

# CODELCO Reorganización Total

Desafíos y oportunidades de integrar  
Innovación para lograr sus objetivos

## TIMINING INNOVACIÓN CHILENA

US\$ 10 Millones levanta  
importante Start Up Chilena  
de Minería

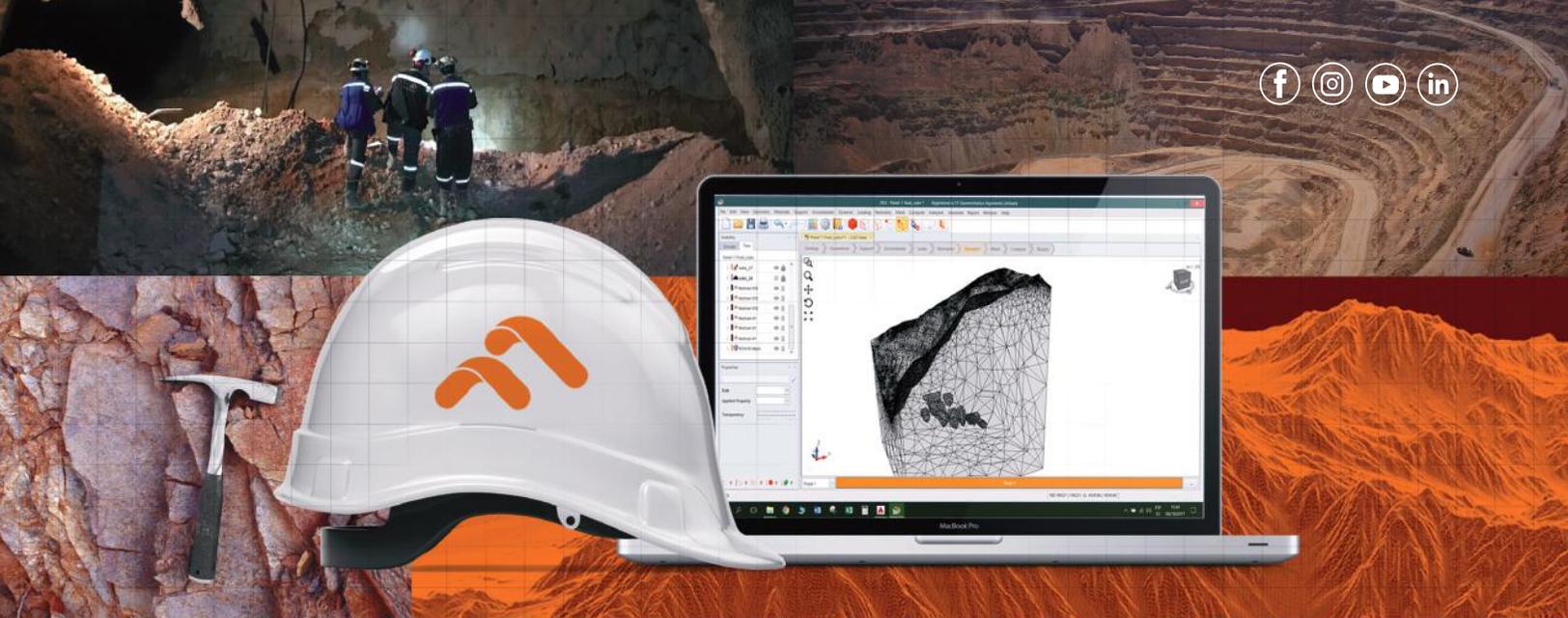
## ENGIE Y PLANTA SOLAR TAMAYA

Revisa la planta móvil de  
hidrógeno verde y 122 mw de  
capacidad instalada



**NOS VEMOS EN 2024**

[www.exponor.cl](http://www.exponor.cl)




# FF GeoMechanics

+ ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS

+ MODELAMIENTOS NUMÉRICOS

+ CONSULTORÍA GEOMECÁNICA

+ ASESORÍA Y SOLUCIONES EN TERRENO

+ ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

+ LABORATORIO MECÁNICA DE ROCAS

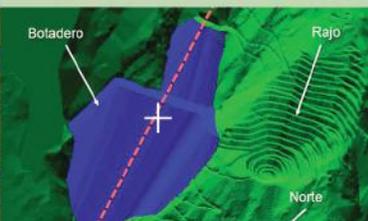
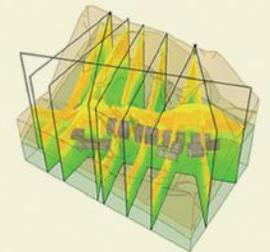
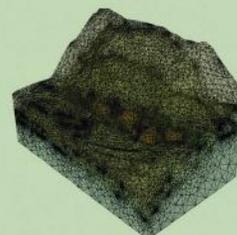
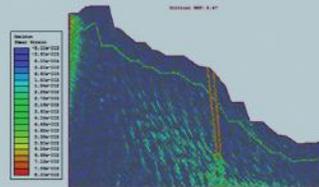
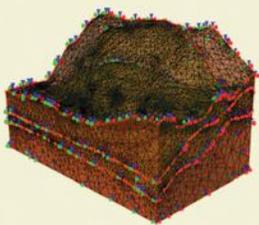


**FFGEOMECHANICS.COM**

Somos socios de:  
Cámara Minera de Chile  
Sociedad Chilena de Mecánica de Rocas



Plaza de la Justicia 45 of: 301 / 302 . Valparaíso . Chile . +56 32 2595116 . +56 32 2597809 . [contacto@ffgeomechanics.cl](mailto:contacto@ffgeomechanics.cl)





# Primero / lo primero

Impulsar el desarrollo es necesario,  
pero detenerse para rescatar 1.500 años  
de patrimonio, es prioridad

Director y Editor en Jefe  
Cristian Recabarren

Director Comercial  
Juan Recabarren

Jefe de Ventas  
Carolina Pendiuk Mendes Sampaio

Contabilidad y Finanzas  
Auditores Tributarios Ltda.

Producción en Chile  
Recabarren & Partners LTDA.

Distribución Reino Unido versión Inglés  
Recabarren Media Group Ltd.

Columnistas  
Marko Razmilic, Manuel Viera Flores, Sebastián Perroud Rainone, Carlos Foxley, Daniel Malaiu, Marco Berdichevsky, Juan Pablo Amar, Diego Santibañez Dubo, David Falcón, Daniel Ortega, Pedro Damjanic, Antonio Martínez, Fernando Gaziano, Jorge Castillo Luco, Patricio Concha, Luis Hernández Donaire, Cristián Wedeles, Michael Stumo, Giovanni Calderón Bassi.

Revista Digital Minera es una publicación digital informativa, independiente y gratuita, puede suscribirse a ella desde nuestro sitio web [www.redimin.cl](http://www.redimin.cl).

Representante de Ventas  
Carolina Pendiuk Mendes Sampaio  
[cpendiuk@recabarrengroup.com](mailto:cpendiuk@recabarrengroup.com)

Publicidad Chile  
[ventas@recabarrengroup.com](mailto:ventas@recabarrengroup.com)

Global Advertisement  
[sales@recabarrengroup.com](mailto:sales@recabarrengroup.com)

REDIMIN es una marca de registrada en Chile propiedad de Recabarren Media Group Ltd., empresa establecida en Londres, United Kingdom.

# ÍNDICE DE Contenidos

- 05** **Carta del Editor**  
Texto Adicional al titular
- 06** **Nuevos desafíos de CODELCO**  
Reestructuración Total
- 10** **6.400 Toneladas de NFU**  
Hito en reciclaje de neumáticos
- 28** **US 400 Millones de aporte**  
ENAP Aporta al Fisco importante cifra
- 44** **SUNCAST Reconocida**  
Ministerio Alemán reconoce startup
- 52** **Casa Abierta por SQM**  
Evento en San Pedro de Atacama
- 60** **Parque Solar Tamaya**  
Recibe planta móvil de H2V
- 62** **EXPONOR 2024**  
Lanzamiento con Embajador de Brasil
- 70** **TIMining levanta US\$10M**  
Una historia de éxito

# Editorial

La reestructuración de Codelco, la empresa estatal de cobre en Chile, que comenzará el 1 de noviembre, es un tema crucial en el mundo de la minería del país. Este cambio llega en un momento delicado para la compañía debido a la disminución de la producción de cobre fino en el primer semestre y a una deuda significativa de 18 mil millones de dólares, lo que pone en riesgo su solvencia.

La modificación más destacada, según un comunicado oficial de Codelco, implica la fusión de las vicepresidencias de operaciones Centro Sur, Norte y de Fundiciones y Refinerías (FURE) en una sola vicepresidencia de Operaciones, dirigida por Mauricio Barraza, el actual vicepresidente de operaciones Centro Sur. Esta reestructuración busca simplificar la organización, generar sinergias y enfocarse en la eficiencia y la urgencia en las áreas productivas.

Expertos en la industria minera plantean la necesidad de cambios más profundos. Algunos argumentan que la decisión de Codelco se centra en la reducción de costos, pero advierten que se requieren medidas adicionales para recuperar la rentabilidad a corto y mediano plazo. Otros expertos subrayan que la reestructuración parece apresurada y que primero se debe diagnosticar con claridad por qué ha disminuido la producción y cuáles son las causas de los problemas financieros antes de realizar cambios significativos en la empresa.

Esta reestructuración es un paso necesario en un momento crítico para Codelco. No obstante, es esencial que se realice con un enfoque estratégico que tome en cuenta las causas fundamentales de los desafíos actuales. La decisión tendrá un impacto significativo en la industria minera chilena y en la economía del país, por lo que se insta a una toma de decisiones cautelosa y cuidadosa, con miras a garantizar la sustentabilidad y competitividad de Codelco a largo plazo.

**Cristian Recabarren Ortiz**

Editor en Jefe Revista Digital Minera REDIMIN



Reestructuración de CODELCO

# Los Nuevos Desafíos de Codelco en la Era del Litio y la Financiación de sus Ambiciosos Proyectos

Codelco, la compañía minera estatal de Chile, se encuentra en un período crucial de su historia, enfrentando retos financieros, reestructuraciones internas y una creciente demanda de cobre en el marco de la transición hacia la energía sostenible. Además, Codelco ha realizado una emisión de bonos por un total de \$2.000 millones en Nueva York, lo que demuestra su compromiso en garantizar la disponibilidad de recursos para su ambiciosa cartera de inversiones. En este contexto, la innovación y la tecnología se erigen como elementos esenciales para abordar estos desafíos.



## Reestructuración Interna

La reestructuración interna de Codelco, que unifica las vicepresidencias de Operaciones bajo un solo liderazgo, es un paso en la dirección correcta. Sin embargo, los expertos en minería subrayan que se requieren estrategias más audaces y un diagnóstico claro para asegurar el éxito de esta reorganización. La implementación de tecnologías avanzadas para la gestión eficiente y sostenible de las operaciones se presenta como una solución complementaria a estos cambios organizativos.

## Financiamiento de Proyectos

La emisión de bonos en Nueva York, con una sobresuscripción de 4.7 veces y un spread sobre el bono del tesoro americano, refleja la confianza de los inversores en Codelco. Estos \$2.000 millones están destinados a respaldar la ambiciosa cartera de inversiones de la compañía, que demandará \$4.100 millones este año. Estos fondos serán esenciales para financiar proyectos estructurales en curso, como Chuquicamata Subterráneo, Plan de Desarrollo El Teniente y Rajo Inca.

## Innovación y Tecnología como Palancas de Éxito

La inversión en innovación y tecnología se presenta como una estrategia fundamental para Codelco. La digitalización y la automatización pueden aumentar la eficiencia operativa, reducir costos y mejorar la productividad. Estas herramientas también contribuirán a la gestión sostenible y al cumplimiento de los compromisos medioambientales de la compañía. En este sentido, la aplicación de tecnologías avanzadas en sus proyectos estructurales, como

# Codelco persigue un ambicioso plan de cobre de US\$ 40 mil millones

la minería subterránea y la gestión de residuos, será crucial.

## Meta de Producción y Desafíos Ambientales

Codelco tiene como objetivo alcanzar una producción de 1.7 millones de toneladas en 2030. Este desafío está vinculado a la creciente demanda de cobre en la transición hacia la energía sostenible. La promesa de producir de manera amigable con el medio ambiente y las comunidades subraya la importancia de la responsabilidad corporativa y la necesidad de innovar en prácticas mineras sostenibles.

Codelco enfrenta una serie de desafíos financieros y operativos que requieren soluciones audaces y una visión a largo plazo. La emisión de bonos en Nueva York demuestra su compromiso en asegurar los recursos necesarios para cumplir su ambiciosa cartera de inversiones. La inversión en innovación y tecnología se erige como una estrategia esencial para mejorar la eficiencia, reducir costos y garantizar operaciones sostenibles. En un mundo en constante evolución, Codelco se encuentra en una posición privilegiada para liderar la industria minera mediante la implementación de tecnologías avanzadas y prácticas responsables.



Importaciones de Gas Natural desde Argentina

# Se retoman las importaciones en firme de gas natural argentino en el norte de Chile

Tras más de una década del cese de importaciones



**Gracias a un acuerdo comercial de ENGIE Chile con empresas privadas trasandinas se retoma el suministro de Gas Natural a través del Gasoducto Norandino.**

El pasado 1 de octubre Argentina volvió a exportar Gas Natural en modalidad firme hacia el norte de Chile. Este hecho constituye un hito para ambos países, dado que hace más de 13 años que no sucedía.

Lo anterior ocurre tras acuerdos comerciales llevados a cabo por ENGIE Chile y dos empresas productoras de Gas Natural con sede en Argentina; con quienes ENGIE en julio de este año suscribió contratos de suministro de Gas Natural.

“Desde ENGIE creemos que el gas natural es esencial para acompañar la transición energética hacia una matriz más eficiente. Para ello, desde el

grupo ponemos a disposición nuestra infraestructura y experiencia para poder hacer de esto una realidad. Eso, siempre manteniendo como prioridad la seguridad del sistema”, expresó Rosaline Corinthen, CEO de ENGIE Chile.

El acuerdo consiste en dos contratos que juntos totalizan el envío de 400.000 m<sup>3</sup> por día. Este se brindará desde cuenca Austral, utilizando la infraestructura de Transportadora de



Gas del Sur S.A. y de Transportadora de Gas del Norte S.A.

Por su parte, el ministro de Energía, Diego Pardow, comentó que: “Avanzar en integración y cooperación energética con Argentina ha sido una de las tareas que nos hemos puesto como gobierno. Este año hemos reactivado las mesas técnicas de trabajo en Hidrocarburos, que han permitido mejorar la coordinación y la materialización de permisos de exportación sin interrupciones desde Argentina, los que cubren todo el año. Nuestra voluntad como Ministerio es

seguir fortaleciendo nuestra relación con el vecino país y mejorar la integración regional”.

La reanudación de las exportaciones de Gas Natural desde Argentina hacia el norte de Chile el 1 de octubre representa un acontecimiento de gran relevancia para ambos países. Tras más de 13 años sin que esto sucediera, se ha logrado gracias a los acuerdos comerciales entre ENGIE Chile y empresas productoras de Gas Natural con sede en Argentina, con quienes se suscribieron contratos de suministro de Gas Natural en julio de este año. Esta colaboración demuestra el compromiso

con la transición energética hacia una matriz más eficiente y sostenible. Los dos contratos que conforman este acuerdo permitirán un envío de 400.000 metros cúbicos por día desde la cuenca Austral, utilizando la infraestructura de Transportadora de Gas del Sur S.A. y de Transportadora de Gas del Norte S.A. El hecho de avanzar en la integración y cooperación energética con Argentina representa un paso importante en la fortalecimiento de las relaciones y la integración regional, enfocando esfuerzos en el intercambio de recursos energéticos entre vecinos.

CODELCO Recicla gran cantidad de NFU en Teniente

# División El Teniente comienza el reciclaje y valorización de 6.400 toneladas de Neumáticos Fuera de Uso (NFU)

## 6.400 Toneladas de Neumáticos en desuso



El gerente de Sustentabilidad de la División, Germán Sandoval, junto a la seremi de Medio Ambiente de la región de O'Higgins, Giovanna Amaya, recorrieron las instalaciones de la planta ubicada en San Francisco de Mostazal donde se procesan los desechos industriales y son convertidos en acero, carbón black y AANFU Oil, que es una alternativa al Diésel para ser utilizado en calderas, hornos y motogeneradores.

Para potenciar la economía circular y dar cumplimiento a la ley N°20.920 de Reciclaje y Responsabilidad

Extendida del Productor (REP), que establece un marco para la gestión de residuos, Codelco División El Teniente comenzó a valorizar 6.400 toneladas de Neumáticos Fuera de Uso (NFU) que son tratados en la planta de la empresa Arrigoni Ambiental, en San Francisco de Mostazal.

El gerente de Sustentabilidad y Asuntos Externos de la minera, Germán Sandoval, aseguró que “nos tenemos que hacer cargo del futuro de nuestro cobre, como un material clave para el futuro de la humanidad, y por eso tiene

que ser un cobre que se produzca con estándares medioambientales de excelencia. El Teniente busca generar triple valor, económico, social y ambiental y con esta gestión somos más eficientes en el uso de los recursos y generamos un impacto ambiental positivo”.

El proceso, que está planificado para un período de 5 años, comenzó el 27 de septiembre recién pasado y transforma el residuo en materias primas para otros procesos productivos. Durante 2023 está contemplado el trozado,

cargo y traslado de 806 toneladas.

La Seremi de Medio Ambiente de O'Higgins, Giovanna Amaya, sostuvo que “nos parece sumamente positivo que Codelco comience a valorizar este residuo prioritario de la Ley REP. Tenemos la urgencia de cambiar la forma en que producimos y consumimos, en ese sentido, las empresas deben dejar atrás la lógica lineal por la de una de economía circular, en la que los materiales se utilicen de la forma más eficiente posible y en la que los procesos productivos no degraden, sino que, al contrario, regeneren nuestros ecosistemas. Las metas de la Ley nos permitirán evitar que esta enorme cantidad de neumáticos en desuso terminen en nuestros ríos, quebradas o vertederos ilegales, afectando el entorno de las personas”.

### ¿Cómo funciona el proceso?

Los neumáticos fuera de uso son trasladados por la empresa especializada en transporte de carga industrial TIEx, desde el Centro de Manejo y Residuos (CMRIS) de la División El Teniente, en el sector de Caletones, a las instalaciones de los proveedores en San Francisco de Mostazal. Posteriormente, son tratados y valorizados bajo un proceso de economía circular, sin depositar subproductos en vertederos.

El gerente general de la empresa, Gianfranco Arrigoni, contó que “por intermedio de la pirólisis (degradación térmica de una sustancia en ausencia de oxígeno sin que se produzcan las reacciones de combustión), en nuestra planta se obtiene acero, que será reciclado; carbón black, que puede ser utilizado como combustible; el AANFU Oil, que es una alternativa al Diésel y que puede ser usado en calderas, hornos y motogeneradores”.

Erick San Martín, jefe de la unidad de Economía Circular de El Teniente, explicó que “este biodiésel tiene una



huella de carbono 3 veces menor a un combustible fósil, dado que el neumático está compuesto en gran porcentaje de caucho natural. El próximo paso es aprovechar el eco-diésel que se genera en nuestros procesos productivos, como la recuperación de molibdeno”.

El gerente de Operaciones de El Teniente, Claudio Sougarret, destacó que “es una gran noticia que podamos darle un nuevo uso a los neumáticos utilizados en nuestras operaciones, especialmente en el Rajo y de la mina subterránea. Vamos a trabajar para utilizar en nuestros procesos los productos resultantes de esta valorización de neumáticos y logra así una efectiva economía circular”.

### ¿Qué establece la Ley REP?

Las metas REP de neumáticos comenzaron a regir el 20 de Enero de 2023. Desde esta fecha, todos los productores – que, según la Ley,

incluye a todos los importadores de neumáticos, tanto de reposición como en autos nuevos – deben estar adheridos a un sistema de gestión para dar cumplimiento a las metas y las obligaciones asociadas.

Dentro de las principales obligaciones se encuentra el cumplimiento de las metas de recolección y valorización, tanto nacional como regional, y la entrega de información respecto al estado de adhesión a un sistema de gestión en la declaración de importación ante el Sistema Nacional de Aduanas. Ambas obligaciones entraron en vigencia 24 meses desde la publicación, es decir, el 20 de enero del 2023.

Yacimiento de Tierras Raras en Brasil

# Aclara descubre en Brasil tierras raras similares a las de Penco

## 1.400 hectáreas similar a Proyecto Chileno en Penco

La mineralización del Módulo Carina cubre aproximadamente 1.400 hectáreas y tiene el mismo potencial del proyecto de la empresa en la comuna de Penco al contener cantidades significativas de disprosio y terbio, minerales estratégicos para contrarrestar el avance del cambio climático.

Aclara ha anunciado el descubrimiento de un nuevo depósito de Tierras Raras en arcillas iónicas en el Estado de Goiás, Brasil. Se trata del “Módulo Carina”, donde la compañía confirmó el hallazgo de un área mineralizada que abarca aproximadamente 1.400 hectáreas, con potencial de expansión lateral, tras resultados de la campaña de exploración.

Este importante descubrimiento para proveer estos minerales estratégicos para la lucha contra el cambio climático, se sumaría al proyecto de tierras raras que la empresa aspira desarrollar en Penco, con el mismo modelo de producción limpia y sustentable único en el mundo.

En tanto, la compañía informó que la metalurgia que hasta ahora se ha probado en el Centro Demostrativo de Tierras Raras ubicado en la región del Biobío en Chile, a través de su proceso innovador, limpio y sustentable de Cosecha Circular de Minerales que utiliza agua reciclada y un fertilizante como reactivo principal, resultaría muy adecuado para las arcillas iónicas del Módulo Carina, permitiendo el



desarrollo de la producción limpia de tierras raras en Brasil, donde “Carina” tiene un área mineralizada 10 veces mayor al de “Módulo Penco”.

Ramón Barúa, director ejecutivo de Aclara, comentó que “los resultados de exploración inicial del Módulo Carina marcan un hito importante en nuestro viaje para posicionar a Aclara como una empresa líder en tierras raras extraídas de manera única limpia y sustentable en el mundo”.

El ejecutivo agregó que “Módulo Carina está ubicado en Goiás, un estado que promueve iniciativas mineras responsables, con una trayectoria establecida y experiencia en la evaluación de proyectos de esta naturaleza. Los resultados validan nuestra estrategia de crecimiento

y brindan a nuestra compañía diversificación geopolítica mientras continuamos avanzando en los permisos de nuestro Módulo Penco en Chile”.

Barúa explicó a su vez que “el proyecto de tierras raras en Brasil, tal como sucede con el de Chile, muestran potencial de contener cantidades significativas de disprosio y terbio, que son minerales estratégicos escasos y críticos para establecer una cadena de suministro de imanes de alto rendimiento desde Occidente, necesaria para vehículos eléctricos y generación eólica. Además de concretarse ambos proyectos se transformarían en una importante fuente de empleo y progreso para Penco en Chile y el Estado de Goiás en Brasil”.



# ÚNASE A CÁMARA CHILENA AUSTRALIANA DE COMERCIO

Fomentamos el **intercambio comercial y de inversión**, entre Chile y Australia; **ofreciendo instancias de apoyo y colaboración a las empresas, personas y organismos de ambos países** que forman parte de Auscham.

auscham@auscham.cl  
+56 2 25706091  
Avenida Vitacura 2939, Piso 12,  
Las Condes, Santiago



Capacitación de Mantenimiento

# Mujeres de Calama y Alto El Loa culminan capacitación en Mantenimiento Mecánico en Minería

## 21 Personas terminan programa de formación



**En total 21 personas terminaron este programa de formación liderado por Minera El Abra, parte del programa de la compañía destinado a capacitar a mujeres para ingresar al rubro minero.**

Minera El Abra realizó por primera vez el programa de capacitación en Mantenimiento Mecánico en Minería, el que culminó exitosamente con la formación teórico-práctica de 21 mujeres de Calama y Alto El Loa, quienes recibieron su certificación. Las participantes realizaron más de 300 horas de formación en aula y talleres con equipos de INACAP. Las

temáticas tratadas fueron seguridad, procedimientos y estándares de la minería, metrología e interpretación de planos de equipos, mantenimiento de instalaciones de planta y operación, además de diagnóstico de fallas en los equipos mineros.

Montserrat Díaz, egresada del Don Bosco en explotación minera y que realizó su práctica profesional en El Abra, señaló que: “esta es una nueva experiencia, fue ver aprendizajes nuevos, espero ojalá encontrar un trabajo relacionado a la minería, no solo de mecánico mantenedor, si no que si se me da la oportunidad en otra área

también. Es muy buena la oportunidad que nos dan a la gente local y que nos den la oportunidad a mujeres”.

Por su parte, Karina Molina, alumna de Calama, se mostró muy feliz del aprendizaje. “Antes me dedicaba a ser dueña de casa. Hemos tenido mucho conocimiento en mecánica, hidráulica, cosas que en mi vida había visto y la idea es ser unas buenas mantenedoras y es bueno que den la oportunidad a gente de la zona”.

Romina Pérez, preparadora física de profesión, también dio un vuelco hacia la industria. “Siempre me gustó el tema de la minería, pero antes se veía imposible por ser mujer y ahora son las mismas faenas que piden un cierto porcentaje de mujeres”.

Este programa forma parte de una serie de capacitaciones que realiza Minera El Abra para mejorar la empleabilidad de las personas. Incluye cursos en equipos móviles y pesados, operación de camiones de extracción minera, operación de camiones tolva y asistentes de geología y sondaje, totalizando ese año 120 capacitados y capacitadas, 116 correspondientes a mujeres.

# SOMOS EL CANAL DIGITAL DE LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE



Suscríbete a **REDIMIN** de forma **gratuita** en nuestro **sitio web**



[WWW.REDIMIN.CL](http://WWW.REDIMIN.CL)

Capacitación para familias en El Teniente

# 1.497 trabajadores de empresas colaboradoras de El Teniente recibieron becas de educación superior para ellos o sus familias



**De las 4.398 becas a nivel corporativo, 945 fueron asignadas a personas de la División y 552 a quienes se desempeñan en la Cartera de Proyectos de El Teniente.**

Un tercio de las 4.398 Becas de Educación Superior que Codelco entregó este 2023 a trabajadores (as) de empresas colaboradoras, y que están establecidas en el Acuerdo Marco, fueron asignadas a personas que se desempeñan en la División El Teniente y la Cartera de Proyectos Teniente, con un total de 1.497 beneficiados.

Este apoyo económico, que alcanza los \$959.840 pesos brutos, y que fue entregado a fines de septiembre recién pasado, pudo ser obtenido por

estudiantes que sean hijos(as), cónyuges o convivientes de trabajadores (as) contratistas, subcontratistas y/o los propios trabajadores (as).

Germán Sandoval, gerente de Sustentabilidad y Asuntos Externos de El Teniente, destacó, que “la oportunidad presente en el Acuerdo Marco para las personas de empresas colaboradoras es, sin duda, una gran oportunidad y nos llena de alegría que una gran parte de las becas fueran asignadas a quienes día a día están en la División”.

“Invertir en las personas es una oportunidad y una manera de hacer una mejor empresa. Nuestros trabajadores(as) contratistas son

importantes en el desarrollo de nuestras metas y propósitos”, agregó.

Codelco entrega este beneficio desde 2007 y en los últimos seis años, 6.995 de estas becas han sido obtenidas por trabajadores/as contratistas de El Teniente y sus familias.

## “Un incentivo para forjar el futuro”

Irene Villarroel trabaja como garzona en Aramark y valora el apoyo para la educación de su hija. “El que ella fuera beneficiada con la beca significó una gran alegría, ya que es un incentivo en esta etapa en que comienza su carrera y para que pueda forjar su futuro. Obvio para mí como mamá es un incentivo para seguir adelante. Agradezco el aporte que nos brinda Codelco porque

nos ayuda a cumplir el sueño de ver a mi hija ser una excelente profesional". Rocío Meza Villarroel, hija de Irene y estudiante de psicología en la Universidad de O'Higgins, agrega que "estoy contenta de contar con este beneficio para seguir estudiando y de cierta forma ayudar a mis padres, que son quienes se esfuerzan para pagar mis estudios".

El operador de MacLean Juan Fariás, se llena de orgullo para destacar el aporte a la educación de su hija de la beca entregada por Codelco. "Es genial porque es un gran apoyo para el bolsillo de la familia. Nos ayuda muchísimo para costear el pago de la carrera y sus viajes. Es una bendición y estamos muy agradecidos del apoyo de Codelco".

Su hija, Sofía Fariás Pinto, estudiante de técnico en enfermería en el DUOC de San Bernardo, agradeció el aporte y aseguró que "las becas de educación son una excelente iniciativa de Codelco porque entrega recursos con el que no contamos y que, en mi caso, me ha ayudado mucho".

Para el inspector de calidad de obra de Gardilic, Juan Carlos Rocha, el beneficio entregado por Codelco es un ejemplo. "Mi esposa obtuvo la beca y es excelente que se ayude a una mujer que ya es madre de hijos mayores a cumplir el sueño de estudiar una carrera de educación superior".

Su esposa Ruth Valdebenito y estudiante de administración, recibió la noticia con "felicidad. Es un orgullo ser considerada con este beneficio y me servirá para pagar matrícula y mensualidad. En mi familia me abrazaron, estaban felices y me dijeron: es tu esfuerzo mamá, qué bien que la empresa donde trabaja nuestro papá haya tenido esa posibilidad".



Avanzando en Descarbonización

# Chile acelera el paso para enfrentar el cambio climático con soluciones integrales de descarbonización

## Ferrostaal y soluciones de descarbonización



**Tanto la generación como el almacenamiento de energía limpia se han vuelto indispensables para acelerar la transición energética y las metas de carbono neutralidad del país.**

Por 75 años, Ferrostaal Chile ha acompañado a diversas organizaciones en el camino hacia un futuro sostenible, con soluciones integrales que les han

permitido mejorar su productividad y disminuir sus emisiones de CO2. Como último, se ha vuelto una prioridad en el contexto de cambio climático que vive el planeta, la empresa de capitales alemanes ha asumido un rol protagónico en la cadena de valor Power-to-X.

De ahí que, con el apoyo del Ministerio de Energía y en conjunto con Ineratec,

la compañía esté trabajando en aumentar la capacidad de producción de e-fuel (combustibles sintéticos) en Chile. De esta manera, con una solución energética limpia y sostenible, el país podrá acelerar la transición energética y la carbono neutralidad que espera concretar para 2050.

“Colaboraremos para lograr aprovechar el enorme potencial de energía



renovable de Chile en la generación de combustibles limpios, lo cual no sólo es vital para la transición energética, sino también una oportunidad para expandir el ecosistema de las energías renovables”, afirma Ludwig Hecker, gerente general de Ferrostaal Chile.

El Power-to-X es tan adaptable y flexible, que puede implementarse -como alternativa viable a los combustibles fósiles- en una gran variedad de escenarios, es decir, no sólo en plantas de energía sino también en instalaciones de producción de gas natural, refinerías de petróleo y fábricas de productos químicos. “Esperamos ayudar a que Chile lidere el mercado mundial de energías limpias, para que otros países puedan seguir el ejemplo; fomentando el crecimiento económico sostenible”, agrega Ludwig Hecker.

Junto con aportar a la competitividad de la industria, al reducir su dependencia

de los combustibles fósiles importados, la producción de e-fuel a partir de hidrógeno verde podría mitigar los riesgos asociados a las fluctuaciones de los precios internacionales del petróleo e interrupciones de suministro. Baterías de última generación

Asimismo, Ferrostaal Chile está promoviendo el uso de baterías BESS (Battery Energy Storage Systems, por sus siglas en inglés). Estos sistemas permiten almacenar energía generada a partir de fuentes renovables como paneles solares o turbinas eólicas, para que ésta pueda ser utilizada posteriormente, en períodos de baja generación o alta demanda.

Chile es uno de los países más avanzados de Latinoamérica en energías renovables y las políticas públicas se orientan a que el país continúe en ese camino. Por eso, en julio, el ministro de Energía, Diego Pardow,

presentó en la Comisión de Minería y Energía del Senado el Proyecto de Ley de Transición Energética, como parte de las medidas presentadas para el “segundo tiempo” de la transición energética.

“En este contexto, las baterías BESS -en las que estamos trabajando- se perfilan como un elemento clave para enfrentar la intermitencia de la energía producida a partir del sol o el viento, ya que hacen posible el almacenamiento del exceso de energía que queda disponible cuando las condiciones son favorables para su generación”, explica Ludwig Hecker, gerente general de Ferrostaal Chile.

Encuentro de Negocios en la Región de Antofagasta

# Crucial y elemental: el rol de la minería energética que vivirá Chile y el mundo

## Transición energética y demandas en la industria

**Pese a sus impactos ambientales, la industria minera sustenta el progreso social y económico del país. Mientras, sigue trabajando por hacer más sustentable sus procesos mediante tecnologías. Sobre todo hoy cuando tiene una responsabilidad en el futuro energético verde.**

El mundo vive momentos álgidos. Entre la alerta global para contrarrestar el cambio climático, la compleja carrera hacia el tránsito por energías renovables y el rol de la minería en ese proceso, hay numerosos desafíos.

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en 2021 la población mundial aumentó a casi 7.900 millones de personas y las previsiones hablan de 8.500 millones para 2030 y 9.700 millones en 2050, año trazado para la carbono neutralidad. Por ende, ante mayor cantidad de personas, viene una creciente demanda de metales y minerales.

“La transición energética necesita a la minería pues demandará la utilización de minerales críticos como el litio y el cobre, por ejemplo. Se trata de una industria que aportó el 13% del PIB nacional en 2022 y que según Deloitte, sustenta aproximadamente la mitad de la economía mundial. Por lo tanto, resulta esencial para el desarrollo social,



ambiental y económico”, explica Daniel Peña, gerente de ventas para Minería de Cisco Chile.

En ese sentido, la minería vive un periodo de reinvención, buscando diversificar sus modelos para alcanzar un éxito sostenible y responsable con el entorno socioambiental, además, marcado por la descarbonización. Se trata de un panorama dinámico y muy

competitivo, donde ya no sirven las mismas formas de hacer minería.

“El estudio “la era de la reinvención” de PwC asegura que un 41% cree que sus empresas no serán económicamente viables en diez años si continúan en el camino actual. Esto resulta esencial, considerando que deberán aumentar la producción para satisfacer la demanda de minerales críticos que se necesitan

# ría en la transición do



para la transición energética”, precisa Peña.

### **Más producción y menos emisiones: una tarea compleja**

La Agencia Internacional de la Energía (AIE, por sus siglas en inglés), afirma que la inversión en energía limpia está extendiendo su ventaja sobre los combustibles fósiles y está en camino a aumentar a USD 1,7 billones en 2023.

Un hito interesante, considerando que la energía solar eclipsará la producción de petróleo por primera vez.

“Paulatinamente, las tecnologías de energía limpia superarán a las de combustibles fósiles. Se habla de energías renovables, vehículos eléctricos, energía nuclear, redes eléctricas, almacenamiento, combustibles de bajas emisiones,

mejoras de eficiencia y bombas de calor, según el informe de inversión mundial en energía de la AIE”, aclara Peña.

La industria tiene una tarea desafiante: producir minerales y metales críticos como el litio y cobre, pero, al mismo tiempo, reducir la emisiones. Y una manera de enfrentar las complejidades geográficas y climáticas que tienen las faenas mineras, es aumentar la eficiencia y productividad con tecnologías y métodos bajos en carbono.

“Las empresas están aplicando tecnologías para la electrificación directa o de la energía de hidrógeno para aplicaciones que no pueden electrificarse. Están reduciendo las emisiones en toneladas de CO2 y ahorrando millones de dólares mediante el uso de energía solar. Y, por supuesto, ya existen prototipos de camiones mineros propulsados con hidrógeno”, sentencia el ejecutivo.

Además, según la IEA, alcanzar los objetivos globales de reducción de emisiones requerirá más productos mineros: mayor cantidad de acero para turbinas eólicas, cobre para líneas de transmisión y componentes eléctricos, litio para baterías y más materiales de tierras raras para electrónica.

El presente requiere de una minería eficiente, productiva y sustentable para un mundo que vive un momento de inflexión clave para su transición energética. Combatir el cambio climático es tarea de todos, pero particularmente de la minería que es y seguirá siendo esencial para el desarrollo económico y social de los países.

Panel de Expertos en Energía se Reúnen

# Expertos: Transición energética requiere mantener bases del modelo

**El evento tuvo como principal oradora la ex Secretaria ejecutiva de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), donde compartió panel con el ex ministro Marcelo Tokman; la Presidenta de Acenor, Francesca Milani; y el vicepresidente de Colbún Bernardo Larraín. También que contó el CEO de la empresa, Jose Ignacio Escobar, hizo una presentación introductoria.**

Una nueva versión del conversatorio “Voces con Energía” de Colbún S.A. se vivió este martes, con la ex Secretaria Ejecutiva de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, (CMNUCC) y ex canciller de México, Patricia Espinosa, como protagonista y con la transición energética que vive Chile como eje.

Patricia Espinosa se refirió al estado actual de la crisis climática, al avance de Chile en energías renovables y los retos y oportunidades para acelerar su expansión. Además, abordó los avances y dilemas que son específicos para América Latina y las oportunidades que traerá la COP28 y la llamada “arquitectura climática” para impulsar la sostenibilidad.

Al respecto, la ex líder de la CMNUCC señaló que “cada país enfrenta retos diferentes y presenta condiciones distintas en términos económicos, políticos y culturales” y que “si bien el cambio tiene que darse en la realidad

económica compuesta por empresas y personas, a política pública tiene que proveer los acuerdos fundamentales sin los cuales la transición sería imposible o en el mejor de los casos, será incompleta y tardía”.

En la oportunidad, el CEO de Colbún, José Ignacio Escobar, hizo una presentación introductoria donde se refirió al “delicado equilibrio” que requiere Chile para avanzar hacia una matriz energética 100% renovable que no arriesgue la seguridad del sistema. Escobar planteó que “la transición energética nos impone nuevos desafíos, que debemos ser capaces de procesar de forma responsable, con fundamentos técnicos sin perder de vista la relevancia de los consumidores, de las comunidades, del medio ambiente y, por supuesto, de las más de 150 empresas que conforman nuestra industria”.

Añadió que Chile tiene un mercado de contratos de largo plazo que ha permitido proteger a los consumidores de la volatilidad internacional de la energía, y ha permitido a los actores procesar los riesgos del negocio. En este sentido, añadió que “nos parece completamente necesario impulsar las reformas regulatorias que permita al sector privado procesar mejor estos nuevos riesgos de la transición energética, para que dichos costos sean pagados de forma costo-eficiente, conocida y estable por los usuarios finales y no poner en

riesgo ni la transición energética, ni la competitividad de nuestras empresas ni la cuenta final de los usuarios”.

## Visiones del Panel

El evento inició con la presentación del CEO de Colbún, José Ignacio Escobar, y con un panel de conversación integrado por Marcelo Tokman, ex Ministro de Energía; Francesca Milani, Presidenta de Acenor; y Bernardo Larraín, Vicepresidente de Colbún.

Los integrantes del panel coincidieron en la importancia de que los precios eléctricos reflejen los costos del sistema para lograr una transición energética responsable. El ex Ministro de Energía, Marcelo Tokman destacó la exitosa penetración de las energías renovables en Chile, pero también expresó su inquietud ante la respuesta frente a los nuevos retos.

“En otros países (...) la respuesta es concentrarse solamente en medidas que son más bien para tratar de apagar el incendio, sin ver de manera coherente y consistente todo el funcionamiento del modelo y muchas veces además se interviene el sistema de precios, de manera que no reflejen los costos.

Y eso es algo que es muy grave desde el punto de vista de afectar no en el corto plazo, sino en el largo plazo los incentivos de la inversión. Es algo que lamentablemente veo con mucha preocupación que está ocurriendo hace un tiempo en Chile, en que



nosotros hemos estado perdiendo parte de esa disciplina”.

Tokman complementó indicando que “es fundamental avanzar en el sinceramiento de las tarifas y dictar los reglamentos correspondientes y esto obviamente hay que complementarlo con subsidios localizados a las familias, pero no hacerlo es como hacerse trampa en un solitario. Las certezas jurídicas se erosionan, se erosionan las señales de precios, la fortaleza del contrato y todo eso es necesario para que tengamos un mercado que funcione adecuadamente”.

La Presidenta de Acenor, Francesca Milani, por su lado, expresó que “tenemos que enfocarnos en dar las señales regulatorias adecuados de manera que los costos sean lo más bajos posibles y así tener costos competitivos

(...) Lo que queremos es enfocarnos en transición energética justa, con equidad. Esta transición nosotros como clientes la estamos soportando en cuanto a todos sus costos (...) debe tener los incentivos adecuados, que los riesgos sean gestionados por quienes puedan hacerlo. Hoy en día, nosotros, como clientes, pagamos un precio de energía, pagos laterales. Y esos pagos, finalmente, nosotros tenemos cero capacidad de gestión.

**Entonces, ¿cómo podemos evitar que la transición energética sea de una manera costo-eficiente?”.**

Finalmente, el Vicepresidente de Colbun, Bernardo Larraín, relevó que “Chile ha mantenido señales de precio en el mercado largo plazo que genera atracción por inversión. No hay ningún generador que esté pensando construir un proyecto eólico o solar de

millones de dólares, descansando en el mercado spot. El mercado spot es un termómetro de corto plazo y haríamos mal en romper el termómetro, que refleja en cada segundo, cada minuto y cada hora, el balance de oferta y demanda y es muy bueno que sea así y que ese mercado spot se determine por criterios técnicos”.

Larraín añadió que “es razonable que cuando sector eléctrico se complejiza requiere más servicios, más tecnologías y más soluciones energéticas. Es bueno que incorporemos la sana competencia. La generación hoy es 100% competitiva, la transmisión es todo lo contrario, está 100% regulado (...) hay que ir migrando hacia que esos distintos servicios estén ofrecidos a través de un mercado competitivo y que el cliente pueda decidir y licitar cada uno de esos servicios y eso va a



permitir que gestionar y controlar sus costos y no hacer traspasos directos desde el regulador. Creo que esa receta debería ser repensada para distintos componentes de la cadena de valor, como en su momento se pensó para el sistema de generación”.

### DESAFÍOS

En su alocución, el CEO de Colbún se refirió a los avances de cara a esta etapa. “Hemos definido una hoja de ruta A 2030, que nos va a permitir duplicar el tamaño de la compañía, expandirnos a nuevas tecnología, nuevos servicios energéticos y nuevas geografías (...)”

A nivel de proyectos estamos invirtiendo en más de 4.000 MW de nueva capacidad y de almacenamiento, incluyendo la construcción del parque eólico Horizonte, el cual es el más grande de Chile y será el segundo más

grande de Latinoamérica, con 812 MW de potencia. Además, está la reciente puesta en servicio de nuestra planta solar con baterías de almacenamiento en Diego de Almagro. Seguimos avanzando a paso firme en proyectos de hidrógeno verde, como el del Aeropuerto de Santiago y en grandes proyectos de exportación de amoniaco verde como el que tenemos en Alianza con Sumitomo”.

Entre los retos que plantea están “perfeccionar la compleja permisología para desarrollar proyectos; destrabar la transmisión y fomentar los sistemas de almacenamiento en el centro y norte de Chile, creando embalses solares y eólicos; revisar el diseño de mercado y abordar nuevos desafíos comunitarios”.

Respecto de destrabar la transmisión y potenciar el almacenamiento, explicó

que “lo relevante es resolver cómo gestionamos el exceso de energía solar y eólica en ciertas horas del día (...) solo teniendo almacenamiento costo eficiente, más líneas de transmisión donde sea necesario y equipamiento en transmisión que aporte a la seguridad operacional, será posible avanzar en el retiro progresivo de los combustibles fósiles de la matriz energética. Esto es a lo que nos referimos como las condiciones habilitantes mínimas para una descarbonización de nuestro sistema.

Es necesario avanzar en soluciones sistémicas y estructurales (...) ya que esto puede ayudar a mitigar el riesgo de precios que impone la transición energética”.



# Hazte Socio de Cámara Minera de Chile

REFERENTES Y PROMOTORES  
DE LA INDUSTRIA MINERA EN  
PEQUEÑA, MEDIANA Y GRAN  
MINERÍA, PARA EL FOMENTO Y  
DESARROLLO SUSTENTABLE DE  
CHILE.

**Hazte Socio de  
la Cámara  
Minera de Chile**

Para más información contactar a:

**Susana Meersohn D.**

[smeersohn@camaraminera.cl](mailto:smeersohn@camaraminera.cl)

+56 9 9217 6447

[www.camaraminera.cl](http://www.camaraminera.cl)

Corproa por Inversiones en Atacama

# Corproa: Informe con principales desafíos y problemáticas para la inversión en Atacama

Es necesario abordar recomendaciones para incluir inversión



La Corporación para el Desarrollo de la Región de Atacama, CORPROA, se encuentra preparando un informe que reúne los principales desafíos y problemáticas que debe atravesar un proyecto de inversión para iniciar su construcción.

En un esfuerzo por aportar al desarrollo económico de la región, el Departamento de Estudios de Corproa abordó los desafíos que considera la normativa chilena diseñada para

equilibrar el desarrollo económico con la protección del medio ambiente, la que ha resultado en un conjunto de desafíos para los inversores, los cuales requieren atención inmediata para favorecer la inversión en las regiones y principalmente en Atacama.

Es así como procesos de evaluación prolongados, disparidad de criterios entre servicios públicos, dificultades de acceso a áreas remotas, trabas administrativas y la incertidumbre en

los plazos de tramitación, son algunas de las complejidades a las que se ven enfrentadas las empresas que desean invertir en la región.

“A propósito de los proyectos que se encuentran en tramitación y de los que están a la espera de resolución en el Comité de Ministros, la inversión en la región se encuentra detenida, lo que significa que la inversión proyectada no se ha podido concretar y es incierta. Es por ello que quisimos elaborar un

# ENCUENTRO ECOSISTEMA **CNP** 2023

## ACELERANDO EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA INDUSTRIA MINERA

ORGANIZA

CENTRO NACIONAL  
DE PILOTAJE  
DE TECNOLOGÍAS  
PARA LA MINERÍA

informe que proporcione una visión de los obstáculos que están enfrentando los inversionistas interesados en Atacama y con ello hacer un llamado a destrabar y abordar la problemática con acciones que permitan la reactivación económica, sin que por ello dejemos de proteger el medio ambiente”, comentó Juan José Ronsecco, Presidente de Corproa.

“El informe que elaboramos trata sobre los distintos hitos que enfrenta un proyecto para llegar a iniciar su construcción, como la obtención de permisos ambientales y sectoriales, la incertidumbre respecto a los plazos que involucra el proceso y lo que sucede con posterioridad a la evaluación, en donde un proyecto puede verse postergado en su implementación o, por el contrario, pueden corregirse errores o falencias de las fases previas”, agregó Ronsecco.

Sobre esa etapa posterior, uno de los temas que se recogen en el informe es la modificación que está proponiendo el Gobierno a la figura del Consejo de

Ministros, lo cual está contenido en el proyecto de Pacto Fiscal que impulsa el Ejecutivo, situación que anticipa una mayor responsabilidad de los equipos técnicos regionales, quedando aún por definir cómo se reforzarán las capacidades instaladas en las regiones. “Idealmente, el Comité de Ministros debiera ser capaz de resolver al más breve plazo posible, pero por una serie de factores, los plazos para ingresar a revisión generalmente se extienden más allá de lo esperado, lo cual agrega incertidumbre a un proyecto y su eventual construcción.

Pero, por otra parte, también observamos que el Comité de Ministros tiene la capacidad de pronunciarse sobre evaluaciones previas que, ya sea por errores, falencias administrativas o sesgos han resultado adversas para el desarrollo de la inversión, anteponiendo una mirada técnica, sustentable y de país”, señaló Ronsecco.

### Desafíos y recomendaciones

Junto a la identificación de los desafíos que enfrentan los proyectos de

inversión en Atacama, el informe de la Corporación presenta una serie de recomendaciones, entre las cuales destacan simplificar el proceso de obtención de permisos, consolidar los trámites administrativos, reducir los tiempos de espera para aprobar o rechazar y establecer un diálogo fluido entre el sector público y privado para promover la estabilidad regulatoria.

“Superar estos desafíos es fundamental para atraer y retener inversión en la región de Atacama. El desarrollo de proyectos de inversión ha sido clave para avanzar en el desarrollo económico y social de la región. Aumentar el número de proyectos que pasan a la fase de construcción, contribuiría significativamente a crear más empleo, desarrollar infraestructura y mejorar la calidad de vida de los habitantes de Atacama”, concluyó el Presidente de Corproa.

Tras junta extraordinaria de accionistas:

# ENAP formaliza la entrega de US\$400 millones como aporte al Fisco

Se obtuvo un Ebitda de US\$716,3 Millones



La Junta de Accionistas de la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) se autoconvocó de manera extraordinaria el viernes 29 de septiembre para acordar el aporte anticipado de US\$400 millones de las utilidades al fisco, asociadas a los ejercicios 2023 y 2024.

Así lo comunicó hoy la estatal a la Comisión para el Mercado Financiero

(CMF) a través de un Hecho Esencial (HE) que señala que el total del retiro va a materializarse antes del 15 de diciembre de 2023.

La Junta Extraordinaria de Accionistas estuvo encabezada por la presidenta del directorio de ENAP, Gloria Maldonado, en compañía del gerente general, Julio Friedmann, y contó con la participación de los ministros de Hacienda, Mario

Marcel, y de Energía, Diego Pardow, en su calidad de representantes de S.E. el Presidente de la República.

Cabe recordar que ENAP registró favorables resultados durante el período enero-junio de 2023, al obtener un Ebitda de US\$716,3 millones y lograr utilidades por US\$341,3 millones.



**Nuestra fiabilidad está en terreno,  
únete a nosotros**

Consultoría en Geología Estructural Económica e Integración de Datos  
Geocientíficos en 3 y 4D.

Incaic Exploration SpA.

[info@incaicexplor.com](mailto:info@incaicexplor.com)  
[www.incaicexplor.com](http://www.incaicexplor.com)

# Cultura de Seguridad: Una frontera que debemos atrevernos a cruzar

Por Douglas Sequeira, gerente corporativo de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) de ENAP

En la mayoría de las industrias, de diversa índole, existen ciertos paradigmas difíciles de romper en torno a la gestión de seguridad. Que las organizaciones decidan desafiarse en la materia y cambiar su cultura de seguridad, aceptando que los resultados no son inmediatos, es el gran paso que hoy pueden y deben atreverse a dar.

Para ello, es clave reflexionar acerca de lo que implica y dejar atrás esquemas tradicionalmente instaurados. En el caso de la industria energética, el nivel de exposición al riesgo que habitualmente tenemos en nuestras operaciones -por la naturaleza de éstas- vuelve este desafío aún más relevante, en nuestra meta de avanzar sistemáticamente en proteger a las personas, respecto a su salud y seguridad.

No es una tarea fácil, es ardua, pero si se mantiene el foco en los riesgos más importantes, junto a un modelo de liderazgo participativo que se atreva a desafiar las estrategias clásicas en esta materia “de arriba hacia abajo” y se combine con otras poco tradicionales como “de abajo hacia arriba”, es posible. Esto es claramente una característica de organizaciones altamente confiables en seguridad y consiste en compartir el liderazgo con otros, dado que no es una exclusividad de la cadena jerárquica superior de las organizaciones.

El camino para transitar hacia una cultura de seguridad renovada conlleva

necesariamente un diagnóstico, el que se logra de la mano de expertos a nivel mundial como, por ejemplo y en nuestro caso, el Instituto para una Cultura de la Seguridad Industrial (ICSI) en alianza con la Mutual de Seguridad. Precisamente ese diagnóstico es un acto de valentía, el primer empuje tras cruzar la frontera, porque junto con impulsar el cambio, involucra mirarse de forma transparente.

Reconocer la necesidad de esta reforma también acarrea pequeñas derrotas en el camino, precisamente frente a la resistencia y a esos paradigmas instalados, como son las mediciones históricas o aquellos indicadores de frecuencia que tanto saturan a veces para graficar los resultados en seguridad.

Asimismo, requiere desafiar los modelos que simplifican la gestión de seguridad con enfoque exclusivamente en las conductas de los trabajadores de primera línea, aislando el contexto organizacional y generando solo acciones impiden avanzar hacia estrategias más de fondo. No hay que quedarse atrapados y sí transitar al cambio, a la evolución; para ser destacados o referentes, necesitamos perpetuar las nuevas prácticas y pasar de valores declarados a valores arraigados en dichas prácticas.



Ya decidimos dar este gran paso, siendo una de las preocupaciones más consensuadas al interior de nuestra organización. Esperamos marcar un precedente e inspirar a otros a perseguir este propósito, a la altura de los tiempos actuales en salud y seguridad ocupacional. Este tema se transformó en un factor movilizador para mejorar nuestro funcionamiento global.

Por último, no olvidemos que la seguridad y salud ocupacional es eminentemente humana; por lo tanto, siempre es importante resaltar que, tras las exigencias profesionales que amerita un desempeño diario responsable hay personas, y es en terreno la mejor forma de sensibilizarlas a ser partícipes de este cambio.

14<sup>a</sup> Conferencia Internacional  
de Procesos Hidrometalúrgicos

# Hydroprocess2023

7 - 9 NOVIEMBRE  
HOTEL SHERATON, SANTIAGO, CHILE

CURSOS TÉCNICOS  
PREVIOS GRATUITOS  
PARA LOS  
ASISTENTES

## CURSO TÉCNICO 1

### Introducción a la bio-hidrometalurgia y avances tecnológicos para el procesamiento de concentrados de cobre

Lunes 6 de noviembre 10:00 – 13:00 hrs. (UTC -3)

Idioma: Inglés con interpretación simultánea al español

ORGANIZA



#### RELATORES



Wenyang Liu

Profesora Asociada,  
University of British  
Columbia, Canadá



David Dreisinger

Profesor, University  
of British Columbia,  
Canadá

## CURSO TÉCNICO 2

### Minería urbana: alternativas hidrometalúrgicas amigables para su desarrollo

Lunes 6 de noviembre 15:00 – 17:00 hrs. (UTC -3)

Idioma: Español

ORGANIZA



#### RELATORA



Pía Hernández

Académica, Universidad  
de Antofagasta, Chile

Iniciativas de Reciclaje de ENTEL

# Entel ha reciclado más de 3.200 toneladas de residuos desde 2012

## Economía circular toma protagonismo



Con iniciativas relacionadas al reciclaje, reparación y reutilización la compañía tecnológica nacional ha sabido incorporar la responsabilidad con el ecosistema como un pilar fundamental para su desarrollo como empresa.

Desde 2012 Entel comenzó el camino de cuidar el medio ambiente, promoviendo la economía circular y gestionando de manera responsable los residuos electrónicos relacionados con su negocio. En este contexto y en el marco del Día Internacional de los Residuos Electrónicos, que se conmemora cada 14 de octubre, la empresa informó que en estos 11 años ha reciclado más de 3.200 toneladas de este tipo de residuos.

“Se estima que en cada hogar hay

40 equipos tecnológicos y que se generan en promedio 9,6 kilos de chatarra al año por persona, pero según cifras del Ministerio de Medio Ambiente solo un 3,4% se recolecta y trata adecuadamente. En Entel, somos conscientes de esta realidad y, en línea con nuestro propósito y estrategia de sostenibilidad, trabajamos en iniciativas que nos han permitido contribuir de manera concreta a gestionar estos desechos de manera responsable y a darle un nuevo uso a aquellos aparatos que se pueden reacondicionar”, aseguró la gerenta de Sostenibilidad y Comunicaciones de Entel, Francisca Florenzano.

Además, comentó que entendiendo el gran desafío que este tema plantea, es que se ha trabajado para que la oferta

de productos y servicios considere esta temática, permitiendo que la compañía no solamente se haga cargo de sus impactos de manera responsable, sino también generar valor social y ambiental positivo. De esta manera se ha desarrollado programas que han permitido incorporar prácticas de economía circular en el negocio, permitiendo impulsar proyectos de reciclaje, servicios de reparación y oferta de equipos semi nuevos.

A esto, se suma un sistema de monitoreo y evaluación para gestionar los residuos que genera en su propia operación, donde resaltan el manejo responsable de los desechos provenientes del despliegue y funcionamiento de su red, y el reciclaje a través de convenios con Ericsson y Midas.



Entre las iniciativas que ha diseñado la empresa de tecnología y telecomunicaciones en esta línea:

**Service:** es el canal especialista de Entel que brinda soluciones de software, configuraciones y reparación de pantallas, y ofrece accesorios seminuevos para alargar la vida útil de los teléfonos móviles. A su vez, las tiendas Entel pueden gestionar el envío de los aparatos a centros de servicio técnico certificados por los fabricantes. Se puede agendar una visita a alguna de las tiendas que otorgan este servicio en <https://www.entel.cl/tiendas/>

**Reutilización de equipos:** el sitio web Entel ofrece una amplia gama de equipos seminuevos a precios competitivos. El catálogo está disponible en el sitio web <https://miportal.entel.cl/personas/catalogo/seminuevos>.

**Buzones de reciclaje:** para depositar equipos telefónicos, accesorios y baterías, entre otros elementos, los que están ubicados en tiendas Entel y en otros lugares habilitados a lo largo del país. Para conocer más detalles y la ubicación de estos puntos visite el sitio web <https://www.entel.cl/reciclaje-electronico/>

**Reutiliza:** es una iniciativa liderada por Entel y Kyklos, que comenzó en 2020 con el objetivo de recolectar en todo Chile celulares, tablets, computadores y CPU, para reacondicionarlos y entregarlos a estudiantes en contextos vulnerables, o reciclarlos si no fuese posible repararlos, y así evitar que terminen en vertederos. En 2022 se logró recolectar más de 11.500 aparatos electrónicos en desuso a lo largo del país, lo que permitió que más de mil equipos reacondicionados

fueran donados a escuelas de escasos recursos. Actualmente, se encuentra recorriendo el país y las fechas, horarios y lugares que visitará el “tour” se pueden ver en <https://www.entel.cl/reutiliza/>

**Reciclapp:** es una aplicación digital que permite a las personas reciclar sus residuos sin salir de su casa. Hace retiros a domicilio en 39 comunas del país y cuenta con una categoría de residuos electrónicos que permite a los usuarios reciclar celulares y accesorios.

Crecimiento de Empresa Schwager S.A.

# Huella de carbono de TI: la app Carbon Impact and Optimization de Dynatrace ayuda a las organizaciones a medir su huella de carbono de cloud



A medida que el calentamiento global avanza, las crecientes huellas de carbono de TI están impulsando al cómputo energéticamente eficiente a la cima de las listas de prioridades de muchas organizaciones.

La eficiencia energética es una razón clave por la que las organizaciones están migrando cargas de trabajo de entornos locales que consumen mucha energía a plataformas en la nube más eficientes. Pero, si bien trasladar cargas

de trabajo a cloud reduce las emisiones generales de carbono, la propia huella de carbono de cloud está creciendo.

“La nube ahora tiene una huella de carbono mayor que la industria aérea”, escribió el antropólogo Steven González Monserrate en un artículo de 2022 del MIT. “Un solo centro de datos puede consumir la electricidad equivalente a 50,000 hogares”. La creciente adopción de innovaciones como la IA generativa, basada en

grandes modelos de lenguaje (LLM, por sus siglas en inglés), no hará más que aumentar la demanda de cómputo en la nube. Esta adopción tendrá un mayor impacto en las emisiones de carbono.

Una investigación de 2020 sugiere que la formación de un solo LLM genera alrededor de 300,000 kg de emisiones de dióxido de carbono, lo que equivale a 125 vuelos de ida y vuelta de Nueva York a Londres.

¿Esto significa que la respuesta es frenar el crecimiento de la IA o la tecnología cloud en general? Dados los beneficios de estas innovaciones, las organizaciones no pueden darse el lujo de dar marcha atrás en sus esfuerzos para desarrollar IA y trasladar más cargas de trabajo a la nube. Sin embargo, las organizaciones pueden recurrir a soluciones innovadoras para mejorar su eficiencia energética mitigando su huella de carbono de cloud.

### **Cómo Dynatrace rastrea y mitiga su propia huella de carbono de TI**

Como muchas empresas de tecnología, Dynatrace está experimentando una mayor demanda de su plataforma Dynatrace basada en SaaS, que alojamos en una infraestructura de nube. A medida que incorporamos más clientes, la plataforma requiere de más infraestructura, lo que genera mayores emisiones de carbono. Al mismo tiempo, muchos clientes existentes están migrando de Dynatrace Managed, nuestra solución local, a nuestra oferta SaaS.

Estas migraciones aumentan la huella de carbono de la computación en la nube de Dynatrace a medida que incorporamos más cargas de trabajo de seguridad y observabilidad de los clientes. Sin embargo, dado que trasladar las cargas de trabajo locales a la nube puede reducir la huella de carbono general en un 80 % o más, el resultado es una reducción neta de las emisiones de carbono.

No obstante, para ayudar a mitigar el cambio climático, es de vital importancia que las organizaciones midan, monitoreen y reduzcan sus huellas de carbono de TI. S

in duda, esto es cierto para nosotros. También reconocemos que muchos de nuestros clientes tienen la misma necesidad. Muchos proveedores de servicios de cloud ofrecen herramientas

que miden la huella de carbono de un suscriptor cuando utiliza su servicio; pero no miden la huella de carbono de las numerosas aplicaciones y recursos de infraestructura que se ejecutan en los entornos multinube. Tampoco pueden evaluar la huella de carbono de TI de las aplicaciones e infraestructura locales del suscriptor.

Por eso, desarrollamos la app Carbon Impact, la cual evalúa las emisiones de carbono y el consumo de energía de todos los hosts monitoreados. También proporciona a las organizaciones orientación práctica sobre cómo reducir su huella de carbono general de TI. Desarrollada con el uso de la guía de la Alianza de Infraestructura Digital Sustentable (SDIA) y ampliando las fórmulas del proyecto de código abierto de Huella de Carbono de Cloud, la app Carbon Impact mide y reporta la huella de carbono de TI de todos los hosts monitoreados por Dynatrace en todo el entorno híbrido y multinube de una organización en un interfaz única. Evaluación de nuestra huella de carbono de referencia de cómputo en la nube

Utilizando Carbon Impact, podemos evaluar nuestra huella de carbono de referencia con una precisión y granularidad que es casi imposible de obtener de otras fuentes. Los algoritmos avanzados de la app y el análisis de datos en tiempo real traducen las métricas de utilización en su equivalente de CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e). Estas métricas incluyen CPU, memoria, disco y E/S de red.

Este análisis nos proporciona una visión holística de las emisiones de carbono de nuestro entorno multinube e identifica las principales fuentes de emisiones. Como resultado, esta medición de referencia se ha convertido en un componente importante de nuestra estrategia de sustentabilidad. Aumenta nuestra conciencia entre las partes interesadas del negocio y

de TI a medida que utilizamos estos conocimientos para crear planes de acción para reducir nuestras emisiones y realizar un seguimiento de los resultados de esos esfuerzos.

### **Seguimiento de la huella de carbono de cloud por host**

La vista "Host" detalla el consumo de energía y CO<sub>2</sub>e por host con filtros para ayudar a limitar el enfoque a áreas de alto impacto. Por ejemplo, Dynatrace ha podido ver instancias infrautilizadas en un centro de datos de AWS específico junto con los principales emisores de CO<sub>2</sub>e dentro de un grupo de hosts específico.

### **Optimizando la inactividad y escala del host para reducir la huella de carbono de TI**

Carbon Impact informa automáticamente las instancias inactivas y subutilizadas como objetivos de optimización. Debido a que Carbon Impact está integrada con el modelado de topología Dynatrace Smartscape®, es fácil profundizar en los detalles del host y del proceso. O abre un Notebook para realizar análisis ad hoc, lo que nos brindará información para que podamos reducir o retirar de manera segura las instancias infrautilizadas. Utilizando estas recomendaciones, enfocamos nuestros objetivos de reducción en las instancias con el mayor impacto potencial, cambiando las cargas de trabajo y cambiando las instancias cuando sea apropiado.

### **Ayudando a las organizaciones a realizar el seguimiento de su huella de carbono de TI para forjar un futuro más ecológico**

En Dynatrace, estamos comprometidos en medir y reducir nuestras propias emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Por extensión, queremos permitir que nuestros clientes hagan lo mismo. La plataforma unificada de observabilidad y seguridad de Dynatrace lo hace posible. Carbon Impact es un ejemplo de nuestra



contribución para hacer que la TI sea más eficiente energéticamente y sustentable para todos, incluso cuando la IA está impulsando la explosión de datos.

Creamos Carbon Impact usando Dynatrace AppEngine, la cual clientes y socios también pueden utilizar para crear aplicaciones adicionales personalizadas, compatibles e inteligentes basadas en datos. AppEngine utiliza un enfoque sencillo y de bajo código para desbloquear la gran cantidad de conocimientos disponibles en los ecosistemas de nube modernos, incluida la revelación de dónde las organizaciones consumen su energía.

“A medida que Dynatrace ve hacia el

futuro, considerar nuestro impacto ambiental es más importante que nunca”, dice Thomas Reisenbichler, vicepresidente de ingeniería de confiabilidad del sitio en Dynatrace. “Confiamos en que Dynatrace podrá optimizar las emisiones de carbono de nuestra infraestructura en la nube aprovechando la plataforma Dynatrace para una gestión y orquestación proactivas, utilizando nuestra aplicación Carbon Impact para desbloquear un mayor potencial de optimización y utilizando iniciativas de codificación ecológica para mejorar el rendimiento”.

Usando Carbon Impact, ahora podemos implementar medidas de eficiencia impulsadas por los puntos de referencia y recomendaciones de la

app. Debido a que facilita el monitoreo continuo y rastrea el progreso hacia nuestros objetivos de sustentabilidad, podemos ajustar nuestra estrategia para reducir nuestra huella de carbono de TI.

Al integrar la sustentabilidad en nuestra estrategia de crecimiento (y nuestra oferta de productos), Dynatrace está sumamente comprometido con las prácticas comerciales responsables, la transparencia y un futuro más ecológico.



**AVISOS MINEROS.CL**

EL PORTAL DE EMPLEOS MINEROS EN CHILE



# PRONTO ONLINE

CON NUEVA PLATAFORMA DE RECLUTAMIENTO

[www.avisosmineros.cl](http://www.avisosmineros.cl)

Talento directivo por Kingsley Gate

# Búsqueda de talento directivo prevé crecer 35% en Chile, con integración de importante firma de executive Search de España

## Talentos directivos serán muy demandados en el futuro



Con la incorporación de Seeliger y Conde, Kingsley Gate busca reforzar su capacidad de servicio en Chile, y seguirá potenciando los servicios de Advisory Services, que han venido creciendo fuertemente en nuestro país durante los últimos años.

El sector de búsqueda de talento, con foco en altos directivos, crece fuertemente en Chile de manos de Kingsley Gate, con proyecciones locales que prevén cerrar este año con un 35% de crecimiento, en línea con el crecimiento global de la firma.

Esta importante cifra obedece al movimiento de algunos de los actores más relevantes del mundo en el sector de búsqueda de talento de alto nivel, que incluyen a nuestro país en parte de sus decisiones más estratégicas, lo que por ejemplo se materializó con la integración de Seeliger y Conde, empresa líder de captación de talento directivo en España, y Kingsley Gate, firma global especializada en la búsqueda de ejecutivos y consultoría de talento y que cuenta con una importante presencia en Chile, además de otros países de Latinoamérica.

La integración abre los horizontes laborales a ejecutivos chilenos, en más de 220 empresas españolas

que operan en Latinoamérica, y que son referentes en diversas industrias. Pero también expande el panorama a directivos de otras latitudes que podrían desempeñarse en Chile o el resto de Latinoamérica, aprovechando que poseen habilidades específicas, como saber lidiar con ambientes inflacionarios, contar con experiencia en ciertas industrias, como energías renovables, e incluso en transformación digital, algo cada vez más demandado por las organizaciones.

### **Crecimiento del 35% en 2023**

Kingsley Gate cuenta con un equipo que supera los 100 consultores y 330 profesionales, con alcance global en más de 33 países. Con la integración de Seeliger y Conde, la compañía estima cerrar 2023 con un crecimiento local en facturación del 35% con respecto al año anterior, en línea con la proyección global de la firma, y visualiza un 2024 en línea con esa cifra, pudiendo incluso incrementar su equipo de consultores en Chile entre un 30% y 40%.

Eduardo Antunovic, Chief Client Officer y Senior Partner de Kingsley Gate, explica que “el sector de búsqueda de ejecutivos continúa creciendo en el mundo y Chile no es una excepción. Por supuesto que hay cambios producto de la situación económica, pero en general la industria continúa con gran dinamismo. Por otra parte, Chile tiene una ventaja desde lo regulatorio, ya que en nuestro país los costos de cambio o de contratación no son altos, en comparación con otros mercados”.

Y la oportunidad, según el ejecutivo, es transversal, con una amplia cobertura en sectores como el Financiero, Industria, de Recursos Humanos, Retail y Consumo, Tecnología, Servicios, la industria de Salud y particularmente en Chile la de Venture Capital.

Y ese alto dinamismo que se espera en distintas industrias, obedece en muchos casos a la necesidad de



cambiar el modelo de negocios. De hecho, según un estudio de Kingsley Gate, la mayoría de los ejecutivos (55%) cree que para hacer modificaciones de ese tipo en una empresa, es necesario hacer ajustes en el equipo directivo .

Alan Mac Donald, Senior Partner de Kingsley Gate en Chile, complementa que “este año en particular, tuvimos una creciente demanda por gerentes generales, los que en muchos casos apuntaban al cambio generacional y a estilos de liderazgo”.

Respecto de la integración con Seeliger y Conde, Mac Donald agrega que “reforzará nuestra posición competitiva en el mercado europeo y potenciará la operación entre estas oficinas y América Latina y por supuesto Chile, lo que sin duda nos ayudará a ofrecer un mejor servicio a nuestros clientes,

con extraordinaria agilidad y con altos estándares de calidad”.

Con la integración, el equipo de Seeliger y Conde, liderado por su presidente, Luis Conde, pasa a formar parte de la organización global de Kingsley Gate. Las dos compañías comparten una estrategia de crecimiento basada en el desarrollo de una metodología única apoyada en tecnología de vanguardia, que asegura el encaje cultural y estratégico entre candidatos y clientes.

ManpowerGroup Chile reconocido ejecutivo

# Líder de ManpowerGroup Chile es reconocido en prestigiosos rankings

Jorge Gamero reconocido por su gran capacidad como Líder



**Los índices GO Integro y Horse han destacado a Jorge Gamero, Gerente General de ManpowerGroup Chile, por su gran capacidad como líder y gestor de cambio.**

Liderar una organización e impulsar las transformaciones que exige el siglo XXI desde dentro es todo un desafío, más en un entorno altamente competitivo, en que la cultura organizacional debe avanzar en sinergia con las metas del negocio.

Por su gran capacidad para gestar el

cambio y por segundo año consecutivo, Jorge Gamero, Gerente General de ManpowerGroup Chile y Director de Experis para Sudamérica, ha sido nominado en la categoría de Change Makers en una nueva edición del ranking HR Influencers, realizada por GO Integro.

Adicionalmente, el destacado ejecutivo que posee amplia experiencia como líder de equipos con exitoso paso por distintos países de la región, también fue nombrado por Horse, ranking regional de Big Data, reconociéndolo como uno de los talentos más disruptivos e innovadores del país. La consultora analizó más de 15 millones de datos para evaluar el desempeño de los ejecutivos que hoy lideran la agenda del cambio, a través de un sistema de scoring elaborado por economistas.

Gamero suma estos reconocimientos gracias a la gran combinación de su liderazgo orientado al éxito y con un perfil inspiracional, pero también con una mirada muy comprometida con la inclusión en todos sus ámbitos, fórmula que ha logrado un impacto muy positivo durante los últimos 3 años, en los cuales ha liderado el negocio de ManpowerGroup en Chile.

Respecto de sus nominaciones, Jorge Gamero comenta que “estos reconocimientos no serían posibles sin

el gran talento humano que existe en ManpowerGroup y también en Experis, y el permanente compromiso de los equipos de trabajo de ambas marcas por cumplir con el gran propósito de generar empleo de calidad en Chile”.

Jorge Gamero posee estudios de Bachelors in Science en Global Business de Arizona State University, además de MBA y postgrados en negocios de diversas universidades de Estados Unidos. Cuenta con varios años de experiencia con foco especial en el sector de RRHH, desempeñándose actualmente como Gerente General de ManpowerGroup Chile, compañía líder en soluciones innovadoras de capital humano, y al mismo tiempo, liderando en Sudamérica el negocio de Experis, marca perteneciente a ManpowerGroup, y especializada en la gestión de talento tecnológico.

La cultura de liderazgo presente en ambas compañías también ha impulsado otros reconocimientos, como el que recibió hace pocos meses Mónica Flores Barragán, Presidenta de ManpowerGroup para Latinoamérica, que fue destacada por Horse como una de las ejecutivas más disruptivas de la región.

# EXHIBICIÓN INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS E INNOVACIONES PARA LA INDUSTRIA MINERA Y ENERGÉTICA

## EXPONOR CHILE 2024

## Sostenibilidad, tecnología y negocios



# 850

EXPOSITORES



# 30

PAÍSES PRESENTES



# 3-6 JUNIO 2024

ANTOFAGASTA - CHILE



# ¡RESERVA TU STAND!

### SOCIOS ESTRATÉGICOS:



### PATROCINADORES:



### MEDIOS OFICIALES:



### ORGANIZA:



INFORMACIONES Y RESERVAS:

[reservas@exponor.cl](mailto:reservas@exponor.cl) [www.exponor.cl](http://www.exponor.cl)

Experiencia Estadio de CODELCO División El Teniente

# Niños, niñas y adolescentes del servicio Mejor Niñez O'Higgins vivieron la Experiencia Estadio

Más de 50 niños y niñas participan del Programa



**Gracias a la colaboración entre Codelco División El Teniente y el Servicio Nacional de Protección Especializada a la Niñez y Adolescencia.**

Más de 50 niños(as), adultos(as) responsables y profesionales del Servicio Nacional de Protección Especializada a la Niñez y Adolescencia disfrutaron por primera vez del programa Experiencia Estadio. La instancia se dio en el contexto del “Segundo Encuentro Regional de niños,

niñas y adolescentes”, organizado con la colaboración de Codelco División El Teniente, en el mayor recinto deportivo de O'Higgins.

El gerente de Sustentabilidad y Asuntos Externos de El Teniente, Germán Sandoval, detalló que “para nosotros como empresa, es muy importante poner a disposición nuestro estadio, que es de todos y todas las personas de la Región de O'Higgins. No sólo el estadio físico, sino toda la historia y deporte de la región, entendiendo que

es una clave para un mejor futuro de los niños, niñas y adolescentes”.

El Servicio Nacional de Protección Especializada a la Niñez y Adolescencia posee más de 70 proyectos, tanto en el ámbito ambulatorio como residencial, en la región de O'Higgins. “Para nosotros es importante generar este vínculo de cooperación público-privada, en el que dos entes se vinculan para generar oportunidades para quienes pertenecen a nuestra red”, celebró su director regional, Cristian Flores Valdivia. Durante la jornada, se desarrollaron



distintos espacios de participación y se realizó la elección de los miembros del Consejo Asesor Nacional de Niños, Niñas y Adolescentes. La seremi de Desarrollo Social y Familia, Nayadeth Ahumada, agregó que “tiene que ver con analizar las temáticas de interés que tienen los niños, pero además poder ofrecer una actividad distinta, diferente, donde también conozcan parte de nuestra cultura y puedan realizar actividades que sean entretenidas y lúdicas durante la jornada”.

El deporte como clave en la calidad de vida

Como parte de la inédita iniciativa, la actividad terminó con una Experiencia Estadio preparada especialmente para los niños, niñas y adolescentes del servicio, en el que recorrieron el recinto, aprendieron de su historia y disfrutaron

de actividades deportivas y recreativas. “Como programa, preparamos un espacio seguro donde nuestros visitantes pudieron disfrutar del principal recinto deportivo de la región. Creemos que la calidad de vida se construye desde la base, cuidando y protegiendo a nuestra niñez y adolescencia, y el deporte es una pieza clave en esta misión”, explicó Emerson Contreras, coordinador del programa en representación de la Gerencia de Servicios de El Teniente.

Alejandra Areyte, jefa de la Unidad de Participación de la Dirección Nacional del Servicio Nacional de Protección Especializada detalló que “estamos agradecidos de la disposición de Codelco porque no siempre tenemos la posibilidad de que los niños accedan a este tipo de experiencia”.

La iniciativa Experiencia Estadio que impulsa Codelco El Teniente, busca abrir a la comunidad los activos de la División, como parte del programa Calidad de Vida que entrega herramientas de vida saludable a comunidades escolares, clubes deportivos y organizaciones sociales de la región de O’Higgins.

Ministerio Alemán y Transición Energética

# Ministerio Alemán invita a Suncast a programa para acelerar transición energética

## Suncast: Startup Chilena reconocida



La startup chilena inició una doble gira comercial Alemania 2023 tras ser galardonada con dos premios en el área de las energías renovables, el Energy Challenge y el Fit for Partnership with Germany.

Suncast participó de importantes reuniones de negocios con empresas como: Google Cloud, Goldbeck Solar, SIEMENS Energy, entre otras, en busca de contribuir al desarrollo de las relaciones bilaterales entre ambos países y próximamente tendrá nuevas instancias de capacitación para reforzar

su área de negocios.

La empresa fue invitada por el Ministerio Federal de Economía y Acción Climática de Alemania (BMWK), para participar de una serie de actividades en el marco de un programa bilateral que busca acelerar las relaciones económicas.

Tras el aterrizaje del CTO de Suncast en Alemania, la primera etapa de la misión inició con el primer pitch de Suncast en la Unión Europea, en el marco del festival Bitz & Pretzels, uno de los encuentros más masivos de Alemania en Innovación, emprendimiento y

tecnología.

Por su parte, Annita Schüttler, Project Leader Energy & Sustainability en AHK Chile habló acerca de cómo fue la presentación y el relacionamiento de la compañía en Alemania: “Presentó a Suncast de tal forma que su modelo de negocio se viese atractivo para el mercado alemán y posteriormente tuvo la oportunidad de reunirse con potenciales clientes finales, de lo cual se llevó varios aprendizajes, entendiendo primero cómo funciona el mercado eléctrico del país europeo”.

“Tuvimos la oportunidad de presentar nuestros servicios a variadas empresas de la industria alemana como: Google Cloud, Goldbeck Solar, SIEMENS Energy, Anumar, JUWI y EY”, comentó Pedro Correa, CTO de Suncast.

Para cerrar, la CEO y fundadora de la empresa, Constanza Levicán, destacó las fortalezas del país europeo en el mercado energético: “Alemania es pionero en la transición energética, uno de los principales países de Europa en términos de capacidad instalada de energía solar y eólica y cuenta con uno de los mercados eléctricos más modernos del mundo donde hay modelos de negocios que llegarán varios años después a los demás países. Por lo tanto, es un excelente punto en materia de transición energética y nuevos negocios”.

#### **Segunda etapa: Fit for Partnership with Germany**

Suncast también fue uno de los ganadores del programa “Fit for Partnership with Germany”, por lo que, el CTO de Suncast iniciará el próximo 23 de octubre del 2023 la segunda etapa de esta misión comercial, la cual consiste en el programa especializado “BMWK Manager Training Programme” de dos semanas desarrollado en el centro Conoscope GmbH en Leipzig, Alemania, hasta el 3 de noviembre de este año.

La compañía se reunirá próximamente en su segunda fase de gira comercial con empresas y potenciales aliados tecnológicos como: Amazon en su oficina de Berlín y el Laboratorio de Microrredes CoSES de la Universidad Técnica de Múnich (TUM), dando continuidad a la presentación de su portafolio de servicios ante el mercado europeo. El Fit for Partnership with Germany es un programa que busca acelerar las relaciones bilaterales y económicas entre ambos países.

En la fotografía: Pedro Correa, CTO de Suncast.



Foro Regional de Desarrollo 2023

# FOREDE 2023: Creemos en Atacama

Opinión de Juan José Ronseco, Presidente de Corproa



El Foro Regional de Desarrollo, FOREDE 2023, enfrenta la edición más ambiciosa de su historia. En su recta final, la producción se ha concentrado en pulir todos los detalles para hacer de esta versión no solo la más grande, sino la mejor experiencia tanto para expositores como para los asistentes a sus Seminarios, Expo Feria, Zona Pyme y Rueda de Negocios. “Creemos en Atacama” es la frase que

acompaña a esta versión de FOREDE. Esto implica soñar, apostar, invertir en la región y su gente, pero también trabajar asociadamente por el futuro. Nosotros apoyamos que el presente y futuro de Atacama debe ser ‘sostenible’, con proyectos de inversión que puedan trascender en el tiempo; ‘sustentable’, vale decir, con profundo respeto por el medio ambiente y las comunidades; y ‘responsable’, apuntando a que las

prácticas empresariales deben ser del más alto standard. Ese es el tipo de empresas y proyectos que queremos en FOREDE y en la región.

En este tiempo, nos hemos dado cuenta de lo que FOREDE significa para la región en cuanto a impacto. El evento dura tres días, pero mucho antes comienza la reserva de hotelería, que agota las habitaciones durante la semana en la que se realiza FOREDE. Ejecutivos, conferencistas, invitados, técnicos, productores, expositores, la cantidad de personas que moviliza este evento es impresionante. Luego viene el impacto en las productoras locales, las que crean apoyo visual y montaje. Pensemos también en la alimentación, los servicios, las ventas minoristas. Hay una cadena que se activa con este evento y deja importantes réditos a la región, al comercio, al turismo, hotelería, la gastronomía, servicios y un largo etcétera.

El Foro Regional de Desarrollo, FOREDE nos permite poner en primera línea los temas de la minería en un contexto regional, socializarlos y difundirlos. También nos permite potenciar la minería regional vinculando al mundo público y privado, la comunidad y los principales actores del ecosistema productivo de Atacama bajo una misma idea: creer que el desarrollo de Atacama no sólo es posible, sino que debe ser sustentable, sostenible y responsable para generar un impacto significativo en nuestra región y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

# Vertiv Anuncia Acuerdo de Distribución con DACAS Chile

## La alianza está enfocada en proyectos para segmentos de telecomunicaciones e infraestructura



El convenio con DACAS, un mayorista de valor agregado con más de 20 años de experiencia en la región, representa un paso importante en la estrategia de crecimiento de Vertiv en América Latina y consolida la relación establecida en varios países incluyendo Argentina, Paraguay, Uruguay, Bolivia, así como en Centroamérica, el Caribe y Miami. El acuerdo se alinea con la visión de Vertiv de fortalecer sus canales de distribución en la región.

Como parte de este acuerdo, DACAS y sus socios de negocio se beneficiarán del sólido programa de socios de canales de Vertiv. Este proyecto brinda acceso a una amplia gama de herramientas de automatización de mercado, ventas, programas especiales, y Vertiv University, una plataforma de capacitación en línea que abarca todos los segmentos de productos de Vertiv. Se llevarán a cabo capacitaciones específicas en Chile para fortalecer aún más el conocimiento de los socios de DACAS sobre las soluciones de Vertiv.

Vertiv, un proveedor global de soluciones de continuidad e infraestructura crítica digital, anunció su acuerdo de distribución con DACAS Chile, una colaboración que refuerza el compromiso de proporcionar soluciones confiables y de alta calidad en toda América Latina, especialmente en proyectos de telecomunicaciones e infraestructura.

“Vertiv cuenta con el portafolio y la experiencia para colaborar con nuestros clientes para ayudarles a construir infraestructuras digitales y ecosistemas inteligentes sólidos. La alianza con DACAS Chile, un aliado estratégico para nosotros en toda

América Latina, nos brindará la oportunidad de llegar a nuevos socios y segmentos de mercado, brindando un portafolio integral de soluciones de infraestructura y centros de datos”, afirmó Mariana Coste, distribution manager, SSA Region, Vertiv.

“La asociación con Vertiv es un paso estratégico para DACAS Chile que ayudará a impulsar las operaciones y aportar valor a sus clientes. Anticipamos que esta colaboración nos permitirá atender los retos de nuestros clientes y las expectativas de nuestros socios comerciales”, dijo Gabriel Pérez, country manager DACAS Chile.

Internacional: Minería en España

# “La minería en España es modélica, sostenible y no acepta infundadas acusaciones de ilegalidades”

César Luaces, secretario general de la Fundación Minería y Vida



Nadie pone en duda hoy día el valor esencial que actualmente tiene la minería para España y para Europa. Durante los últimos años, ha quedado evidenciada la excesiva dependencia de terceros en el suministro de materias primas críticas y, aún más, el papel indispensable que juegan estos elementos en la transición energética y digital. La UE importa el 100% de 17 de los 34 materiales denominados críticos. Se trata de un sector que, sólo en nuestro país, agrupa a 3.755 empresas y 4.650 explotaciones mineras y

fábricas; que genera 319.00 empleos, 26.600 millones de euros en volumen de negocio y 11.800 millones en exportaciones; y que mantiene los más altos estándares de calidad, innovación, sostenibilidad y seguridad.

Europa es consciente del valor de la industria extractiva. Así lo confirman iniciativas como la Ley de Materias Primas Críticas de la UE, que persigue asegurar un suministro sostenible, consolidar las cadenas de suministro nacionales, reforzar el compromiso internacional desarrollando pactos

beneficiosos para la UE y terceros países y promover una economía de materias primas más circular y más sostenible. Y al amparo de esta ley, los estados miembros deben desarrollar sus propias normativas que garanticen la defensa y la promoción del sector. Es por ello que, la pasada semana, la propia Comisión Europea pedía a sus miembros la elaboración de un plan para la exploración de recursos geológicos, cuya extracción debe iniciarse en menos de dos años.

Un requerimiento al que España se había adelantado con la puesta en marcha de una estrategia específica, plasmada en la Hoja de Ruta para la gestión sostenible de las materias primas minerales. El documento, aprobado en agosto del pasado año por el Consejo de Ministros, está alineado con las políticas europeas sobre materias primas -como el Plan de Acción de Materias Primas Fundamentales o el reciente REPowerEU-, con el propio Pacto Verde, y con herramientas nacionales ya existentes, como la Estrategia de Seguridad Nacional o la Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050. Esta Hoja de Ruta contempla, además, hasta 46 medidas para que España aproveche sus recursos autóctonos, siempre de un modo sostenible.

Incluso comunidades autónomas como

Andalucía, con una gran riqueza minera, y que representa el 40% del valor de producción minera nacional, cifra que se eleva al 90% en el caso de la minería metálica, ha aprobado recientemente la Estrategia para una Minería Sostenible en Andalucía 2030, un instrumento complementario a la Hoja de Ruta nacional, con objetivos comunes en términos de sostenibilidad y eficiencia energética para el sector industrial y minero.

Pero no sólo los gobiernos están mostrando su apoyo al sector minero, también lo están haciendo las grandes compañías: desde entidades bancarias hasta instituciones geopolíticas, todas van poniendo en marcha iniciativas para poner en valor la minería y su entorno. De hecho, acaba de nacer la Coalición Social de Materias Primas, formada por más de 40 organizaciones, principalmente europeas, que persiguen la reducción, reutilización y reciclaje de materiales; y surgen asociaciones como Righth to Repair, que persigue el objetivo de maximizar la circularidad de los productos que contengan materias primas críticas y luchar contra la obsolescencia programada.

Sin embargo, pese a las evidencias, algunas organizaciones ecologistas radicales y otros colectivos relacionados no cesan en su empeño de posicionar al sector como una industria contaminante e irrespetuosa con el medio ambiente. Intencionadamente, omiten en sus valoraciones que, por ser uno de los sectores más regulados que existen, cualquier explotación minera española está controlada permanentemente, no sólo por la administración minera, sino por la medioambiental y por otras muchas que también deciden sobre los requisitos necesarios del proyecto antes de su aprobación, trámite que dura años y que requiere decenas de permisos y licencias (evaluación de impacto ambiental, biodiversidad, plan de restauración, aguas, atmósfera,

seguridad y salud, vías pecuarias, cultura, y un muy largo etcétera). Esas organizaciones parecen preferir que Europa acentúe su dependencia y se siga abasteciendo de materias primas minerales procedentes de países terceros, muchos de ellos inestables políticamente, con muy cuestionables o directamente inexistentes legislaciones medioambientales o de derechos humano.

No olvidemos que, gracias a las materias primas minerales, los ciudadanos pueden tener absolutamente todo lo que les rodea: vivienda, alimentos, medios de transporte, hospitales, colegios, universidades, museos, televisiones, teléfonos móviles, ordenadores, electricidad, etc. Absolutamente todo. Por lo tanto, cuestionar indiscriminadamente a esta industria no tiene ningún fundamento. Como sucede con el resto de los sectores industriales, también es necesario poner en valor el esfuerzo de la industria extractiva, por adaptarse a los criterios de sostenibilidad marcados el Pacto Verde o su alineamiento con los Objetivos del Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas. Y citar, asimismo, numerosos casos ejemplares de excelentes restauraciones ambientales que se han llevado a cabo cuando estas explotaciones mineras dejan de estar en uso. Y, además, hay que destacar su papel en la creación de empleo de calidad en el medio rural, en la creación de cadenas de valor y, consecuentemente, en la fijación de la población.

La publicación de informes que denuncian, con fondos públicos y sin base alguna, la ilegalidad de las explotaciones mineras no hace sino ir en contra de la realidad de la industria y, asimismo, contra la apuesta ya manifiesta de Europa y del propio Gobierno de España de reforzar el sector minero, contemplando no sólo la defensa y protección de la industria, sino también la necesidad de contar

con nuevas explotaciones que den respuesta a la elevada necesidad de rocas y minerales, entre ellos los denominados críticos, todos ellos indispensables para la neutralidad climática y el impulso de sectores estratégicos como las energías renovables, la industria digital y aeroespacial y el transporte eléctrico.

Desde la propia Fundación Minería y Vida, que nació hace ya un año, estamos trabajando para impulsar a la industria extractiva, poniendo el foco en mostrar la vocación del sector, así como su compromiso con la mejora sostenible y el desarrollo social de los territorios donde estas empresas desarrollan sus actividades. Contamos con el apoyo de las principales asociaciones vinculadas a las materias primas minerales, organizaciones ecologistas, universidades y, desde ella, tenemos ya en marcha una serie de acciones que contribuyen a alcanzar los objetivos de transición energética y neutralidad climática establecidos por Europa.

No debemos perder de vista que nos encaminamos hacia una transición energética en el que todas las materias primas minerales siguen siendo esenciales. Elementos como el wolframio para fabricar teléfonos, o el litio, el cobalto y el níquel para los coches eléctricos, están ya considerados de primera necesidad y su extracción es prioritaria. Es responsabilidad de todos contribuir al impulso de un sector que está evolucionando hacia una actividad sostenible, moderna, segura y, sobre todo, estratégica para garantizar el futuro de nuestro planeta.

Por todo ello, la minería en España es modélica, sostenible y no acepta infundadas acusaciones de ilegalidad de grupos de interés que solo persiguen acabar con una actividad más que nunca estratégica y necesaria y que aporta riqueza, empleo y compromiso con su entorno.

Project Management Institute y Universidad Central

# 160 personas postularon a talleres ciudadanos sobre minería responsable

## 43 Personas completan programa de Minería Responsable



En el ciclo, organizado por la carrera de Ingeniería en Minas de la casa de estudios, se certificaron 43 personas que completaron el programa.

La Universidad Central, sede Coquimbo (UCEN) y la Red Compromiso Minero, llevaron a cabo cinco talleres para acercar a la ciudadanía diversos contenidos vinculados al desarrollo de una minería responsable. Se trató de un ciclo de charlas abiertas a toda la comunidad, que tuvo como objetivo principal entregar información sobre “Minería Responsable: Emprendimiento y Sostenibilidad”.

Las charlas dictadas fueron “Futuro Sostenible, importancia de las buenas

prácticas en materia de sustentabilidad”, por Christel Lindhorst, Gerente de Comunicaciones del Consejo Minero; “Sustentabilidad y dinamismo económico: Clave para un Futuro Próspero” por parte de Jorge Bravo, gerente de Estudios y Proyectos de Aprimin; “Empresas Tipo B: Líderes de un Nuevo Paradigma Social”, exposición realizada por Jomariss Rossell, gerente de Sostenibilidad y Cambio Climático de Deloitte y Sofia Celhay, consultora de Sostenibilidad y Risk Advisory en Deloitte; “Prototipando el Futuro: Gestión de Proyectos para el Emprendimiento Sostenible”, a cargo del Presidente del Capítulo Antofagasta del Project Management Institute, Alejandro Galleguillos; “Tecnología y gestión:

herramientas clave para prototipar soluciones sostenibles, realizada por Rodrigo Rodríguez, Driving Business Transformation y Rocio Nino, Senior Technology Executive; y “Financiando la Sostenibilidad: Descubre Fondos para tus Ideas Sostenibles”, por Francisco Jiménez ejecutivo técnico de Corfo. Todas se encuentran disponibles de manera gratuita en YouTube.

El proyecto contempló una serie de exposiciones donde se abordaron materias para sensibilizar a las comunidades que interactúan con diferentes industrias de la región, con particular foco en la industria minera. La actividad fue organizada bajo el paraguas de la carrera de Ingeniería Civil en Minas de la UCEN, Compromiso Minero y el Project Management Institute, con el fin de ofrecer una visión de la importancia de las buenas prácticas sostenibles.

El taller tuvo buena acogida, con una postulación de más de 160 personas y una participación promedio de 60 asistentes por ciclo. Asimismo, 43 personas asistieron a todas las sesiones y pudieron certificarse en las competencias impartidas. Entre quienes participaron se contaron asistentes del Project Management Institute de Santiago y del Capítulo Norte, representantes de Corfo y de Deloitte.

# Premios Latin Finance: Aguas Horizonte como la mejor del 2023

## Aguas Horizonte reconocida a nivel internacional



La empresa debió negociar durante la crisis financiera derivada del Covid-19 en un escenario de inflación descontrolada, altas tasas de interés a nivel mundial, la cadena de suministro paralizada y los efectos del conflicto en Ucrania.

Aguas Horizonte obtuvo un préstamo a 22 años plazo otorgado por un grupo de 14 bancos.

Se ubicará en Tocopilla como una de las mayores plantas desaladoras del país y distribuirá agua hasta las divisiones del Distrito Norte de Codelco, ubicadas a 160 kilómetros hacia la cordillera. Latin Finance anunció a los ganadores de sus Premios de Financiamiento de Proyectos e Infraestructura 2023

y premió a Aguas Horizonte como la mejor estrategia de financiamiento del año 2023.

“Este proyecto contribuye al funcionamiento estable y a la producción de cobre, que es una materia prima esencial para la descarbonización y la electrificación de la economía mundial”, afirmó anoche en Nueva York, Alex Miquel, Gerente General de Aguas Horizonte, al recibir el premio.

Los ganadores son determinados de forma independiente por los editores de Latin Finance tras un extenso proceso de evaluación, que particularmente este año consideró un número récord de operaciones nominadas.

“Las negociaciones con los bancos se complicaron en varios momentos debido a diversos motivos”, explicó Miquel. Aguas Horizonte debió negociar con 14 bancos en un momento en el que la crisis financiera, derivada del Covid-19, golpeaba al mercado financiero con un aumento de la inflación, altas tasas de interés en todo el mundo, el colapso de las cadenas de suministro y la invasión rusa a Ucrania.

Las obras en Tocopilla se iniciaron en mayo de este año. Esta será una de las mayores plantas desaladoras del país. Se ubica a 14 kilómetros al sur de Tocopilla y desde ese punto distribuirá agua a través de un recorrido subterráneo que cruzará las comunas de Tocopilla, María Elena y Calama para abastecer las operaciones del Distrito Norte de Codelco (Chuquicamata, Radomiro Tomic y Ministro Hales) en Calama.

Con foco en el desarrollo local, el proyecto, cuya construcción se espera que entre en operación el primer trimestre de 2026, empleará alrededor de 2.700 personas en su punto máximo de actividad, entre personal propio y subcontratistas, y privilegiará la contratación de proveedores y mano de obra de la región para su puesta en marcha. La vida útil del proyecto es de casi 30 años.

Casa Abierta por SQM

# SQM realizó Casa Abierta Comunitaria en plaza de San Pedro de Atacama

## Comunidad se reúne en San Pedro de Atacama



Esta instancia permitió la generación de diálogo y la presentación de las diferentes áreas y programas que posee la compañía en el territorio y que se alinean al cumplimiento de sus objetivos y ejes comunitarios. Además, compartió el reporte de sostenibilidad 2022.

Casa Abierta comunitaria fue la actividad realizada por SQM en San Pedro de Atacama, un espacio de diálogo con los vecinos y vecinas del sector.

Fue en plaza de San Pedro de Atacama, donde los habitantes de la zona pudieron interiorizarse de todas las actividades que realiza la empresa de

una manera didáctica, en un encuentro que favoreció la conversación y los diálogos compartidos que permiten recibir la visión que tienen las personas del territorio.

Javier Silva, Gerente de Sostenibilidad y Relacionamento Comunitario SQM Salar, destacó la actividad: “Estamos en San Pedro de Atacama mostrando no solamente lo que hacemos en nuestra gerencia, sino también nuestro trabajo en materia ambiental, por eso abrimos nuestras puertas para invitar a la comunidad a conocernos, conocer nuestros programas, conocer cómo nos estamos relacionando con el territorio”.

Esta es una primera instancia que reúne a varias áreas de la compañía y que esperamos replicar en otras comunidades.

La actividad fue destacada por la comunidad que agradeció este tipo de iniciativas. “Así uno se puede enterar de las cosas que se están realizando. Yo no tenía información alguna de lo que están haciendo, así que se agradece”, comentó Vavani Hernández, participante y vecina de la zona.

Pamela Durán perteneciente a la agrupación del Adulto Mayor Simón Benítez, quien fue parte de uno de los talleres impulsados por SQM durante la jornada, mencionó que: “lo encontré



fantástico, me gusta el reciclaje, me encantó aprender la técnica que usamos para los aritos, es fácil, fue dinámica y me gustó como la profesora nos enseñó”.

Uno de los programas más valorados por las comunidades es el proyecto Alianza de la Mujer Atacameña (AMA). María José Valente, representante de la compañía en el comité asesor AMA, destacó que, “es una oportunidad de conocer las iniciativas que se están llevando a cabo desde nuestro

programa y acercar a las mujeres atacameñas a ser parte de esta alianza, para fortalecer su rol, acompañar en el desarrollo, trabajo y emprendimientos que existen en el territorio”.

Casa Abierta acercó a la comunidad con los distintos programas que posee SQM, como Atacama Tierra Fértil (ATF), quienes realizan diversas acciones agrícolas y de apoyo a agricultores y regantes, así como el fortalecimiento de las carreras técnicas del Liceo Bicentenario de la comuna; o el

área medioambiental y sus diversas acciones en torno a su compromiso de comunicar la información ambiental de nuestra operación en el Salar de Atacama con las comunidades y partes interesadas, diseñando e implementado un sistema que permite entregar datos de nuestra extracción de agua, extracción neta de salmuera y los registros históricos del seguimiento ambiental que realizamos en la zona para evaluar y evitar potenciales efectos de nuestra operación.

Mujeres ingresan a División el Teniente

# Presidente Ejecutivo de Codelco da la bienvenida a 86 mujeres que se incorporaron a División El Teniente

## Fuerza laboral femenina en División El Teniente



Las nuevas trabajadoras forman parte del programa Aprendizizas y pasarán a desempeñarse como operadoras y mantenedoras en las gerencias de Minas, Fundición y Planta. Su ingreso a la Corporación es parte de las acciones de ese centro de trabajo para alcanzar este año un 15% de dotación femenina. En una actividad encabezada por el nuevo presidente Ejecutivo de Codelco, Rubén Alvarado, la minera estatal dio la bienvenida oficial a 86 mujeres de la región de O'Higgins que

se incorporarán como operadoras y mantenedoras a la División El Teniente. El grupo de trabajadoras forma parte del Programa Aprendizizas, las que en su totalidad provienen de comunidades cercanas a la operación, y se integrarán a las gerencias de Minas, Fundición y Planta.

La ceremonia de bienvenida de las nuevas trabajadoras se realizó en el Estadio El Teniente de Rancagua y contó también con la participación del

Gobernador de O'Higgins, Pablo Silva; el Delegado Presidencial, Fabio López, y las secretarías regionales ministeriales de Minería, Bárbara Gavia; del Trabajo y Previsión Social, Doris Rodríguez; y de la Mujer y Equidad de Género, Constanza Valencia, junto al gerente general de El Teniente, Andrés Music, y el vicepresidente de Operaciones Sur de Codelco, Mauricio Barraza.

“La inclusión y la diversidad no es solamente un requisito que cumplir



en Codelco, sino que también es una fuente de innovación, de creatividad, de cómo uno abre la mente, cómo mirar los problemas de manera multidimensional. Además, el hecho de que quienes se integran a El Teniente sean de las zonas aledañas es virtuoso porque se incorpora el desarrollo territorial”, afirmó el presidente Ejecutivo de Codelco, Rubén Alvarado, quien cumplió hoy una intensa agenda de trabajo en su primera visita al centro de trabajo ubicado en la región de O’Higgins.

El gobernador Pablo Silva, en tanto, valoró que la iniciativa tenga como objetivo incorporar a vecinas de la región, lo que da cuenta de la integración de El Teniente con la comunidad. “Quiero felicitar a cada una de ustedes y a sus familias. Ponganle mucho empeño y que lo hagan muy bien para que más mujeres se sigan integrando a la minería”, dijo.

El programa Aprendizajes de Codelco se enmarca en las diversas acciones que realiza División El Teniente para promover la diversidad y la inclusión y para alcanzar, este año, un 15% de dotación femenina, la que a septiembre llega a 12,4%. Las nuevas trabajadoras provienen de las comunas de Machalí, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Rengo, Requínoa y Codegua.

El gerente general de El Teniente, Andrés Music, reafirmó el compromiso de la División con la comunidad, con sumar a la empresa talento femenino y con el proceso de transformación cultural. “Nuestro objetivo es generar valor económico, social y ambiental para Chile y la región de O’Higgins. En

los últimos años y como parte del programa Aprendizajes se han sumado 197 nuevas trabajadoras a la operación”, dijo. Y agregó, “actualmente El Teniente alcanza una dotación propia de 487 mujeres, a las que se suman 1.244 trabajadoras que se desempeñan en empresas colaboradoras. En total más de 1.731 mujeres laboran en las distintas áreas”.

**Programa Aprendizajes de Codelco**  
La iniciativa, que busca incentivar y formar equipos mixtos de trabajo, partió hace más de una década y desde 2017 está enfocada en mujeres de comunidades cercanas a la operación de la División, que desarrollan cursos teóricos y prácticos para acceder a ser parte de El Teniente.

El proceso contempla una etapa de inducción teórica de seis meses, a las que se suman igual cantidad de meses para el aprendizaje práctico. Tras la aprobación de los cursos, las postulantes son certificadas para ejercer diversas funciones en el área industrial.

**“Postulé con mucha fe”**

Caren Carrasco, aprendiz de operadora en la mina Pacífico Superior, relató que “postulé con mucha fe. Cuando me enteré que fui seleccionada lloré de felicidad. Tengo 34 años y hoy me siento poderosa porque estoy cumpliendo un sueño y demostraré que puedo ser un aporte a la minería”.

“Mi compromiso es entregar a El Teniente un desempeño eficiente, de excelencia y seguro, aplicando la formación recibida durante todo este proceso de entrenamiento”, agregó

Javiera Hube, aprendiz operadora en la Planta de Chancado Primario.

La aprendiz de mantenadora Loreto Moraga explicó que “me motivó ver que el programa era una oportunidad para mujeres con y sin experiencia en minería y que nos daban la oportunidad de adquirir conocimiento y una oportunidad laboral estable en la empresa minera más grande del mundo”.

Presidente ejecutivo en la región de O’Higgins

Rubén Alvarado asumió como nuevo presidente ejecutivo de Codelco el 1 de septiembre pasado en reemplazo de André Sougarret. Desde esa fecha ha desarrollado una intensa agenda de visitas a todas las divisiones de la Corporación.

Como parte de ese recorrido, a primera hora de hoy llegó hasta la Gobernación Regional para sostener una reunión con el gobernador Pablo Silva; luego encabezó la ceremonia de incorporación de nuevas trabajadoras a Codelco y tuvo reuniones de trabajo con los presidentes de los sindicatos de trabajadores y trabajadoras de la División.

Más tarde, se reunió con el equipo directivo divisional encabezado por su gerente General, Andrés Music, y visitó el área industrial, donde pudo verificar en terreno el cumplimiento de los planes de seguridad y producción y conversar con trabajadores y trabajadoras de la Gerencia de Minas y de la fundición de Caletones.

Monitores de Seguridad Minera

# 529 estudiantes de O'Higgins y Maule se certificarán como monitores en Seguridad Minera

Certificaciones a más de 500 estudiantes



En una ceremonia realizada en el Club de Campo de Coya y que encabezó la ministra de Minería, Marcela Hernando, se anunció que 182 mujeres y 347 hombres estudiantes participarán para acceder a la certificación de monitor o monitora que extiende el Servicio Nacional de Minería y Geología, Sernageomin.

Para acceder a herramientas preventivas para la gestión de riesgos en la minería, 529 alumnos de tercer y cuarto medio de liceos técnicos

de O'Higgins y Maule participarán de manera gratuita para certificarse en el curso Monitor de Seguridad que entrega el Servicio Nacional de Minería y Geología, Sernageomin.

El lanzamiento del programa, que contó con el apoyo de Codelco División El Teniente, se realizó en dependencias del Club de Campo de Coya y en ella participaron la ministra de Minería, Marcela Hernando, y distintas autoridades regionales.

182 mujeres y 347 hombres de los liceos

Pencahue de Maule; Francisco Antonio Encina Armanet, de Las Cabras; Polivalente de Machalí, junto con los establecimientos rancagüinos Diego Portales, Ernesto Pinto Lagarrigue, Pedro Aguirre Cerda e Instituto Tecnológico Minero, serán parte de la iniciativa.

La ministra de Minería explicó que “como Sernageomin y Ministerio de Minería llevamos varios años con estos cursos. Ya van más de 5.000 jóvenes capacitados en el país. Ahora,

por primera vez, jóvenes de O'Higgins y del Maule se van a capacitar y esperamos que todos logren el 100% de la aprobación, lo que significa tener una resolución por parte del Servicio Nacional de Geología y Minería que los acredita como monitores en seguridad minera”.

El curso contempla la entrega de herramientas para que la comunidad escolar pueda identificar las distintas operaciones mineras, reconocer sus riesgos y sus indicadores de accidentabilidad. La Seremi de Minería de la región de O'Higgins, Bárbara Gavia detalló que en otros módulos se enseñará prevención de riesgos, una vez que hayan aprendido a interpretar los peligros y riesgos asociados a la industria y sus medidas de control, según aspectos normativos.

“Queremos transmitirles a los estudiantes que la seguridad es un valor y que a través de este curso ellos entiendan y asuman esta herramienta que es el curso para entender que la seguridad es fundamental en su futura vida laboral”.

Pablo Yáñez, director del Sernageomin de O'Higgins, contó que “este programa partió en Tarapacá hace cuatro años con muy buenos resultados. Lo replicaremos en la zona y esperamos que los estudiantes salgan con habilidades y empoderamiento en un valor que es fundamental en la industria minera: la seguridad”.

El curso, de 40 horas, comenzará el 19 de julio, y una vez que haya finalizado, los alumnos que aprueben recibirán una credencial que autoriza la calificación como monitor o monitora de Seguridad Minera, lo que brinda un valor extra a sus estudios de enseñanza media y formación profesional.



Apoyo comunitario de División El Teniente

# El Teniente apoya instalación de huertos verticales en Población Dintrans

## Huertos Verticales



Una veintena de vecinos y vecinas fueron parte del taller que los capacitó en el uso y mantención de esa forma sustentable de cultivos. La iniciativa se enmarca en el Programa de Educación Ambiental del Agua 2023, ejecutada por Codelco junto a la Junta de Vigilancia del Río Cachapoal Primera Sección.

Codelco División El Teniente y la Junta de Vigilancia del Río Cachapoal Primera Sección instalaron una veintena de huertos verticales en el Centro Comunitario de Salud Familiar, el Jardín Infantil y hogares de la Población Dintrans de Rancagua. La

actividad corresponde al quinto taller de la línea comunitaria del programa de Educación Ambiental del Agua 2023, cuyo objetivo es crear conciencia sobre el cambio climático.

Los huertos verticales son sistemas de cultivos eficientes diseñados especialmente para espacios reducidos. En este caso, se desarrollaron dos tipos de huertos verticales, a partir de tambores plásticos y pallets (soportes de madera) reciclados.

La instalación de los sistemas de cultivo se realizó en 19 domicilios de la comunidad, el Centro Comunitario

de Salud Familiar (CECOSF) y el Jardín Infantil Dintrans.

Los vecinos y vecinas participaron directamente en la creación y personalización de las estructuras, que fueron desarrolladas a partir de tambores plásticos y pallets facilitados desde la Unidad de Economía Circular de División El Teniente.

El director de Desarrollo Comunitario, Cristián Sanhueza, detalló que “esta iniciativa refleja nuestro compromiso con la responsabilidad ambiental y la sostenibilidad a la vez”.

## PRODUCCIÓN SUSTENTABLE DE ALIMENTOS

La coordinadora del programa de la Junta de Vigilancia, Vanessa Mancisidor, explicó que “ésta es una opción sustentable para acceder a alimentos que se pueden intercambiar, vender y permitir a la familia alimentarse de forma saludable”.

Doris Machuca, vecina de la Población Dintrans, contó que “aprendimos mucho del tema, es muy enriquecedor para nosotros porque esto nos permitirá ahorrar. Vamos a tener nuestro propio huerto sustentable. Entonces eso me tiene feliz”.

Savka Huerta, otra de las beneficiadas también destacó los beneficios de la iniciativa. “Es súper bueno porque se ahorra espacio y dinero. Gracias a los talleres hemos aprendido mucho, del cambio climático, del agua, de la economía circular. Creo que estos talleres son importantes porque pueden llegar a mucha gente como nosotros”.

“En mi familia nos gusta mucho la jardinería, pero no tenemos huertos verticales. No conocíamos todos sus beneficios. Aprender de esto es muy importante porque con estas acciones, como el reciclaje, ayudamos al cambio climático”, agregó la vecina Denisse Orellana.

Natalia Julio, ingeniera agrónoma y profesora de los talleres, señaló que “estamos utilizando materiales que se crearon para otro fin y que los estamos, rescatando para darle otro fin que es significativo”.

El programa continuará durante los próximos meses con talleres teóricos y prácticos en Población Dintrans. En diciembre, los vecinos y vecinas del sector se unirán en un evento de clausura que incluirá una feria ecológica.



114mw de potencia instalada

# Parque Solar Tamaya de ENGIE Chile recibió a la Planta Piloto Móvil de H2V

## Planta de Hidrógeno Verde



**Entre el 18 y 26 de mayo, la planta móvil se ubicó en el sitio con el objetivo de cuantificar el real potencial del lugar para la generación de H2 a partir de energía solar.**

En octubre de 2022 autoridades nacionales y regionales dieron el vamos a la Planta Piloto Móvil de Hidrógeno Verde que lidera el Centro Científico Tecnológico de la Región de Antofagasta, conocido como CICITEM y financiado a través del Fondo de

Innovación para la Competitividad Regional (FIC-R) del Gobierno Regional de Antofagasta.

El principal objetivo de este proyecto de investigación científica es cuantificar, en condiciones reales, el verdadero potencial de generación de hidrógeno verde a partir de energía fotovoltaica en la Región de Antofagasta.

A raíz de lo anterior, tiene un circuito itinerante y acorde, con su plan de

acción, hace algunos días se instaló en el sitio donde se encuentra la Planta Solar Tamaya de ENGIE Chile, parque de energía renovable que entró en operación comercial a principios de 2022 y cuenta con una capacidad instalada de 114 MW.

La Planta Móvil se ubicó en una extensión de 25 metros de largo x 30 metros ancho, con una exposición solar en dirección este a oeste.

“Estamos felices de haber recibido este proyecto en nuestras instalaciones de la Planta Solar Tamaya. Nosotros tanto a nivel mundial como nacional tenemos un compromiso con el desarrollo de esta industria y sabemos que en este camino la colaboración entre el ámbito público y privado es clave”, señaló Pablo Villarino, Gerente de Asuntos Corporativos de ENGIE Chile.

Por su parte; Rubén Rojo; director gerente de CICITEM, señaló que “esta iniciativa financiada por el Gobierno Regional de Antofagasta, nos permite estimar, en condiciones reales, el potencial de producción de H<sub>2</sub>V, esto nos generará información relevante para aumentar las certezas que la industria necesita en sus proyectos, ya que se evalúa la performance de las tecnologías y cómo las variables geofísicas influyen en su eficiencia. Junto con esto, a nosotros nos permite avanzar en el desafío de la adecuación de tecnologías a nuestra realidad geográfica”.



Con presencia de Ministra de Minería y Embajador de Brasil

# Ministra de Minería, Embajador de Brasil y AIA lanzan Exponor 2024

## Lanzamiento de Exponor 2024



Actividad se desarrolló en el marco del Encuentro de Proveedores de SICEP en Santiago, en el que participaron también Apex-Brasil y actores de la industria.

Se acorta la distancia para la realización de EXPONOR 2024, la vigésima edición de la Exhibición Internacional

de Tecnologías e Innovaciones para la Industria Minera y Energética, que realizó su lanzamiento en Santiago dando la bienvenida oficial al País Invitado de Honor, Brasil, en la persona de su Embajador Paulo Pacheco.

Instancia generada en el marco del Encuentro de Proveedores Mineros

organizado por SICEP y la Asociación de Industriales de Antofagasta, que reunió a proveedores con ejecutivos de Antofagasta Minerals y BHP, junto a otros actores de la industria y Aline Paulista de Oliveira, Coordinadora de Eventos Internacionales de Apex-Brasil, la Agencia Brasileña de Promoción de

Exportaciones e Inversiones encargada de traer a dicho país.

El diplomático Paulo Pacheco resaltó las bondades de Brasil y su potencial como fabricante de bienes de capital mecánicos, lo que se complementa con la experiencia y conocimiento minero del mercado chileno.

“Ser el primer país latinoamericano Invitado de Honor en EXPONOR es una gran alegría y responsabilidad. El 2025 deben estar concluidas las obras del Corredor Bioceánico, que dinamizará todavía más la relación Brasil-Chile, y mi país es un tradicional proveedor de industria minera al mercado chileno, razón por la cual creo que se trata de un momento muy oportuno para asumir este rol en la exhibición y dar un ejemplo más de la tradicional amistad sin límites entre Brasil y Chile”, señaló el embajador Pacheco.

El evento contó con la participación de la Ministra de Minería, Aurora Williams, quien expresó su entusiasmo por tenerlos en EXPONOR. “Brasil, como país invitado, brindará oportunidades de internacionalizarse a los proveedores

de la industria minera, especialmente aquellos que se concentran en la macro zona norte de Chile, y que es una de las tareas fundamentales de la Mesa de Empresas Proveedoras de nuestro ministerio. Como país tenemos una minería de clase mundial y, naturalmente, nuestros proveedores tienen todas las características para exportar sus bienes y servicios; EXPONOR 2024 propiciará el encuentro entre la oferta de proveedores de bienes, servicios y de base tecnológica con la demanda chilena y brasileña”, manifestó la secretaria de Estado. Negocios

La participación de 850 expositores de 30 países es lo que espera EXPONOR para el próximo año, exhibición que en su última edición concretó US\$850 millones en negocios, proyectados a doce meses.

“Más del 55% de los stands ya están comprometidos, presencia nacional e internacional, con países confirmados hasta ahora como Alemania, Australia, Canadá, China, EE.UU. y Perú, entre otros, que se irán sumando próximamente.

Tendremos una exhibición muy potente, por lo que invitamos a reservar ya un espacio en EXPONOR y protagonizar este gran evento internacional de tecnología e innovación, que será el más importante del próximo año”, indicó Andrea Moreno, Gerente de EXPONOR. Evento internacional que reúne a lo más selecto de la industria minera y energética, para potenciar la concreción de redes, negocios, la disponibilidad de nuevos proveedores y empresas que brinden las soluciones e innovaciones en tecnología que requiere el sector. EXPONOR 2024 -del 3 al 6 de junio- cuenta con el respaldo de sus socios estratégicos Albemarle, Antofagasta Minerals, Escondida|BHP, CODELCO, Minera El Abra, Pan American Silver, Sierra Gorda SCM, Spence|BHP y SQM, junto al patrocinio de APRIMIN, Consejo Minero, Generadoras de Chile, Ministerios de Economía, Minería y Energía, ProChile, SOFOFA y SONAMI, y sus medios oficiales son Minería Chilena, Reporte Minero y El Mercurio de Antofagasta.

# ENAMI: Entre el cielo y el pesimismo

## Manuel Viera se refiere a ENAMI

Al parecer Chile se comenzó a enfermar de pesimismo en todos los aspectos, ya no vemos los números en donde Chile aparecía en los primeros rankings como, por ejemplo: en desarrollo humano, en la disminución de la pobreza, en el PIB per cápita, en inversión, ha retrocedido en ranking Fraser al puesto 44 entre 64 economía que mide la atracción de inversiones en minería en el mundo, donde se registraron retrocesos, encontramos el desempeño económico de Chile, descendiendo del puesto 50 al 52, y en eficiencia de gobierno, bajando del puesto 30 al 32. Hoy el pesimismo se ha apoderado del país y, sobre todo, de la industria minera, que es el sector que empuja el desarrollo socioeconómico del país, sin apelación.

Hoy vemos que las mayores empresas públicas, como CODELCO y ENAMI, sufren la crisis financiera y de alto endeudamiento, enfrentando una difícil situación y exasperantes críticas a la gestión; pero analicemos un poco y no caigamos en el “pesimismo” del llamado “típico chileno”.

Me parece increíble, que ante la situación que está viviendo el sector minero, con problemas mayores tales como, la escasez del recurso hídrico, falta de nuevos proyectos, bajas leyes de los minerales, aumento de los costos operacionales, carga tributaria desproporcionada con la nueva ley del royalty, intervención del Código de la Minería de manera exprés, sin el análisis pertinente, ni consultar a expertos ni a las instituciones, es al menos,

irracional e irresponsable y le hace mal a la minería y al país, el artículo 10 de la llamada ley maldita de Piñera, no solo modificó el código de minería, sino que también, socavó sus propios cimientos y es urgente, derogarlo sin excusa.

El factor de “típico chileno” ha logrado rechazar proyectos buenos y aprobar proyectos malos, generando dos aspectos que es preciso resaltar: lo primero, genera incertidumbre respecto al marco constitucional, legal y tributario, que en lo minero ha sido exitoso, y no es necesario modificarlo ni tocarlo, y lo segundo, ataca a mansalva todo lo relacionado con nuestra minería, siempre exitosa y ganadora.

Si el ordenamiento jurídico aplicable a la minería en el marco constitucional ha permitido el desarrollo exitoso del sector, llevando a Chile a los primeros lugares en producción de cobre, renio, litio, nitratos en su época, ¿Por qué pretenden cambiarlo?

Analicemos, la ENAMI, cuando fue creada, fue un extraordinario modelo de negocios para el país, erradicó la minería ilegal y fomentó la producción de pequeños productores mineros. Además, es el único sustento para familias cuyos pueblos están distantes de los centros y ciudades, genera un fomento único en el mundo, es un banco minero especial, es un catalizador para mantener a pequeños productores cuando el precio del cobre baja, permitiendo mediante el precio de sustentación continuidad operacional. Recordar que fue cuna de la formación

de excelentes profesionales que han liderado con éxito a distintas empresas mineras y Codelco. En sus mejores momentos, llegó a tener hasta 3.000 productores, pero su capacidad productiva se mantenía, lo que generó sobre stock de minerales.

Ha sufrido su desmantelamiento de sus activos, tales como, la fundición ventanas, que hace poco fue cerrada sin un juicio técnico claro, más bien fue política, habiendo otras soluciones, ahora se impugna su otra y única fundición que le queda Paipote; ¿qué se pretende con esto?

Ahora intentaré cambiar el switch a modo positivo para seguir analizando ENAMI. Para tener éxitos es preciso centrarnos en la productividad, el liderazgo y la motivación, es decir, motivación basada en el optimismo, y por fin cambiar la crítica a mansalva de “típico chileno”

Entonces, en vez de criticar, propongo ciertas soluciones desde el pensamiento positivo sin que les salga lo “típico chileno”:

1. De manera urgente, definir un nuevo gobierno corporativo con directores independientes y eminentemente técnicos, con expertos libres del sesgo político.
2. Volver a las raíces, esto es, centrarse en exploración geológica, desarrollo minero y el rol de fomento. Como aspectos complementarios al área de procesos y comercialización.

3. Dejar de definir a la ENAMI, como una empresa maquiladora, y transformarla en una empresa minera. Con ello se podrá aplicar completamente los fundamentos de la economía minera con criterio de ley de corte, a fin de transparentar costos y no ser una planta estándar que es ficticia y no representa la realidad y que ha generado deudas.
4. Aplicar una regla fiscal y financiera, cuya tasa de endeudamiento no supere 0.5, como también exigir a los gobiernos de turno ser responsables del financiamiento del fomento que tiene el concepto de valor compartido planetario sustentable.
5. La fundición y refino, mediante las plantas de Ventana y Paipote, fueron importantes en su tiempo, ahora se debe estudiar de manera seria y eminentemente técnica la mejor opción para el país. Quizás aquí, podrían nacer el tener una empresa nacional de fundición autónoma e independiente, pero con valor agregado
6. Abrir su cartera comercial a otros metales y no metálicos, con el fin de apoyar el fomento de minerales críticos y tierras raras; pues Chile se quedó atrás con la exploración geológica, y así se hipoteca su futuro. Chile debe usar la ENAMI para enfrentar al abastecimiento de minerales críticos para el mundo.
7. Reestructurar financieramente a ENAMI con aval del Estado sin excusas.
8. Modernizar de manera urgente las plantas de hidrometalurgia y de concentración, a fin de innovar, apoyándose en la transformación digital y las mejores prácticas mundiales, con ello se bajarían los perversos costos operacionales, con el beneficio para los productores también al bajar la ley de corte. Que es aquella que intenta salvaguardar la salud financiera de la empresa
8. Volver a contar con una función de propiedad minera eficiente y el cuidado de sus activos básicos que son el ADN de la ENAMI.
9. Fomentar una alianza público-privada para la exploración, explotación y comercialización del litio, mediante un



- modelo de negocios donde se agregue valor a la materia prima. Aquí hay que quitar el freno de mano
10. Replicar la exitosa campaña de los años '60 con la exploración básica e intermedia mediante el programa ENAMI/PNUD/Naciones Unidas, para identificar nuevos cuerpos y yacimientos de clase mundial. De allí salieron Los Pelambres, y muchos más.
  11. ENAMI debe ser la empresa nacional de la minería chilena, fomentando la exploración satelital con inteligencia artificial, esto será la clave.
  12. Es urgente conocer en cada región del país, los distintos metales y sustancias concesibles que existen bajo el subsuelo, única forma de planificar adecuadamente las políticas públicas.
  13. Se requiere un nuevo y moderno modelo de negocios con nuevos liderazgos libre del sesgo político con la motivación por la excelencia y el optimismo.
- En definitiva, el optimismo no es

simplemente mirar el lado brillante de la vida, sino que es una actitud mental que implica la creencia en un resultado favorable y la esperanza de que las cosas mejorarán, incluso cuando las circunstancias actuales sean muy complicadas. Los invito a no ignorar la realidad, sino que enfrentar el actual escenario con la confianza de que ENAMI y la minería pueden salir adelante.

Entonces, la ENAMI sí se puede modernizar, llevándola con el pensamiento positivo, más al cielo y alejarla del infierno de lo "típico chileno".

Nuevo sistema de cambio de durmientes para ferrocarril

# Mecanización en el cambio de durmientes del ferrocarril de El Teniente mejora productividad y seguridad de trabajadores

## Más productividad en el trabajo de Mantenición



La tarea, que antes se hacía a pulso e involucraba a una docena de personas que movían estas piezas de hasta 90 kilos, hoy es llevada a cabo por un operador a bordo de un equipo Mecalac que, además de evitar la exposición a riesgos de los trabajadores, significó mejoras en ergonomía, calidad de vida y productividad.

Hasta hace unos meses, el recambio de durmientes en el Ferrocarril Teniente 8 de División El Teniente era una tarea

realizada por cerca de una docena de trabajadores, que movían estas piezas – que pesan unos 90 kilos– a pulso y con la ayuda de tenazas.

Hoy, la llegada de maquinaria especializada, manejada por un operador y en la que apoyan tres personas que realizan tareas de menor esfuerzo, cambió por completo el panorama y disminuyó la exposición de los trabajadores.

“Había operaciones con bajo

rendimiento y mucho esfuerzo físico donde, además, tener mujeres era casi imposible y no podíamos emparejar la cancha. Entonces eran varios los focos que queríamos atacar y con esta modalidad lo estamos resolviendo”, explica Eduardo Villalobos, jefe de Unidad del Ferrocarril Teniente 8.

Aporte a la salud de los trabajadores (as)

Andrés Donaire, administrador de contrato de la empresa Mies, señala



que a raíz de la inquietud por mecanizar el cambio de durmientes llegaron al equipo Mecalac. Así, viajaron a Francia para conocer la máquina y capacitarse junto al operador Patrick Zárate.

“No hemos tenido ningún problema, solo beneficios”, asegura Donaire.

Villalobos, en tanto, agrega que también se mejoró el rendimiento: “Antes se cambiaban unos cinco durmientes en una ventana de cuatro horas. Hoy se alcanzan unos veinticinco”.

El jefe de Proceso del Ferrocarril Teniente 8, Juan Carlos Carvajal, agrega que este desarrollo también trajo otras optimizaciones: “Logramos hacer otras actividades con este equipo, como la limpieza en los cruzados en puntos donde no llegan otros equipos

mecanizados, levantes de rocas que quedan en el camino o la limpieza de cunetas para el sistema de drenaje, que nos ayuda a que el proceso de transporte sea más eficiente”.

Respecto de las mejoras en la salud de los trabajadores, Michelle Castillo, ergónoma de la Dirección de Salud Ocupacional, destaca que la implementación de este equipo trajo “múltiples beneficios en seguridad, productividad y, principalmente, en la salud de los trabajadores, evitando los riesgos musculoesqueléticos asociados a la columna lumbar y extremidad superior que se ven implicados en la manipulación manual de cargas”.

La experta cuenta que “la mecanización de la manipulación de durmientes

permite realizar esta tarea tanto a hombres como mujeres, independiente de su edad, lo que va en línea con uno de los objetivos del área de ergonomía, que es la incorporación de medidas de control con perspectiva de género”.

Patrick Zárate agrega otro beneficio: “Lo que antes se hacía con doce trabajadores, ahora lo hace un operador más cuatro personas. El trabajo conjunto permitió que los trabajadores que salieron de la línea de exposición hoy realicen otras actividades y creamos otra cuadrilla, además de fomentar la capacitación para que los mantenedores puedan desarrollarse también como operadores y operadores expertos”.

Columna de Opinión

# Agua y Minería

## Desafíos en épocas de sequía



Nuestro país está conformado por diversos territorios: el altiplano, la Patagonia, el archipiélago de las Guaitecas, el valle central, los bosques costeros y los lagos del sur son algunos de ellos. Más que regiones, comunas, provincias o cuencas, son espacios sin fronteras delimitadas que ocupan un lugar en nuestra identidad cultural, conformando el mosaico de paisajes, comunidades y ecosistemas que integran nuestra nación.

El desierto es uno de esos territorios que actualmente habitamos desde la astronomía, el turismo, el montañismo, la agricultura, la pesca y, por sobre todo, desde la minería. Taltal, en la región de Antofagasta, guarda los vestigios de las primeras faenas mineras de óxido de hierro del continente hace más de 10.000 años, siendo en la actualidad

unos de los epicentros del planeta de esta actividad industrial.

Esta concentración de capitales, tecnología, conocimiento e innovación, y personas de todo el mundo en torno a la actividad minera, ha permitido alcanzar no sólo una conciencia del cuidado del desierto, sino que desde dicho territorio para el resto del mundo.

En efecto, la industria minera se ocupa hoy de reducir sus emisiones de gases efecto invernadero (GEI), los residuos que genera, el agua que consume y la energía que utiliza, protegiendo además la biodiversidad e impulsando encadenamientos productivos sostenibles con las comunidades vecinas. La minería es, entonces, parte de la transición energética, de la economía circular, de la generación de valor compartido, de la reducción de

la huella hídrica y de carbono, y de la investigación e innovación tecnológica, todo lo cual implica el diseño e implementación de estrategias que le permitan a la industria desarrollarse, protegiendo al desierto y a las comunidades que lo habitan.

Ahora bien, la ruta para transitar a esta minería responsable está delineada en distintos instrumentos de política pública como la Política Nacional Minera 2050, la Ley Marco de Cambio Climático y los planes de adaptación sectorial. En materia de uso de agua, por ejemplo, la Política Nacional Minera establece como meta reducir el 18% de agua continental que la minería utilizaba en el 2019, a un 10% al 2030 y a un 5% al 2050, proveyéndose de las nuevas fuentes de agua que entregan el reúso de aguas residuales y agua de

mar desalinizada.

Para dimensionar adecuadamente estas metas, tenemos que entender primero que actualmente la minería reúsa el 74% del agua que utiliza en sus procesos, es decir algo más de 7 de cada 10 litros son reutilizados en el propio proceso minero, lo cual coloca a la minería a la vanguardia de la innovación tecnológica de la industria del reúso. Pero es también esta industria la que empuja el desarrollo de la desalinización de agua de mar en nuestro país, pues la capacidad instalada actual provee hoy en un 80% a la minería, porcentaje que se incrementará al 85% el 2025 cuando entren en operación los proyectos en construcción.

Siendo el agua lo que, en gran medida, define la vida en el desierto, la industria minera representa una oportunidad única para habitar dicho territorio en forma armónica y sostenible, pues los esfuerzos por reducir el uso del agua continental tienen enormes beneficios para los ecosistemas y comunidades de este territorio. En primer lugar, la liberación de aguas continentales -su no uso- permitirá que éstas sean captadas por otros usuarios de las cuencas y contribuirá a proteger los acuíferos y ecosistemas cordilleranos. Asimismo, el desarrollo de las tecnologías de reúso en la minería puede hacerse extensible a otras industrias.

Pero también la incorporación de agua de mar desalinizada en los procesos mineros conlleva el desarrollo de una infraestructura que puede beneficiar a los demás usuarios de la cuenca en el transporte y abastecimiento de agua para otros usos productivos, como el agrícola o industrial, así como para el uso humano en ciudades y comunidades rurales. Las posibilidades del desierto son muchas, y la industria minera es la clave para su cuidado y desarrollo.



Nicolás Jubera nos cuenta acerca de TIMining

# Startup minera levanta US\$ 10 millones de Larrainvial, Ibáñez-Atkinson, Luksic y Aurus Capital

## Startup Chilena que aumenta productividad en operaciones



**Nicolás Jubera (40) siempre quiso ser inventor. Cuando tenía 5 años su papá le regaló un walkie talkie y, según recuerda desde su oficina en Providencia, quedó “loco”. Desde ese momento se propuso crear algo grande. “Nunca me imaginé que la minería era una oportunidad para ser inventor en Chile”, confiesa.**

Con esa mentalidad entró a Ingeniería Civil en la Universidad Católica. “Cuando empecé a estudiar no sabía nada de minería. Los Picapiedra solamente”,

bromea. Fue con su primer trabajo, en C2 Mining Solutions, en el que tuvo un primer acercamiento a la industria. Luego, pasó por Lan, pero rápidamente volvió a los minerales y commodities. Así partió un negocio de consultoría que en 2015 fusionó con TIMining, una firma de tecnología minera fundada por Carlo Celedón en 2011, especializada en el desarrollo de software para eficientar procesos en el rubro.

“En sus primeros años TIMining era muy ingenieril, pero con poca pasión

comercial de llevar las cosas al mundo”, dice el actual gerente general. A partir de la fusión pasaron de ser una firma tradicional a convertirse en una empresa con “espíritu startup”, apunta. Hasta ese minuto sólo tenían clientes en Chile y no habían levantado capital. Actuaron rápido. En 2017 aterrizaron en Perú gracias al dinero de fondos Corfo y en 2019 cerraron una ronda de US\$ 4 millones liderada por Aurus Capital, del empresario José Miguel Musalem. También participó ChileGlobal Ventures de la Fundación Chile.

Y hoy, acaban de cerrar una ronda de US\$ 10 millones en la que participaron fondos chilenos y extranjeros. El ejecutivo dice que no fue fácil, que partieron a inicios de 2021 y que concluyeron el proceso hace menos de un mes. “Nos demoramos cerca de un año para el primer cierre y el segundo lo hicimos a principios de 2023. Y después llegó el proceso de due diligence. En 2022 el ecosistema se secó. Se cayeron más del 90% de los deals”.

En la ronda participaron Kayyak, firma de inversiones de los hermanos Ibáñez-Atkinson; LarrainVial, mediante dos fondos (uno de Activa y el otro de su AGF); Alpha Future Funds, entidad alemana especializada en energía, robótica y digitalización, y el brazo de capital

de riesgo de Komatsu, multinacional japonesa dedicada a la fabricación de maquinaria para la industria minera. Otro de los inversionistas fue el family office de Andrónico Luksic, que participó mediante la sociedad Inversiones Consolidadas.

Andrés Pesce, CEO de Kayyak Ventures, explicó a DF MAS que invirtieron en TIMining porque “la transición energética supone un aumento colosal en la demanda de materiales críticos como cobre y litio. Lo anterior pondrá una presión muy grande a las operaciones mineras para dar respuesta a esta demanda de una forma costo efectiva y respetuosa con el medio ambiente. En este desafío la digitalización de la minería será fundamental.

TIMining juega un rol clave en la intersección de la digitalización y sustentabilidad, que, en nuestra mirada, son las dos fuerzas principales que impulsarán la innovación y la transformación económica en los próximos decenios”.

Y complementa: “TIMining representa muy bien nuestra visión de que Chile puede desarrollar tecnología de punta a partir de los desafíos de sus industrias basados en recursos naturales, cuyo caso icónico es la minería. Chile puede sofisticar su tejido productivo a partir de los desafíos de la minería aumentando la cantidad de conocimiento contenido en cada tonelada de cobre exportada, primero, y, luego, exportado dicho conocimiento en la forma de productos y servicios. La economía chilena es pequeña, pero en ciertos sectores como la minería, tiene una masa crítica y sofisticación de clase mundial, por eso creemos que este sector tiene la posibilidad de generar muchos campeones mundiales en tecnología”.  
Creerse el cuento

Para explicar de forma clara lo que hace TIMining, Nicolás Jubera entrega un ejemplo: “Una mina grande, como

Chuquicamata, que tiene 1 km de profundidad, 4 km de extensión y opera 24/7. Imagínate al supervisor de la operación que está empezando su turno. Lo primero que debe saber es dónde y cómo se está operando, cuánta desviación hay, cuántos camiones están dando vueltas. Esto puede ser el turno de noche o puede estar lloviendo, por lo que darse cuenta de eso ya es un tremendo desafío. Nosotros tenemos una solución que te permite entender eso de forma súper simple, rápida y desde el bolsillo”.

Esa es sólo una solución dentro de otros seis softwares que ofrecen, entre los que se encuentran programas de monitoreo geotécnico, control y gestión de taludes, y monitoreo de perforación y tronaduras. Para todos estos usan sensores, cámaras y GPS que están incorporados en las minas. Esa es una de las razones, explica Jubera, por la que trabajan sólo con grandes yacimientos: “Ellos tienen la madurez suficiente y la tecnología base sobre la cual nosotros podemos funcionar”.

Su modelo de negocio está basado en un software como servicio (SaaS, por sus siglas en inglés) complementado con distintas instancias de consultoría. Ya están instalados en Australia, Sudáfrica, Brasil, Indonesia, Canadá, Estados Unidos, Brasil, Colombia, Panamá, Perú y Chile. Sus clientes son las principales firmas de extracción de minerales en el mundo, como Anglo American, BHP, Teck, Codelco, Glencore y Antofagasta Minerals.

Actualmente trabajan más de 85 personas en TIMining y su objetivo es seguir creciendo. “Antes la tecnología de minería se desarrollaba en Estados Unidos, Canadá, Japón. Pero ya no. Estas regiones se han concentrado en Silicon Valley. Casi nadie trabaja en minería. El desarrollo de las nuevas tecnologías mineras está saliendo de Australia y Chile. Tenemos que creernos el cuento”.

## 200 minas en 3 años

El objetivo de este levantamiento de capital, dice Jubera, es seguir profundizando el crecimiento de la compañía. Anteriormente, explica el ejecutivo, crecían anualmente a 70%, sin embargo, este año experimentarán una contracción en sus resultados.

“El precio del cobre cambió fuerte desde el año pasado. Eso hace que los clientes pospongan los proyectos de mejora de eficiencia porque tienen que reajustar sus grandes planes. Entonces este año ha estado más lento”, comenta el gerente general, quien ve con buenos ojos los próximos años: “Hacia el futuro se viene una presión muy grande para la minería a nivel global. Se proyecta un 12% de brecha entre oferta y demanda al 2030 en cobre, lo que es brutal. Son 4 millones de toneladas. Entonces habrá una presión muy grande por llegar a esas producciones. Si bien ahora puede estar un poco lento, vemos que los próximos años vienen con muchas necesidades”.

Sobre la baja en la inversión minera (se proyecta una contracción del 6% para 2024), el ejecutivo explica: “Hay que diferenciar entre la inversión en nuevas minas versus los yacimientos existentes. Nosotros estamos mucho más en ese segundo espacio, con mineras que ya están funcionando y quieren operar mejor. Entonces ese tipo de caídas en inversión no nos afecta tanto versus una compañía de ingeniería que diseña yacimientos”.

Otro de los objetivos del levantamiento de capital es potenciar su expansión global. “La gran minería son entre 500 a 1.000 yacimientos en todo el mundo. No son muchos. Ningún país tiene demasiadas minas de este calibre. Chile tiene 30. Actualmente trabajamos con 50 minas de esa categoría a lo largo del mundo. La misión es llegar a 200 en los próximos tres a cinco años”.

Empresa de combustibles Gulf en Chile

# Gulf desembarca en Chile con la inauguración de sus primeras estaciones de servicio

## Primeras estaciones en Rancagua y Viña del Mar



En un emocionante anuncio, Gulf, el gigante norteamericano con presencia en los cinco continentes, confirmó oficialmente su llegada a Chile de la mano de sus primeras estaciones de carga.

En colaboración estratégica con Combustibles Cabal, la compañía local a cargo de la operación en el país, Gulf inicia su andadura en Chile con la apertura de las dos primeras estaciones de servicio, ubicadas en Rancagua y Viña del Mar, consolidando su oferta para los conductores chilenos.

Con estaciones de servicio en Argentina, Perú, Brasil, Venezuela y México, el inicio de las operaciones de Gulf en Chile viene a consolidar la instalación de la compañía norteamericana en el sur del continente. Gulf se compromete a ofrecer “una propuesta de servicios y productos de alto nivel de cara al consumidor local, siguiendo los rigurosos estándares y expectativas de servicio establecidos por la marca a nivel global”.

La empresa también compartió sus

metas a corto y mediano plazo. Gulf espera lograr una cobertura a nivel nacional en los próximos años, con una etapa inicial de apertura de estaciones centrada entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos. Micael Kohn, gerente general de Combustibles Cabal, adelantó que en el mediano plazo proyectan tener “una presencia importante en las principales ciudades del país”.

Luciano Pittaro, general manager South America de Gulf Oil International,

destacó la importancia de la llegada a Chile, un país relevante en la región con un mercado maduro y un parque automotriz significativo. Gulf busca acercar al consumidor chileno a su estilo de vida, fuertemente vinculado al automovilismo y el deporte.

Combustibles Cabal, por su parte, expresó su entusiasmo por la alianza con Gulf y la instalación de sus "icónicas estaciones de servicio en Chile". Su objetivo principal es ofrecer una experiencia de categoría global a los consumidores, adaptando soluciones eficientes a las tendencias y necesidades del país.

Gulf destacó que la elección de Combustibles Cabal como su socio estratégico en Chile se basa en la destacada trayectoria de 15 años de la compañía en el mercado nacional de combustibles y lubricantes. Su experiencia, relación estrecha con el sector de estaciones de servicio y operación previa con una red de estaciones fueron factores cruciales para esta alianza.

La antesala de este emocionante anuncio se dio en las redes sociales de Gulf, donde compartieron una fotografía dando pistas de su irrupción en Chile. Con más de 120 años de historia, la legendaria marca Gulf llega al país con sus estaciones de servicio, tiendas de conveniencia y mucho más.

Este acontecimiento ocurre en medio del reciente acuerdo de la petrolera estatal de Arabia Saudita, Aramco, para adquirir Petrobras Chile. Con la entrada de Gulf al mercado, surge un nuevo actor que competirá con los servicios ofrecidos por Copec y Shell.





[WWW.REDIMIN.CL](http://WWW.REDIMIN.CL)