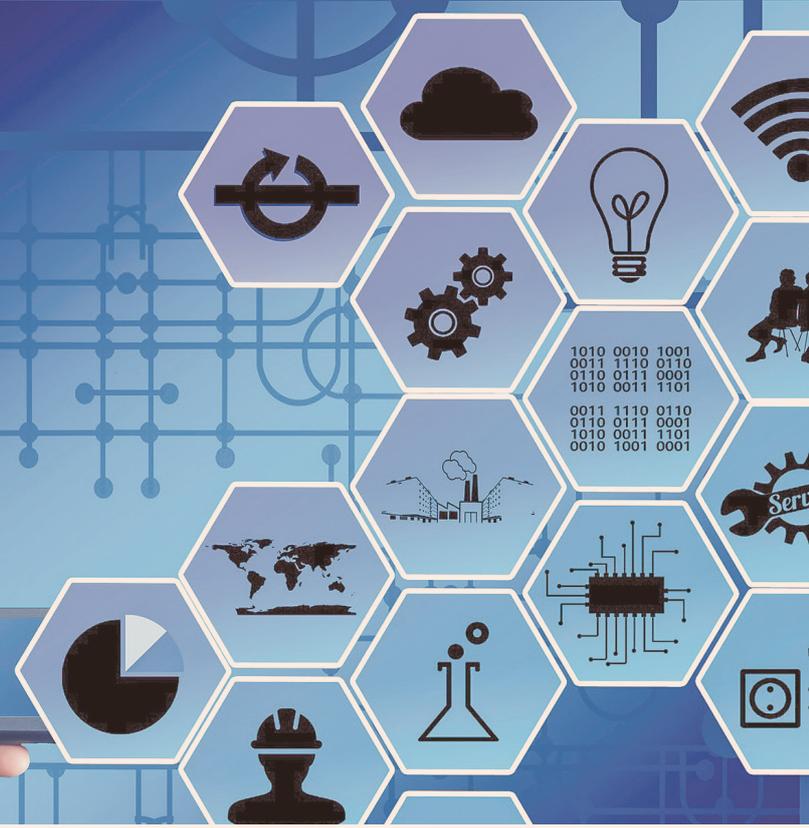
Robótica avanzada, realidad virtual y avanzada y gemelos digitales tomarán fuerza el próximo año, según expertos, y serán las encargadas de mejorar la productividad, seguridad y sostenibilidad en la extracción de recursos minerales.

Dentro de las tecnologías que impulsan a la industria 4.0, la inteligencia artificial (IA) jugó un papel crucial durante el año 2023 y permitió que la industria minera avanzara desde distintos ejes. Una de las transformaciones se vio en la gestión más eficiente de las

operaciones, desde la exploración hasta la producción: ayudó a optimizar y mejorar, por ejemplo, la planificación de rutas y horarios para el transporte de materiales, y también contribuyó en la identificación de zonas ricas en minerales.

Miguel Solís, director de Ingeniería en Automatización y Robótica

de la Universidad Andrés Bello (Unab), detalla que la IA ayudó a que el mantenimiento predictivo se volviera más eficiente con el uso de sensores y aprendizaje automático, permitiendo "predecir fallas en equipos y programar mantenimientos preventivos, reduciendo así los tiempos de inactividad y aumen-





Medimos medio ambiente



Somos un laboratorio ambiental con presencia a nivel nacional, líder en el campo de los análisis físicos, químicos, microbiológicos y muestreo de diversas matrices ambientales, además de ofrecer servicios de monitoreo de olores y gases, contrastación y calibración de medidores de caudal.

Somos parte del Grupo Veolia.

LABORATORIO ACREDITADO

LOGÍSTICA Y MUESTREO

CALIDAD Y AUDITORÍAS

REPORTERÍA DIGITAL PERSONALIZADA

TELEMETRÍA Y CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE FLUJO

DIAGNÓSTICO Y CONTROL DE OLORES

(2) 25694400
✉ anam@anam.cl
🌐 www.anam.cl
🌐 in

PUBLIRREPORTAJE



CATEGORÍA SICEP - A

Geomot Spa se prepara con I+D+i para la industria del futuro

La empresa de geología e ingeniería aplicada está trabajando fuertemente en gobernanza del recurso mineral para la pequeña minería; circularidad respecto de pasivos ambientales; y robótica e IA para la exploración y explotación exoplanetaria.

Con una profunda dedicación a la excelencia en la prestación de servicios especializados, en Geomot Spa están comprometidos con un trabajo permanente en Investigación + Desarrollo + Innovación, para agregar valor a sus clientes. Para ello, cuenta con un destacado equipo compuesto por un grupo de geólogos e ingenieros altamente capacitados y apasionados por abordar los desafíos más complejos en el ámbito del desarrollo de la industria minera hacia el 2050.

En efecto, la empresa hoy se encuentra de lleno trabajando en gobernanza del recurso mineral para la pequeña minería, "lo que implica el aprovechamiento colectivo para vender lo que se produce de manera más trabajada, agregando valor", indica



Durante el Encuentro Nacional de Proveedores SICEP 2023, Rodrigo Ahumada, Gerente de Operaciones. Encargado de innovar en nuevos negocios para la pequeña minería.

Esteban Marín, gerente general de Geomot Spa. También, comenta el gerente, en la circularidad respecto de pasivos ambientales; y como una proyección a largo plazo, en robótica e IA para la exploración y explotación exoplanetaria.

<https://geomotspa.cl/>



tando la eficiencia operativa”.

Coincide Miguel Herrera, director de Ingeniería Civil en Minería de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez (UAI), quien añade que tecnologías como esta aportaron en la mitigación del impacto ambiental de las actividades de

exploración y hoy están reduciendo “significativamente” los costos asociados a las exploraciones fallidas.

Desde robótica avanzada a gemelos digitales

¿Qué se espera para 2024? Para Miguel Herrera, lo que

viene es tecnología altamente transformadora que la industria está preparada para aplicar.

Hay consenso entre los académicos en que la digitalización y la automatización seguirán transformando el sector. Herrera dice que las operaciones, la rentabilidad y la viabilidad a largo plazo de las empresas mi-

o repetitivas.

Asimismo, cree que la realidad aumentada y virtual seguirán siendo tecnologías cruciales para la capacitación de trabajadores y la simulación de operaciones mineras.

Otra tecnología que tomará fuerza será la de los gemelos digitales, estima José Fuentealba,

eficiente de los activos”.

Impulsar la capacitación

La digitalización va de la mano con un gran desafío: capacitaciones constantes, coinciden los tres expertos.

“Se hace imperativo llevar a cabo procesos de mejoramiento de habilidades y de capacitación especializada. De lo contrario se pone en riesgo el beneficio neto esperado que otorga el uso de la tecnología”, dice Miguel Herrera.

Para José Fuentealba, también es un reto lograr un “entendimiento general por parte de los colaboradores y gestores”. En el caso de los gemelos digitales dice que están

generando “ventajas competitivas importantes” en otras industrias y en la minería, en cambio, todavía falta conocimiento y visión.

Por último, Miguel Solís advierte que aumentar la inversión en infraestructura tecnológica y adaptar el marco regulatorio es necesario para que el despegue de lo que ya se anticipa como la minería 5.0 sea seguro y ético.

Miguel Solís, director de Ingeniería en Automatización y Robótica de la Unab, destaca que este año la IA ayudó a que el mantenimiento predictivo se volviera más eficiente con el uso de sensores y aprendizaje automático.

neras es donde se verá el mayor impacto.

A juicio de Miguel Solís, la robótica avanzada, que permite mejorar la autonomía, el trabajo colaborativo con humanos, conectividad e integración con más dispositivos, ganará más terreno el próximo año, con un enfoque de mejorar la seguridad y eficiencia en tareas peligrosas

sales manager de InterSystems Latam, pues permiten la creación de réplicas virtuales precisas de los activos mineros y los procesos asociados. Aunque es útil para muchas industrias, dice que para la minería “es una herramienta esencial para simular y optimizar procesos, permitiendo un mantenimiento predictivo más efectivo y una gestión más

complex world | CLEAR SOLUTIONS™



CON 33 AÑOS DE EXPERIENCIA EN CHILE HA DESARROLLADO MAS DE 2.000 ESTUDIOS Y PROYECTOS MINEROS, TANTO BROWN FIELD COMO GREEN FIELD

Su foco a nivel nacional está orientado a la Ingeniería y Consultoría para la Minería, Geología, Metalurgia Extractiva, Relaves, Constructibilidad y Contratos.



Contactos:

Gerencia General: severino.modena@tetrattech.com
 Contacto-chile@tetrattech.com | www.tetrattech.com | www.tetrattech.cl
 Dirección: Evaristo Lillo 78, Piso 5, Las Condes, Santiago
 Teléfonos: 56 2 2290 6900 – 56 2 2290 6969

ESTUDIOS Y PROYECTOS MINEROS

- ESTIMACIÓN, CATEGORIZACIÓN Y AUDITORÍAS DE RECURSOS Y RESERVAS MINERAS
- GEOCIENCIAS (GEOTECNIA, GEOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA)
- PLANIFICACIÓN MINERA ESTRATEGICA Y OPERATIVA DE PROYECTOS Y OPERACIONES A RAJO ABIERTO Y SUBTERRÁNEAS PARA LARGO, MEDIANO Y CORTO PLAZO (INGENIERÍA DE PERFIL, CONCEPTUAL, BÁSICA Y DETALLE)
- ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD OPERACIONAL Y MICROSIMULACIÓN DE TRÁFICO MINA
- ESTIMACIÓN Y ANÁLISIS DE CAPEX, OPEX MINA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA
- DUE DILIGENCE Y REVISIONES EXPERTAS
- PREPARACIÓN DE REPORTES PARA BANCOS Y BOLSAS DE MERCADO DE VALORES
- INFORMES DE VIDA ÚTIL Y CIERRE DE MINAS

PROYECTOS DE PLANTAS E INFRAESTRUCTURA

- INGENIERÍA DE PERFIL, CONCEPTUAL Y BÁSICA
- ESTUDIOS DE OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS Y ANÁLISIS DE CUELLOS DE BOTELLA
- ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD OPERACIONAL
- ESTIMACIÓN Y ANÁLISIS DE CAPEX Y OPEX DE PLANTAS Y PROCESOS
- DISEÑO METALÚRGICO E INGENIERÍA DE PROCESOS
- DUE DILLIGENCE Y REVISIONES EXPERTAS
- INFRAESTRUCTURA DE MINA Y PLANTA

Presencia Mundial

27,000 EMPLOYEES	22,000 CLIENTS	WORKS ON 100,000 PROJECTS ANNUALLY
WORKS IN 100+ COUNTRIES	7 CONTINENTS	550 OFFICES WORLDWIDE

LAS NECESIDADES Y DESAFÍOS DE CAPITAL HUMANO EN LA GRAN MINERÍA



Recientemente, el Estudio de Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2023 evidenció que existirá una demanda de más de 34 mil nuevos talentos, lo cual es un 36% superior a lo que la Alianza CCM-Eleva tenía proyectado en el estudio anterior de 2021.

A juicio de Vladimir Glasinovic, director de la Alianza CCM-Eleva, esto habla de un sector minero robusto, que crece generando empleo y desarrollo local, lo que también abre grandes desafíos.

Si bien la gran minería chilena continuará generando empleo, el reto es que la academia logre satisfacer esta demanda de profesionales, tanto en cantidad como en las capacidades de los perfiles.

POR RITA NÚÑEZ B.

Glasinovic advierte que "cuando aumenta la demanda por nuevo talento, existe el riesgo de que el ecosistema formativo local no logre adaptarse con rapidez para atender esta demanda, lo que podría hacer que aumente el empleo conmutado".

Al mismo tiempo, está el "desafío de la titulación oportuna de las y los estudiantes de especialidades vinculadas a minería en la educación media técnico profesional, que si bien mostró un significativo aumento, llegando al 63%, aún se

WIM Y AIA, ALIANZA POTENCIARÁ ROL DE LA MUJER EN LA MINERÍA E INDUSTRIA

wim
women in mining chile

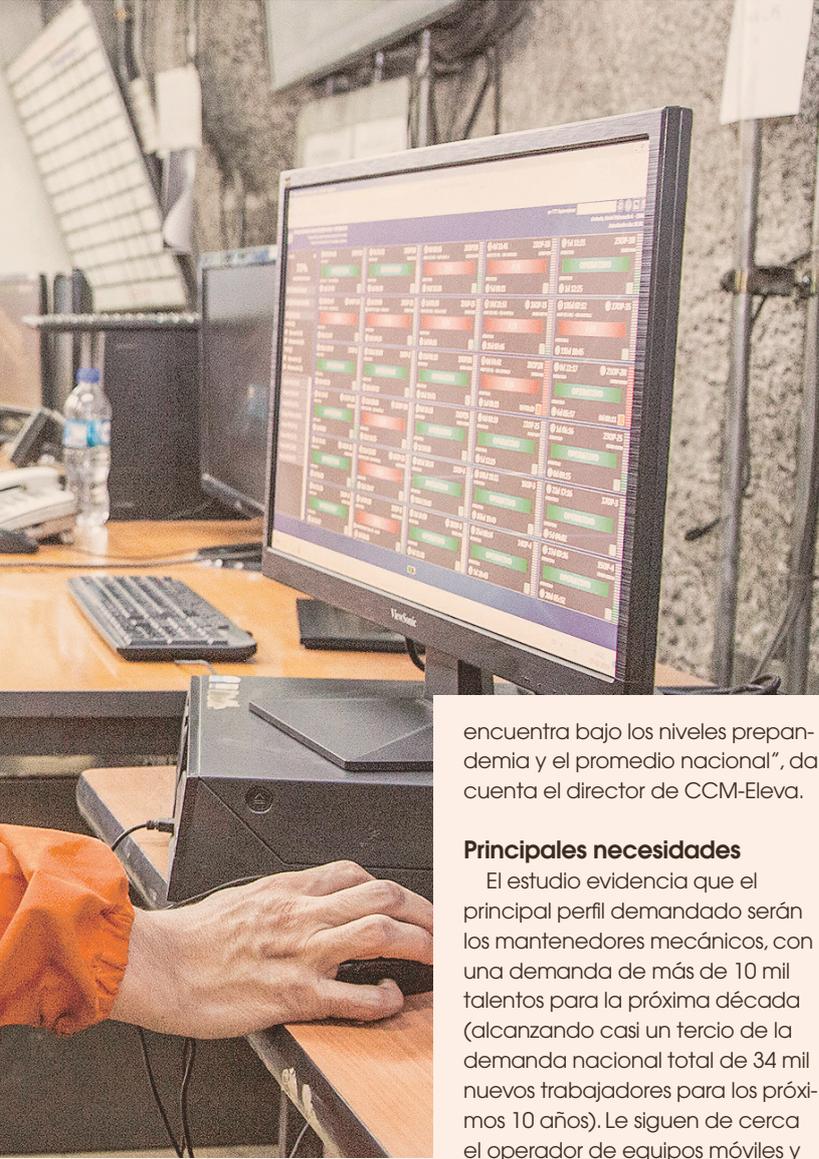
ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES ANTOFAGASTA

Desarrollar las capacidades de las mujeres en la minería e industria es lo que busca el Acuerdo de Cooperación firmado por Women In Mining Chile y la Asociación de Industriales de Antofagasta, AIA, en el Colegio Técnico Industrial Don Bosco de Calama.

El convenio incluye mentorías, seminarios, charlas y promociones, para incrementar el porcentaje de talento femenino en las carreras STEM y en toda la cadena de valor de la industria minera.

Esta alianza también considera un trabajo colaborativo con los colegios Técnico Industrial Don Bosco de Antofagasta y Calama, para acercar las oportunidades de desarrollo profesional en el rubro minero e industrial a las futuras profesionales, asumiendo roles activos en los cargos de liderazgo y toma de decisiones.





encuentra bajo los niveles preparatoria y el promedio nacional", da cuenta el director de CCM-Eleva.

Principales necesidades

El estudio evidencia que el principal perfil demandado serán los mantenedores mecánicos, con una demanda de más de 10 mil talentos para la próxima década (alcanzando casi un tercio de la demanda nacional total de 34 mil nuevos trabajadores para los próximos 10 años). Le siguen de cerca el operador de equipos móviles y

el operador de equipos fijos con una demanda superior a 5.700 y 4.900 respectivamente.

Por otra parte, el estudio "Madurez Digital de la Industria Minera" realizado por Accenture y el Centro de Innovación UC, "revela una preocupación creciente entre los líderes de la industria minera sobre la futura disponibilidad de talento digital, aunque actualmente no se perciba como una limitación", comenta Martín Tavil, director ejecutivo de Accenture Chile.

Por ello, el Dr. Sebastián Pérez, subdirector docente del Depto. Ingeniería en Minas de la Universidad de Santiago (Usach) cree necesario mejorar la formación y educación en minería y disciplinas relacionadas con la minería. Esto implica "generar una estrategia

para atraer y retener talentos, considerando los cambios culturales de las nuevas generaciones; diversificar habilidades que incluyan tecnologías de información como la digitalización, inteligencia computacional y automatización; impulsar la innovación tecnológica para compensar el envejecimiento de nuestros yacimientos, y promover prácticas sostenibles y responsabilidad social, con el fin de generar un desarrollo en armonía con el medio a la vez de garantizar la seguridad, tanto al interior como al exterior de la faena", puntualiza. En este escenario, "la colaboración estrecha entre la industria y la academia es esencial para abordar estos desafíos y preparar a los profesionales para las demandas cambiantes del sector", dice el académico de la Usach. Y suma al Estado, que "tiene un rol importante en la definición de los marcos regulatorios, estrategias, incentivos y apoyos financieros para fomentar tanto a la industria minera como al desarrollo tecnológico y de profesionales generado desde las universidades".

Más mujeres

Si bien el estudio de CCM-Eleva muestra un aumento sostenido de la participación de mujeres en la industria, la matrícula femenina de programas formativos vinculados a minería sigue estancada desde

hace casi una década en el 13%, tanto a nivel escolar como de educación superior.

Las compañías mineras están demandando talento que idealmente tenga tres características: que sea mujer, local y con competencias digitales. Por ello, "son cada vez más las oportunidades de las mujeres para ingresar a la minería, participación que -de acuerdo al Estudio de Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2023-2032- actualmente alcanza un 15,2% y sectorialmente se busca aumentar a un 20% al año 2025 y a un 35% al 2050 (Política Nacional Minería 2050)", precisa Vladimir Glasinovic.

Asimismo, también de acuerdo al informe, en cargos de toma de decisiones, la participación de mujeres aumentó a un 17%, no obstante aquello, se busca que siga aumentando a un 25%. "Esto también se ve reflejado en que en durante 2022, una de cada tres contrataciones realizadas por las compañías mineras fue una mujer", añade el ejecutivo.

"Si bien aún quedan temas por resolver, como por ejemplo, la compatibilidad entre la maternidad y el ejercicio de la profesión, las empresas se encuentran realizando importantes esfuerzos para atraer y conservar talento femenino al interior de las organizaciones", complementa el Dr. Sebastián Pérez.

15%

ES LA PARTICIPACIÓN FEMENINA EN MINERÍA, SEGÚN LA ALIANZA CCM-ELEVA. PARA 2050 DEBERÍA LLEGAR A UN 35%.

PUBLIRREPORTAJE



El año 2020 se gesta este gran desafío que se venía construyendo desde años: crear MINDCO

Sus fundadores, Roberto Moraga, Jorge Torres y Christopher Hetz, tenían como idea formar una consultora que respondiera a las necesidades prácticas del sector industrial intenso en activos, evaluando siempre el impacto de los entregables en los resultados del negocio de sus clientes.

Durante este periodo, MINDCO ha tenido un importante crecimiento y posicionamiento en múltiples rubros, entre otros: minería, celulosa y tableros, energía, manufactura y transformación de residuos, esta última con un impacto incalculable en nuestro medio ambiente.

Dentro del alcance de la gestión de activos, sus servicios están enfocados en las áreas de mantenimiento, cadena de suministros y activos fijos financieros, con un fuerte enfoque en el potenciamiento del uso de los ERP (SAP, Dynamics 365, DJ Edwards, etc.) de acuerdo con los procesos de administración del trabajo de sus clientes.

MINDCO tiene desafíos importantes para los próximos años. "Este año generamos un plan de desarrollo y crecimiento desafiante para los próximos cinco años, cuyas etapas

están cuidadosamente diseñadas de manera de cumplir hitos y metas planteadas. Dentro de los pilares que definimos está el desarrollo tecnológico, alianzas comerciales y nuevas líneas de servicios", precisa Roberto Moraga, Gerente General.

"Nuestra presencia en el encuentro nacional de proveedores de SICEP 2023 obedece a que son instancias muy importantes para nosotros, dado que nos permite relacionarnos e informarnos de los desafíos de la minería en voz de compañías líderes de la industria como BHP, AMSA, Glencore, SQM, Albemarle y El Abra".

Hans Neumann,
Subgerente
Comercial.



Roberto Moraga,
Gerente General.



Christopher Hetz,
Gerente de Finanzas.



Jorge Torres,
Director de Consultoría.



ESTAMOS PARA APOYARTE CONTACTANOS

CONSULTORA LÍDER EN GESTIÓN DE ACTIVOS

Av. Apoquindo 7935 of. 501-A Las Condes / Santiago

ventas@mindco.cl

WWW.MINDCO.CL

Roberto Moraga Rubilar
Gerente General

+56 9 9141 6217

roberto.moraga@mindco.cl

SIGUENOS EN:

mindco.cl

Mindco.cl



LOS TEMAS A RESOLVER PARA QUE LA MINERÍA RETOME EL CRECIMIENTO

Ante la creciente demanda de cobre, la industria chilena necesita dar un impulso a la productividad, tomando en cuenta además los factores internos y externos que están incidiendo en el largo camino que ha ralentizado el desarrollo de la minería local. Aquí, tres expertos analizan, desde distintos ángulos, las urgencias de la industria para poder acelerar el paso y prepararse para las exigencias del futuro.

El cambio transformacional que necesita la minería



ELENA MORENO
GERENTE DE DESARROLLO Y PROYECTOS DE LA CORPORACIÓN ALTA LEY

A lcanzar la descarbonización global al 2050 generará una demanda de cobre en volúmenes que la humanidad nunca ha producido. Se estima que se requerirá 1,4 billones de toneladas, casi el doble de lo producido hasta ahora en todo el mundo. En este escenario, Chile posee una ventaja comparativa dado que cuenta con un tercio de las reservas mundiales de cobre, a pesar de esto ha perdido competitividad y participación en la producción global.

Ad portas del 2024, hay varios elementos clave para el resurgimiento de esta industria en el país y algunos de ellos ya están siendo abordados como la agilización regulatoria, y la sostenibilidad de las operaciones.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos que se han realizado no hemos visto un cambio en la productividad de la industria y ésta sigue cayendo.

Como dice la famosa frase, si buscas resultados distintos no hagas siempre lo mismo. Se requiere un cambio transformacional desde lo público y lo privado, que incorpore el desarrollo de la minería como una estrategia país habilitando financiamiento a la escala del desafío y la meta.

Desde lo privado apostar decididamente por incorporar la innova-

A pesar de los esfuerzos que se han realizado no hemos visto un cambio en la productividad de la industria y ésta sigue cayendo.

ción dentro del proceso, potenciándola como una herramienta que permita abordar los desafíos de la baja productividad, cuantificando sus impactos en valor económico para la empresa. Hemos visto que las innovaciones radicales han quebrado la tendencia de la productividad a lo largo de la historia de la minería, y se requiere impulsar aún más ese camino.

2024: la urgencia de un punto de inflexión



JORGE CANTALLOPIS
DIRECTOR EJECUTIVO DEL CENTRO DE ESTUDIOS DEL COBRE Y LA MINERÍA (CESCO)

A diferencia del boom de crecimiento de la industria minera en Chile en los años '90 -clave para el desarrollo económico y social de las siguientes décadas-, el contexto actual es de normativas cada vez más exigentes, yacimientos menos atractivos, y una institucionalidad que urge modernizar y tonificar. Estos elementos están dificultando su rol para satisfacer la demanda esperada de minerales críticos y contribuir con ello a la transición energética.

Resulta necesario robustecer las instituciones asociadas al desarrollo minero, dotándolas con mayor financiamiento y capacidades técnicas, diseños con mirada de Estado, estables e independientes de los ciclos políticos. Para el caso de la normativas, éstas deben ser exigentes en términos socioambientales y responder a las necesidades de los territorios y la sociedad, pero los

procesos deben ser claros y eficientes; y para responder al factor intrínseco de una minería madura y el impacto en las condiciones geológicas de los yacimientos, se requiere fomentar la innovación y el desarrollo en nuevas tecnologías y procesos, así como una fuerza laboral diversa e inclusiva.

Lograr este impulso de la industria en el corto plazo, requiere de la

Es necesario robustecer las instituciones asociadas al desarrollo minero, dotándolas con mayor financiamiento y capacidades técnicas.

convicción sobre el rol de la minería en nuestra sociedad de parte de muchos actores, pero principalmente de un punto de inflexión entre dos protagonistas: por un lado el Estado, con su rol articulador y agilizador de la modernización institucional que requiere el sector, y por otro lado, una industria que sea cada vez más responsable socioambientalmente.

Desafíos locales de talento femenino para la minería del futuro



VLADIMIR GLASINOVIC
DIRECTOR DEL PROGRAMA ELEVA (ALIANZA CCM-ELEVA)

S egún el Estudio de Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2023-2032, en los próximos diez años la minería requerirá más de 34 mil nuevos talentos. Los principales proyectos que movilizarán esta demanda son la entrada en operaciones de Quebrada Blanca 2, Salares Norte, Distrito Minero Centinela y Los Bronces Integrado, mientras que otro porcentaje importante de la demanda vendrá dada por trabajadores en edad de retiro, levantando la necesidad de atraer y formar nuevo talento para la minería del futuro. Uno de los desafíos principales, será la incorporación de más mujeres, donde la meta sectorial es de un 35% para el 2050 (según la Política Nacional Minera 2050).

¿Cómo vamos avanzando para cumplir esta meta? La participación de mujeres ha

subido consistentemente en los últimos años llegando al 15%, casi el doble que en 2018.

Sin embargo, este gran aumento no ha tenido su correlato en el mundo formativo. Aquí, uno de los principales desafíos es el aumento de la matrícula femenina en programas vinculados a minería, que lleva casi una década estancada en

La participación de mujeres ha subido consistentemente en los últimos años llegando al 15%, casi el doble que en 2018. Sin embargo, este gran aumento no ha tenido su correlato en el mundo formativo.

13%, tanto en educación superior y escolar técnico profesional.

La invitación es a reforzar los esfuerzos de coordinación y articular para que más mujeres estudien programas vinculados a minería y STEM, para que puedan posteriormente sumarse a esta fuerza laboral del futuro.

LAS OPORTUNIDADES QUE VISUALIZA LA INDUSTRIA EN LOS PRÓXIMOS PROYECTOS DE LITIO

La opinión de los expertos es categórica: nuestro país atesora un enorme potencial para transformarse en uno de los líderes de la industria del litio a nivel mundial. Un atractivo que ha captado la atención de importantes actores tanto nacionales como extranjeros, con el afán de desarrollar múltiples proyectos tendientes a aprovechar al máximo este valioso mineral para el presente y el futuro de la humanidad.

En el Ministerio de Minería especifican que uno de los principales objetivos de la Estrategia Nacional del Litio es maximizar el desarrollo sostenible del potencial productivo de Chile y avanzar hacia una mayor diversificación que incluya a nuevos actores y proyectos.

“Uno de los ejes de la Estrategia apunta a que los proyectos en el salar de Atacama sigan asegu-

Uno de los principales objetivos del país es maximizar el desarrollo sostenible del potencial productivo y avanzar a una mayor diversificación que incluya a nuevos actores y proyectos.

rando el suministro de este recurso al mundo, reduciendo todos los impactos que su explotación pueda generar. Adicionalmente, se espera que Codelco desarrolle al menos un proyecto en el salar de Maricunga y Enami avance en un grupo de salares en la región de Atacama”, precisan desde la cartera.

Respecto a otros salares, detallan que se espera avanzar en un

llamado público dentro del próximo año, con el fin de posibilitar la entrada de nuevos actores a operaciones en Chile y brindar las certezas necesarias para su adecuado desarrollo, con la debida participación de la sociedad civil y todos los interesados.

Más innovación

En este contexto el gerente general de Fundación Chile, Hernán Araneda, plantea que

las reservas de litio con las que cuenta nuestro país ofrecen una oportunidad extraordinaria: “este recurso puede ser un movilizador para la investigación, el desarrollo y la innovación”.

El académico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez, Víctor Pérez, resalta que desde la perspectiva de la producción Chile posee reservas suficientes para ser un actor relevante de largo plazo en términos de suministro de volúmenes importantes de litio para el mercado, además de tener capital humano muy bien preparado y empresas altamente

capacitadas para superar todos estos desafíos.

“Junto a lo anterior Chile tiene una estrategia de desarrollo para agregar cuantía a la cadena de valor del mineral. Todo esto contribuirá a impulsar nuevas capacidades productivas e innovaciones que comprenden desde la posibilidad de generar inversiones en plantas hasta la creación de centros avanzados vinculados a iniciativas como el Instituto de Tecnologías Limpias y el Instituto del Litio, entre otros organismos que serán referentes para estimular la investigación aplicada a la industria”, puntualiza.



“La Calidad de un trabajo, comienza con la Seguridad en la Ejecución del mismo”

HOLDING EMPRESARIAL



Poleas (Reparación/Fabricación) Rotopalas/Capachos- Calderería

INGENIERÍA - TRANSPORTES

- Más de 15 años de Experiencia.
- Certificación ISO 9001-2015 en nuestra operación.
- Proceso de Reparación y Fabricación.
- Taller Certificado en Montaje y Elementos Rodantes.
- Trazabilidad y Registro Digital (Dossier de Calidad), incluye todas las etapas de Reparación/Fabricación.
- Tiempo Promedio de Reparación 7 días corridos.
- Transportes Propio cobertura nacional (Semiremolques, camas bajas, camiones).
- Instalaciones más de 5.000 m2 en Antofagasta y Calama.

CASA MATRIZ- ANTOFAGASTA “Los Topacios 533- La Chimba”.
www.brinrock.cl / contacto@brinrock.cl

SALAR DE LLAMARA: EL LUGAR DONDE CRECERÁ LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE RECURSOS MINEROS EN EL DESIERTO

50 hectáreas serán destinadas a la creación del primer centro de investigación y desarrollo de recursos en los salares de Chile. Entes vinculados a este proyecto cuentan los detalles y adelantan otros planes. POR SOFÍA PREUSS O.

En septiembre, la Cámara Chilena de la Minería del Litio y la empresa europea MEKB anunciaron un acuerdo para crear el primer centro de investigación y desarrollo de recursos mineros en los salares de Chile. El lugar de indagación estará ubicado en el Salar de Llamara y contará con un terreno de 50 hectáreas, implicando una inversión cercana a US\$ 5 millones.

Luis Gallardo, presidente del gremio, destaca que además del litio existen 35 elementos de alto valor comercial en la zona, por lo que un proyecto como este permitirá



atraer académicos y estudiantes universitarios para realizar investigaciones complejas en terreno. "En el caso de los recursos naturales existentes en los salares, el conocimiento es insuficiente", menciona, explicando por qué una iniciativa como esta es clave.

El proyecto aún se encuentra en etapa preliminar y esperan tener los lineamientos definitivos en mar-

zo de 2024. En este sentido, el ejecutivo adelanta que la mayoría de los accesorios se importarán desde Alemania y que la cifra de inversión cubre los costos de estructura civil y equipos. Sin embargo, esos recursos aún no llegan al país, ya que se encuentran en trámites de previa autorización administrativa. "El desarrollo va lento por razones burocráticas", acota.

La iniciativa está siendo trabajada con académicos de la Universidad de Santiago de Chile (Usach), quienes comentan que el objetivo de este proyecto es generar un ambiente académico, científico, industrial y operativo que le permita a la industria ligarse a los institutos, logrando formar estudiantes y científicos dedicados a esta área de la minería.

Inversión

Los US\$ 5 millones contemplados para echar a andar el proyecto consideran varios puntos. En primer lugar, el valor del terreno minero está calculado en US\$ 1 millón. Por otro lado, el instrumental de medición -como el defactor de rayos X y los microscopios- están valuados en US\$ 500 mil. Para la maquinaria de movimiento de tierra, diamantina, entre otros elementos vehiculares se contempla US\$ 1 millón. Además, los caminos interiores suman US \$500 mil y los sueldos y salarios por un periodo de un año se remontan a US \$2 millones, según indica el ejecutivo del gremio.

Gallardo también adelanta que a esta iniciativa se suman varias reuniones sostenidas con empresarios asiáticos fabricantes de baterías de litio, las que se reanudarán a mediados de febrero, después del año nuevo chino, para afinar detalles de un nuevo proyecto.

PUBLIRREPORTAJE

NETWORKING RELIPER 2023

RELIPER

Importante encuentro reúne a diversos actores del mercado mundial de la minería

"Nos llena de alegría poder desarrollar la versión 2023 de nuestro Networking. El objetivo de esta reunión es claro: generar buenas y mejores oportunidades de negocio que beneficien a todos", indicó la gerente de Administración de Reliper, Romina López.

Networking Reliper 2023, organizado por el proveedor industrial de la minería en Chile y Perú, Reliper, contó con diversos invitados internacionales y diferentes stands de proveedores que exhibieron sus productos, establecieron vínculos y relaciones de negocios.

David Olivares, analista de categoría del equipo regional de Abastecimiento de Glencore, destacó que con estas instancias se puede actualizar con lo que está sucediendo en el mercado y cómo esto puede ayudar a satisfacer las necesidades actuales en nuestra operación.

"Hoy, buscamos la descarbonización, hacer negocios de manera transparente con las comunidades locales. En ese sentido, este Networking nos acercó bastante a identificar dónde están los posibles socios estratégicos para avanzar juntos en este desafío minero", precisó Olivares.

Por su parte, el director de Reliper, Cristián Solís de Ovando, indicó que esta iniciativa "acerca mucho más, de lo que ya están, a los proveedores de la minería con nuestra empresa. Hace que esto sea accesible para todo el mundo; ahora todo es un solo gran gobierno corporativo. Los proveedores se sienten integrados a la empresa".

Asimismo, el director comercial para Chile y Perú, Carlos López, resaltó que "los desafíos de la industria

minera han ido cambiando, pero pueden ser solucionados de forma exitosa a través del trabajo colaborativo". De ahí la relevancia de este networking que convoca en un mismo lugar, durante dos días, a clientes, proveedores y gestores de negocios de la compañía. Todos bajo el mismo objetivo de buscar, desarrollar y generar más oportunidades de mejorar para cada uno de los involucrados de forma sostenible. "Ya nos encontramos mirando cómo este tipo de evento lo abrimos a toda la industria minera", concluyó el director.

www.reliper.com



El director comercial para Chile y Perú, Carlos López, resaltó que "los desafíos de la industria minera han ido cambiando, pero pueden ser solucionados de forma exitosa a través del trabajo colaborativo".

Networking Reliper 2023 reunió a clientes, proveedores y gestores de negocios de la compañía.



ARTÍCULO 10, EN MATERIA DE MINERÍA:

Cámara Chilena de la Minería del Litio devela Inaplicabilidad de la Ley 21.420 y llama al gobierno a velar por el interés del país



Las concesiones mineras permiten darle ocupación a montañas y desiertos. Un 37% del territorio continental del país está otorgado en concesiones mineras, lo que es especialmente significativo en el norte del país, donde el 77% de la Región de Tarapacá está cubierto por concesiones mineras; en Antofagasta, el 75%; en Atacama, el 89%; y en Coquimbo, el 74%.

“Volvemos a insistir ante las autoridades del gobierno para que coloquen en la balanza cuál es el mayor interés del país, satisfacer presiones de interés particular o de interés general”, afirma el presidente de la institución gremial, Luis Gallardo.

El 4 de febrero de 2022, se publicó la Ley N° 21.420, que reduce o elimina las exenciones tributarias que indica y establece formas de financiamiento que permitirán sustentar en el tiempo la entrega de la nueva Pensión Garantizada Universal (PGU), entre las cuales se incluyen una serie de modificaciones al Código de Minería. Entre ellas: concesión minera de exploración y de explotación, patente anual, información geológica básica, elementos técnicos y acciones posesorias.

Desde entonces, la Cámara Chilena de la Minería del Litio, en voz de su presidente Luis Gallardo, ha manifestado la inaplicabilidad de dicha Ley, ya que, bajo el amparo de la eliminación de exenciones tributarias, a mérito de financiar la PGU, se propone un profundo cambio en la minería del país, que va más allá del aumento de las patentes mineras y la eliminación de exenciones. “Este cambio carece de sustrato, toda vez de que se hizo sin las bases, sin los actores, finalmente se hizo sin contar con la voz y voto de los mineros de nuestro país”, afirmó el presidente de la Cámara.

Incluso, ante el Senado, Luis Gallardo,

CONSECUENCIAS DE APLICACIÓN DE LA LEY 21.420

- Alza progresiva del valor de las patentes mineras.
- La modificación del sistema de coordenadas aplicables a las concesiones mineras es inentendible e implicará mayores costos.
- Ruina de pequeños y medianos mineros.
- El abandono progresivo de las concesiones reducirá el ingreso del Fisco por dicho concepto.

El miércoles 13 recién pasado, en Pozo Almonte, había para remate 2.202 derechos mineros por no pago de patentes al valor actual, en la comuna de Pozo Almonte en los poblados de Huara, Pica, Camiña, Colchane y Pozo Almonte, fueron retirados por pagos de patentes antes del remate 48 derechos y en el remate solo se subastaron 8 derechos quedando la cantidad de 2.146 derechos mineros abandonados. Esto consta en la página de Tribunal de Pozo Almonte; en la subasta estaba presente un único comprador, afirma el presidente de la institución gremial, Luis Gallardo.

Al aplicarse los nuevos montos de patentes mineras, por el alto costo que implicará para los concesionarios, estimamos que los concesionarios grandes abandonarán el 50% de sus actuales concesiones, y los concesionarios chicos y medianos, abandonarán 2/3 de sus concesiones.

Es fácil imaginarse las consecuencias económicas que esto acarreará en todos los pueblos mineros del país.

señaló que lo mejor que pueden hacer por el país los legisladores, es derogar el artículo 10 de la Ley N° 21.420, y por ende la afectación de dicha Ley en materia de minería.

“Volvemos a insistir como Cámara Chilena de la Minería del Litio, ante las autoridades del gobierno para que coloquen en la balanza cuál es el mayor interés del país, satisfacer presiones de interés particular o de interés general. El país necesita, hoy más que nunca, determinaciones patriotas al margen de conceptos ideológicos para buscar los caminos

conducentes a que el pueblo chileno pueda vivir en felicidad, basado en la riqueza que esconde entre sus entrañas”, enfatizó.

La institución gremial que no tiene fines de lucro y se preocupa no solo de defender los legítimos derechos de sus asociados y representados, sino también movilizadora por el amor a la patria, ha estado siempre a las órdenes de las autoridades para ofrecer su colaboración desinteresada, aportando conocimientos obtenidos por la experiencia de muchos años en el desarrollo minero. “A veces, por error, caemos



Luis Gallardo.

en la agresividad, pero somos humanos con todos sus defectos y reaccionamos con justificada molestia”, explicó Luis Gallardo.

Y agregó: “Hace 20 años que protegemos nuestros derechos mineros, todos los defendemos pagando patentes por años, esperando que en algún gobierno prime la lógica del interés nacional. El señor presidente de la República no está obligado a tener conocimientos profundos sobre cada uno de los cientos de problemas que debe absorber. Para ello debe contar con un cuerpo de asesores capaces que le informen idóneamente cuál es el camino correcto. Lamentablemente, a veces, se contratan asesores por presiones políticas cuyas opiniones no van en la línea del interés nacional, sino que para satisfacer otros intereses. Esperamos que este llamado sea escuchado con generosidad y patriotismo”, concluyó.

2024: ¿EL AÑO DEL LITIO PARA CHILE?



Pese a que se estima que su utilización para automóviles eléctricos no sería tan intensiva como se proyectó a inicios de 2023, la demanda sigue alta y el país está trabajando en el despegue de esta industria, con varios avances que deben ponerse en marcha en el corto plazo para lograrlo.

Las proyecciones de los expertos anticipan que a corto plazo la demanda y los precios del litio demostrarán inestabilidad debido a la coyuntura internacional y al comportamiento que han registrado los mercados externos. Una situación normal en el escenario económico y político mundial actual, donde la incertidumbre, los conflictos y ciertos cambios vertiginosos en diferentes ámbitos están marcando el desarrollo y crecimiento de la industria.

Desde el Ministerio de Minería puntualizan que las expectativas para la producción chilena de litio es que alcance valores cercanos a las 265 mil toneladas de LCE (carbonato de litio equivalente) durante el próximo año, experimentando un crecimiento de 8% en comparación con 2023.

“En cuanto a la demanda mundial, se espera que alcance 1,1 millones de toneladas de LCE en 2024, con un avance en torno al 20% frente al 2023. Se mantienen perspectivas positivas en términos de demanda, a pesar de que las proyecciones respecto al consumo proveniente de la industria de automóviles eléctricos se han ajustado a la baja respecto al inicio de 2023. La oferta mundial, por su parte, registraría 1,25 millones de toneladas aproximadamente en 2024 debido a la entrada en operaciones de nuevos proyectos”, anticipan desde la cartera.

Señales clave

Ante este escenario, el director de la carrera de ingeniería civil en minas de la Universidad Andrés Bello, Gabriel País, subraya que se espera que la autoridad entregue señales claras y concretas al mercado, con el propósito de brindar certezas y garantías para que empresas tanto nacionales como extranjeras inicien el desarrollo de nuevos proyectos.

En el ámbito de la investigación aplicada, el académico destaca que también se espera que comience a operar el Instituto de Tecnologías Limpias, entidad que contribuirá con nuevas capacidades para impulsar la sustentabilidad de la industria.

“Sobre la base de las capacidades instaladas se espera que la producción se mantenga e incluso que pueda aumentar de acuerdo con los esfuerzos llevados adelante y la expansión que están realizando las empresas locales a corto plazo. Mientras que, a nivel internacional, eventuales incrementos en esta materia estarán condicio-

nados a la entrada en operación de nuevos proyectos en otros países, fundamentalmente en Argentina.”, resalta.

Valor competitivo

Aunque las proyecciones de diferentes analistas anticipan que los precios en China –el principal consumidor mundial– podrían caer más de 30% el próximo año en comparación con el nivel actual debido a que la creciente oferta superaría la demanda, en el Ministerio de Minería son optimistas frente a la tendencia que podría mostrar el mercado.

“Efectivamente, se espera un superávit para el período 2024-2026 debido a una producción mayor a la anticipada, dada la entrada en operación de nuevos proyectos y a una menor demanda de la industria de baterías para automóviles eléctricos. Ello está generando una caída en los precios. Sin embargo, resulta probable que no disminuya 30% adicional en 2024, considerando que una parte de los productores, especialmente de China, podrían quedar fuera a raíz de los altos costos de operación que registran”, enfatizan.

La buena noticia, según prevén, es que este escenario daría paso a una producción más acotada y una reducción en el superávit, lo que influiría en

el valor, “dado que la industria chilena se ubica entre las más competitivas del mundo por sus bajos costos de operación, un menor precio del recurso sigue manteniendo al país en una posición favorable”.

Alto dinamismo

La tendencia mundial indiscutiblemente estará centrada en los cambios que se realizarán a los sistemas de los motores automotrices y que han sido anunciados por prácticamente la totalidad de la industria. Todo ello llevará a que los metales críticos (cobre, litio y cobalto), al contrario de lo que se afirma, podrían experimentar una mayor demanda.

Una proyección entregada por el presidente de la Cámara Chilena de la Minería del Litio, Luis Gallardo, y que coincide con la del académico de la Universidad Andrés Bello, quien sostiene que el mercado de la electromovilidad y los sistemas de almacenamiento siguen mostrando dinamismo, gracias a una tendencia de crecimiento que apunta al largo plazo.

Frente a este desafío, desde el Ministerio de Minería recalcan que se encuentran trabajando fuertemente para posicionar a Chile como líder de la industria, a través de la consolidación de la Estrategia Nacional del Litio, cuyos ejes avanzan con el propósito de incrementar la producción y siempre de manera sostenible hacia el futuro.

20%
CRECERÍA
LA DEMANDA
MUNDIAL DE LITIO EN
2024 RESPECTO A 2023.

8%
SUBIRÍA EL PRÓXIMO
AÑO LA PRODUCCIÓN
CHILENA DE LITIO.

PUBLIRREPORTAJE

Grupo Errázuriz obtiene permiso clave para iniciar exportación de litio desde su planta experimental ubicada en Atacama

Con la autorización por parte de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CChEN), el conglomerado podrá procesar 69 toneladas de carbonato de litio equivalente anuales, y enviar muestras a sus clientes. Esta tecnología permitirá validar salmueras provenientes de cualquier lugar del mundo.



El Grupo Errázuriz acaba de dar un paso crucial en la carrera por producir litio con técnicas de extracción directa, dejando atrás los antiguos métodos de evaporación de pozas de salmuera: la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CChEN) autorizó a la empresa para producir y exportar muestras de productos de litio a sus clientes o mandantes, obtenidas de su planta experimental a nivel industrial, ubicada en Atacama.

Este permiso es clave para habilitar el proyecto que busca producir litio grado batería, siguiendo los lineamientos ambientales de la Estrategia Nacional del Litio: sin afectar los acuíferos, minimizando el consumo de agua fresca e incorporando un mayor valor agregado al mineral. La resolución permite al Grupo

Errázuriz procesar 69 toneladas de carbonato de litio equivalente al año.

Con esto, el conglomerado chileno podrá validar salmueras provenientes de cualquier lugar del mundo, incluyendo aquellas extraídas desde los países del triángulo del litio en América del Sur, como Argentina.

El proyecto industrial

En el Salar de Maricunga, SIMCO, joint venture entre Simbalik (Singapur) y el Grupo Errázuriz, cuenta con más de 11 mil hectáreas de propiedad minera, que han sido exploradas para litio y potasio y cuentan con todos los permisos para extraerlo y comercializarlo.

Ya en 2010, el Grupo Errázuriz constituye un grupo técnico para buscar la mejor tec-

nología de extracción directa de litio y sentar las bases para una producción sustentable de este mineral: sin evaporación de pozas de salmuera y con mínimo consumo de agua fresca.

En 2016, tras años de trabajo, SIMCO conforma un consorcio tecnológico junto con la estadounidense IBC, CHORI y la organización japonesa de transferencia tecnológica, JOGMEC, pionera en el desarrollo de baterías de litio.

Luego de una inversión de más de US\$ 25 millones, nace el Centro Tecnológico de Litio, que hoy cuenta con una planta de pilotaje a escala industrial autorizada por la CChEN. Allí se logró producir hidróxido de litio grado batería, en un solo proceso,

sustentable, con menos gasto de energía y reinyección de salmuera. Todo, utilizando la tecnología de extracción molecular (MRT), desarrollada por IBC. Esta técnica ganadora de un premio Nobel sitúa a SIMCO en la vanguardia de la carrera por el litio verde que se ha desatado en Chile y el cono sur de América.

Este proyecto pionero -que ya cuenta con un acuerdo con Panasonic Energy- es el único que ha presentado una RCA con tecnología de extracción directa. La inversión estimada es de US\$ 600 millones. Hoy, los socios de SIMCO se encuentran en avanzadas conversaciones con empresas y consorcios japoneses interesados en invertir en la propiedad del proyecto.

新科鋰業
SIMCO
LITHIUM

Maricunga Lithium Project

Pioneros En La Producción De Litio Verde Chileno

Desarrollo del litio sustentable. Preocupados por el medio ambiente y las comunidades.

Minería de vanguardia con altísima eficacia y menor impacto.

Tecnología que no afecta los acuíferos ni consume agua dulce.

SIMCO, una alianza entre grupos
Simbalik y Errázuriz.

www.simcolithium.com

SIMCO LITHIUM

Amunátegui 178, piso 6, Santiago, Chile.
contact@simcolithium.com