

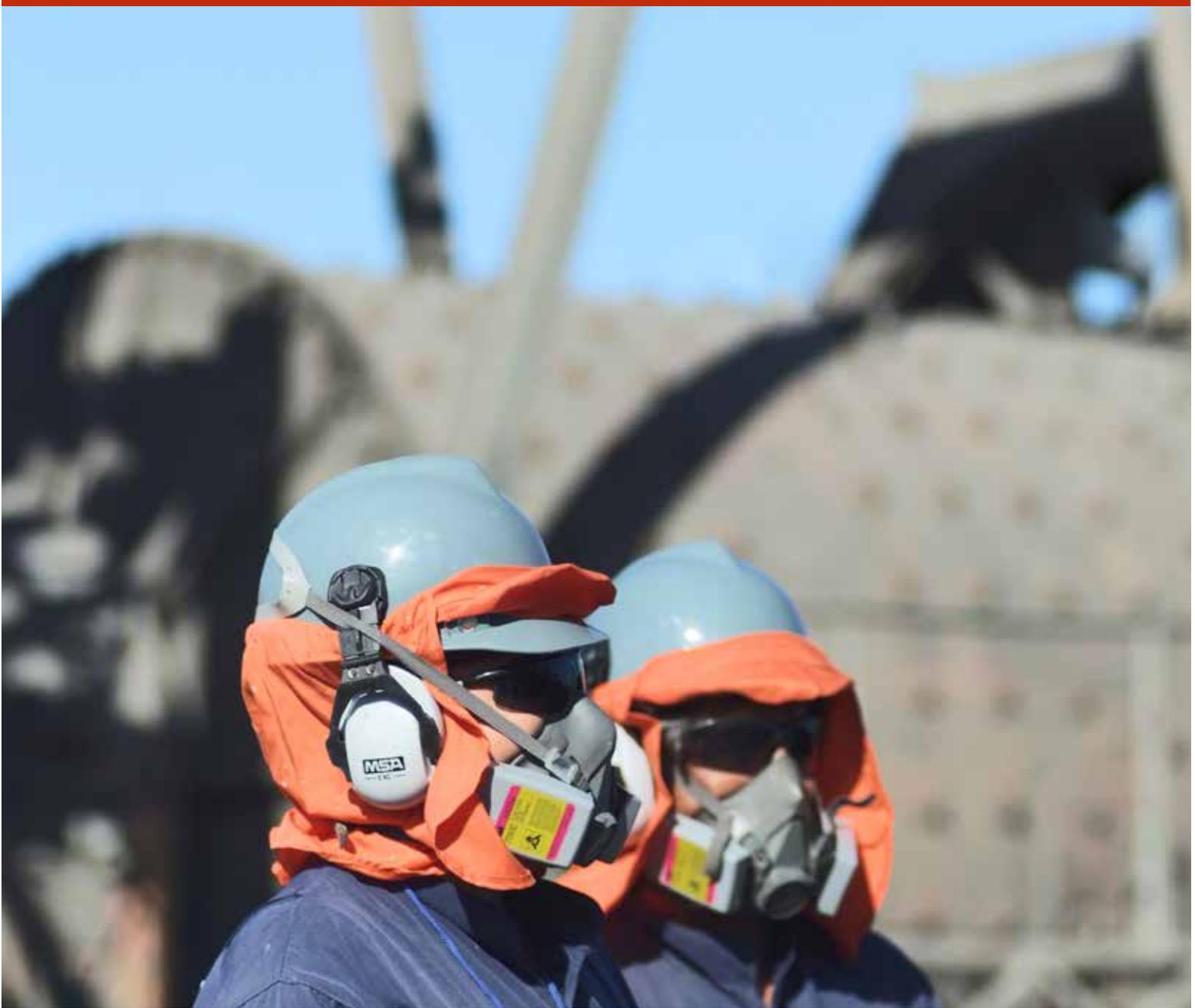
# BOLETÍN



# MINERO

SONAMI

Nº 1.342 / AGOSTO 2020 / ISSN 0378-0961



## LA MEDIANA MINERÍA EN TIEMPOS DE COVID-19: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

ENTREVISTAS A CRISTIÁN ARGANDOÑA, DE GRUPO MINERO LAS CENIZAS  
Y CHRISTIAN CÁCERES, DE MINERA VALLE CENTRAL



OTIC  
**PROFORMA**  
Gestionando Personas

**PORQUE EL MOTOR PRODUCTIVO DEL PAÍS NO PUEDE DETENERSE,  
QUEREMOS CONTARTE QUE OTIC PROFORMA CUENTA CON  
TECNOLOGÍA QUE PERMITE SEGUIR ASESORANDO A NUESTROS  
ASOCIADOS A TRAVÉS DE HOME OFFICE, GRACIAS A  
SUS DOS SOLIDAS PLATAFORMAS AGORAS Y SICAPNET.**

**¡TODO NUESTRO EQUIPO ESTARÁ ATENTO A  
CUALQUIER REQUERIMIENTO, CONTACTANOS!  
[www.proforma.cl/telefonos](http://www.proforma.cl/telefonos)**



**GESTIONANDO  
LA CAPACITACIÓN**

Transparencia  
Experiencia  
Compromiso  
Tecnología

[proforma.cl](http://proforma.cl)



# ÍNDICE

## BOLETÍN MINERO/

Año CXXXVI N° 1.342  
AGOSTO 2020

Órgano Oficial de la Sociedad Nacional de Minería  
Fundado el 15 de Diciembre de 1883

### DIRECTORIO:

#### PRESIDENTE:

Diego Hernández Cabrera

#### VICEPRESIDENTE:

Francisco Costabal Madrid

#### VICEPRESIDENTE:

Francisco Araya Quiroz

#### DIRECTORES:

Amparo Cornejo Careaga  
Bernardo Carrizo Díaz  
Martín Espíndola Madrid  
Jorge Gómez Díaz  
Pedro Hurtado Vicuña  
José Miguel Ibáñez Anrique  
Jorge Pavletic Cordero  
Héctor Páez Barraza  
Zulema Soto Tapia

#### SECRETARIO GENERAL:

Carlos Claussen Calvo

#### GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL:

Felipe Celedón Mardones

#### EDITOR:

Danilo Torres F.

#### COLABORADORES:

Celia Baros M.

#### FOTOGRAFIA:

Archivo SONAMI

#### DISEÑO Y PRODUCCION:

Contraluz Diseño

ISSN-0378-0961

Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la fuente.

www.sonami.cl

Sociedad Nacional de Minería F.G.: Avenida  
Apoquindo 3.000, 5° Piso. Teléfono 228207000

**04/** WEBINAR EN EL DÍA DEL MINERO. **07/** ENTREVISTA A CRISTIÁN ARGANDOÑA, GERENTE GENERAL Y CEO DEL GRUPO MINERO LAS CENIZAS. **11/** HISTORIA MINERA: FEDERICO VARELA CORTÉS MONROY: UN EMPRENDEDOR MINERO, NORTINO Y FILÁNTRORO. **14/** LA TRAYECTORIA GREMIAL DE JORGE SÁNCHEZ, PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN GREMIAL MINERA DE CALDERA. **18/** MINERA VALLE CENTRAL: PIONERA EN MINERÍA SECUNDARIA. **22/** COLUMNA DE FERNANDO LUCCHINI, PRESIDENTE EJECUTIVO DE LA CORPORACIÓN ALTA LEY. TRAZABILIDAD E INTEGRACIÓN: LAS EXIGENCIAS PARA LA MINERÍA DEL FUTURO.



### 04/

#### WEBINAR EN EL DÍA DEL MINERO

La Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) celebró la festividad de San Lorenzo, día en que se reconoce la labor del trabajador minero, realizando el webinar "Minería, después de la pandemia", actividad patrocinada por el ministerio de Minería y que se transmitió a través de la plataforma de revista Minería Chilena.

### 7/

#### ENTREVISTA A CRISTIÁN ARGANDOÑA, GERENTE GENERAL Y CEO DEL GRUPO MINERO LAS CENIZAS.

Una visión crítica respecto al apoyo prestado a la mediana minería en la actual contingencia sanitaria tiene Cristián Argandoña, gerente general y CEO del Grupo Minero Las Cenizas. Dice que el segmento literalmente ha tenido que "rascarse con sus propias uñas". "En otras crisis, Enami apoyó fuertemente a la mediana minería a través del otorgamiento de financiamiento directo con las garantías de rigor", pero en esta ocasión, dice el ejecutivo, la situación ha sido distinta.



### 18/

#### MINERA VALLE CENTRAL: PIONERA EN MINERÍA SECUNDARIA

Por cada millón de toneladas de relave que hay en Chile, se estima que hay cerca de US\$10 millones en elementos de valor. Minera Valle Central lleva 28 años recuperando cobre y molibdeno a gran escala desde descartes mineros y hoy su gran desafío es ser pionera en economía circular.

# TRONADURA



“Las empresas que aplicaron cuidados integrales, siguen adelante sin dificultades, el resto ha tenido alto número de contagiados en algunas de sus instalaciones.”

GUSTAVO LAGOS, PROFESOR DE INGENIERÍA EN MINERÍA DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE (MINERÍA CHILENA, 15 DE AGOSTO DE 2020)



“Hemos visto un aumento del precio, lo que es positivo. Sin embargo, no sabemos hasta qué punto es sostenible, ya que probablemente es reflejo de la alta volatilidad e incertidumbre prevaleciente en los mercados mundiales sobre la evolución de la pandemia en los países productores de cobre.”

IVÁN ARRIAGADA, PRESIDENTE EJECUTIVO DE ANTOFAGASTA PLC (PULSO, 21 DE AGOSTO DE 2020)

“He manifestado siempre mi posición personal... estoy por usar la institucionalidad del país en las reformas que el país necesita hacer.”

JUAN SUTIL, PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL COMERCIO (EMOL, 27 DE AGOSTO DE 2020)



“Chile no puede darse el lujo de descartar esta importante actividad en el caso de Mina Invierno. La empresa cumplió con toda la legislación.”

DIEGO HERNÁNDEZ, PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (SONAMI) (EL PINGÜINO, 27 DE AGOSTO DE 2020)



“Lo relevante es pensar en qué pasa después, nosotros estamos apostando por empezar a tener números azules en el cuarto trimestre y ya de frentón en el año 2021.”

IGNACIO BRIONES, MINISTRO DE HACIENDA (EMOL, 1° DE SEPTIEMBRE DE 2020)

# EDITORIAL

## ANIVERSARIO 137

**E**n un contexto global y nacional inédito, producto de la pandemia, conmemoraremos en septiembre nuestro 137 aniversario, lo que nos constituye en una de las organizaciones empresariales más antiguas del país, que desde sus orígenes ha promovido el desarrollo de la minería nacional.

Este último año, qué duda cabe, ha sido muy intenso e incierto, marcado por el estallido social de octubre pasado y la pandemia del Covid que nos ha afectado con fuerza a partir de marzo de este año.

Pasada esta crisis sanitaria, nuestro país tendrá la difícil tarea de poner en marcha de nuevo la economía, en medio de un muy difícil escenario social, producto de la destrucción de empleos y del frenazo económico.

Aún no sabemos con qué nivel de limitaciones tendremos que operar en el futuro en lo que se ha dado llamar como la "nueva normalidad" o el "paso a paso". Habrá avance, pero también retrocesos debido a la aparición de rebrotes como ha ocurrido en Europa y otros países del mundo.

No obstante ello, estamos satisfechos por el papel que ha jugado la minería en este complejo periodo, particularmente sus trabajadores que han contribuido de manera decisiva a mantener operativa la industria, especialmente considerando el rol clave que jugaremos en el proceso de recuperación económica que vendrá tras superar los impactos sanitarios del Coronavirus.

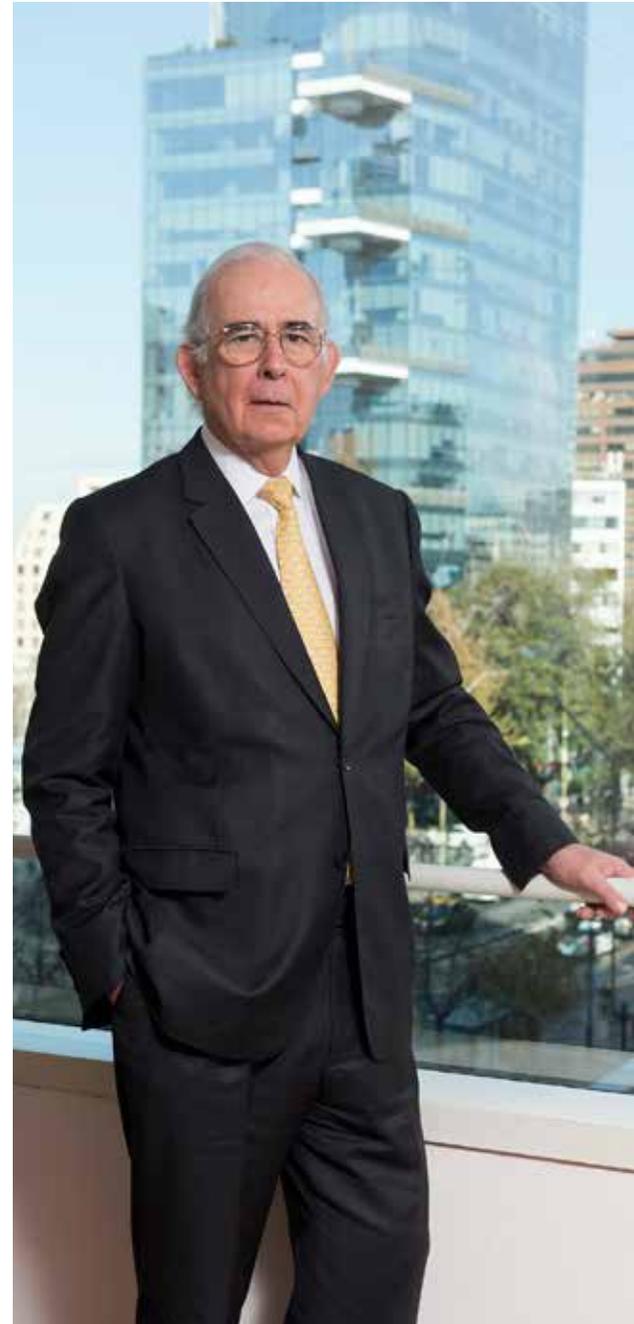
Como ha dicho muchas veces el ministro Prokurica: "la minería no le falla a Chile" y esa es una realidad, del tamaño de una catedral, que ha quedado demostrada, nítida y fehacientemente, a lo largo de la historia de este país, que ha vivido terremotos, lluvias torrenciales y aluviones, ocasiones en las cuales siempre la minería ha estado presente apoyando a la población y esta no es una excepción.

Pasado este periodo, habrá que retomar la agenda legislativa y política previa, que mantiene la incertidumbre sobre las condiciones en que podremos desarrollar nuestra actividad en el futuro. Tenemos muy claro el desafío de representar al mundo político y social la necesidad de avanzar en los temas pendientes, pero resguardando las certezas jurídicas que la minería requiere para seguir aportando al desarrollo del país, especialmente cuando Chile más lo necesitará. Ello será particularmente relevante a partir del plebiscito que se llevará a cabo el próximo 25 de octubre.

Independiente de sus resultados, como gremio representativo de toda la minería nacional, nos corresponderá reforzar nuestro rol gremial, en representación de todos los segmentos mineros, para continuar propiciando el diálogo, construyendo acuerdos y buscando soluciones conjuntas con las autoridades sectoriales. Esa es nuestra razón de ser. **/BM**

---

DIEGO HERNÁNDEZ C.  
PRESIDENTE



# SONAMI CELEBRÓ EL DÍA DEL MINERO CON WEBINAR “MINERÍA, DESPUÉS DE LA PANDEMIA”

La Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) celebró la festividad de San Lorenzo, día en que se reconoce la labor del trabajador minero, realizando el webinar “Minería, después de la pandemia”, actividad patrocinada por el ministerio de Minería y que se transmitió a través de la plataforma de revista Minería Chilena.

El encuentro partió con un saludo de Diego Hernández, presidente del gremio, quien recalcó que “la minería ha podido enfrentar relativamente bien el impacto de las medidas sanitarias dictadas por la autoridad sanitaria”. Asimismo, aprovechó de hacer un profundo reconocimiento a los trabajadores y trabajadoras de la minería, por el esfuerzo que han hecho para mantener la actividad en marcha.

En un día tan especial para la minería, Hernández destacó su relevancia para la economía del país. “Quiero renovar el compromiso de nuestro gremio y sus asociados para trabajar y seguir haciendo de la minería un motor para el desarrollo de Chile y el bienestar de todos los chilenos”, resaltó.

Lo propio hizo el ministro de Minería, Baldo Prokurica, quien aseguró que un sector tan importante como el minero va a cumplir un rol clave para enfrentar los

desafíos post pandemia. También, destacó los avances respecto a la inclusión de la mujer y los esfuerzos por mantener y aumentar su presencia en la actividad.

En la oportunidad, el secretario de Estado agradeció “a los trabajadores de la minería, a las empresas y a todos quienes permiten que Chile aparezca en el contexto mundial como un país que ha podido enfrentar esta pandemia y continuar trabajando en medio de este complejo escenario sanitario que nos golpea”.

El ministro Prokurica puntualizó que “pocas veces se ha podido mostrar de mejor manera, durante este periodo de pandemia, que la minería y los mineros no le fallan a Chile”. Añadió que la minería es una de las pocas actividades económicas que se han mantenido en pie, generando empleo y oportunidades para el país.

La máxima autoridad de Minería destacó que el sector minero “va a cumplir un rol clave para impulsar la recuperación económica y social de Chile. De hecho, sin la actividad minera, no sería posible responder a los compromisos establecidos por el gobierno del presidente Sebastián Piñera como el Plan de Recuperación y fortalecimiento de la Red de Protección Social por casi US\$ 30 mil millones”.

## PANEL DE CONVERSACIÓN

Posteriormente, se dio paso al panel de conversación, que contó con ejecutivos de distintos sectores del ámbito productivo de la minería. Amparo Cornejo, vicepresidenta de Sustentabilidad y Asuntos Corporativos de Teck Chile y directora de SONAMI; Jorge Gómez, presidente ejecutivo de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi y director de SONAMI; Cristián Argandoña, gerente general y CEO de Grupo Minero Las Cenizas; y Francisco Araya, vicepresidente de SONAMI, conformaron la mesa de diálogo, en representación de los distintos estamentos de la minería nacional.

Dentro de los tópicos de conversación, sobresalió el manejo que han tenido las faenas frente a la pandemia y sus efectos en la producción. En esta materia, desde Collahuasi aseguraron que “la cultura de autocuidado de la minería nos permitió dar una respuesta rápida y eficiente. Al poner como prioridad el cuidado de la salud de nuestros trabajadores, pudimos mantener operativa nuestra operación”, sostuvo Jorge Gómez.

El ejecutivo advirtió que la situación de la minería por la pandemia podría continuar el 2021. “Las condiciones actuales se

mantendrán por lo menos hasta mediados del próximo año, nuestro pronóstico está siendo de esa manera; fantástico si esto se resuelve con mayor celeridad, que no lo creo. La solución vía una vacuna estaría recién en los próximos 18 meses”, precisó Gómez.

## VULNERABILIDAD DE LA MEDIANA MINERÍA

Por su parte, Cristián Argandoña, de Minera Las Cenizas, comentó que la pandemia “ha puesto a prueba fuertemente la capacidad de adaptación de las empresas y ha evidenciado la vulnerabilidad de la mediana minería”, apuntando a las dificultades de estas compañías para acceder al mercado financiero en tiempos de crisis. “Hay una luz de alerta y un mensaje para los medianos. Tenemos que de alguna manera tratar de cambiar la mirada, seguir haciendo esfuerzos por incentivar más la exploración a objeto de aumentar nuestra gama de recursos y con eso incrementar nuestros volúmenes y salir un poco de este segmento que, en buen chileno, es como el jamón del sándwich”.

Por parte de la pequeña minería, Francisco Araya, vicepresidente de SONAMI, resaltó el buen momento que ha logrado establecer el sector.

“Las cifras acompañan a la pequeña minería. Hemos tenido un crecimiento en la producción de cobre fino de un 24%. Nuestras faenas son pequeñas y hemos logrado mantener el distanciamiento como medida de seguridad. Hemos tenido especial cuidado en la llegada de trabajadores, pues sabemos que los contagios se dan en las ciudades, no en la mina. El cerro está sano”, agregó. El directivo también se refirió al rol de ENAMI y al esfuerzo que ha realizado para mantener los poderes de compra para los pequeños mineros.

AMPARO CORNEJO, VICEPRESIDENTA DE SUSTENTABILIDAD Y ASUNTOS CORPORATIVOS DE TECK CHILE Y DIRECTORA DE SONAMI; JORGE GÓMEZ, PRESIDENTE EJECUTIVO DE COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI Y DIRECTOR DE SONAMI; CRISTIÁN ARGANDOÑA, GERENTE GENERAL Y CEO DE GRUPO MINERO LAS CENIZAS; Y FRANCISCO ARAYA, VICEPRESIDENTE DE SONAMI, CONFORMARON EL PANEL DE CONVERSACIÓN, EN REPRESENTACIÓN DE LOS DISTINTOS ESTAMENTOS DE LA MINERÍA NACIONAL.



*Diego Hernández recalcó que “la minería ha podido enfrentar relativamente bien el impacto de las medidas sanitarias dictadas por la autoridad sanitaria”.*



*El ministro Prokurica destacó que la minería “va a cumplir un rol clave para impulsar la recuperación económica y social de Chile”.*

EL MINISTRO DE MINERÍA, BALDO PROKURICA, ASEGURÓ QUE UN SECTOR TAN IMPORTANTE COMO EL MINERO VA A CUMPLIR UN ROL CLAVE PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS POST PANDEMIA. TAMBIÉN, DESTACÓ LOS AVANCES RESPECTO A LA INCLUSIÓN DE LA MUJER Y LOS ESFUERZOS POR MANTENER Y AUMENTAR SU PRESENCIA EN LA ACTIVIDAD.

## REACTIVACIÓN DE QB2

Amparo Cornejo, de Teck, entregó asimismo noticias positivas, al confirmar la reactivación del proyecto Quebrada Blanca II. “De aquí a tres meses, vamos a retomar los niveles de personal que teníamos cuando detuvimos la construcción, lo que se hará solo si las condiciones sanitarias del país lo permiten. Estamos confiados en el ‘Paso a Paso’ del Gobierno, y esto será solamente posible si tenemos una disciplina que permita mantener la

trazabilidad y la logística, y también el compromiso de las personas. Este es un tema que requiere que cada uno de nosotros seamos responsables de nuestra propia salud”, señaló la ejecutiva.

Cornejo puso especial énfasis en el rol social y comunitario que deben cumplir las empresas, el que se ha visto modificado producto de la pandemia. “Hay un sentido social distinto y eso afecta en cómo debemos relacionarnos con el entorno. Como empresa debemos relacionarnos de manera distinta con las comunidades,

buscando nuevas instancias de conversación y colaboración en materias de primera necesidad”, puntualizó.

Finalmente, los representantes de los distintos sectores de la minería cerraron con un mensaje de agradecimiento para los hombres y mujeres que sostienen la actividad, saludándolos y deseándoles un feliz Día del Minero, junto con destacar la importancia y el liderazgo que tendrá la minería en la recuperación económica del país una vez superada la pandemia. /BM



El conversatorio consideró un panel que contó con la participación de Amparo Cornejo, vicepresidenta de Sustentabilidad y Asuntos Corporativos de Teck Chile; Jorge Gómez, presidente ejecutivo de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi; Cristián Argandoña, gerente general y CEO de Grupo Minero Las Cenizas; y Francisco Araya, vicepresidente de SONAMI.

CRISTIÁN ARGANDOÑA, GERENTE GENERAL GRUPO MINERO LAS CENIZAS

“ESTA CRISIS HA DESNUDADO LA VULNERABILIDAD DE LA MEDIANA MINERÍA QUE NO CUENTA CON APOYO.”



*“Somos un sector altamente regulado tanto o más que los grandes, cuestión que nos plantea un desafío”, sostiene el CEO del Grupo Minero Las Cenizas.*

Una visión crítica respecto al apoyo prestado a la mediana minería en la actual contingencia sanitaria tiene Cristián Argandoña, gerente general y CEO del Grupo Minero Las Cenizas. Dice que el segmento literalmente ha tenido que “rascarse con sus propias uñas”. “En otras crisis, Enami apoyó fuertemente a la mediana minería a través del otorgamiento de financiamiento directo con las garantías de rigor”, pero en esta ocasión, dice el ejecutivo, la situación ha sido distinta.

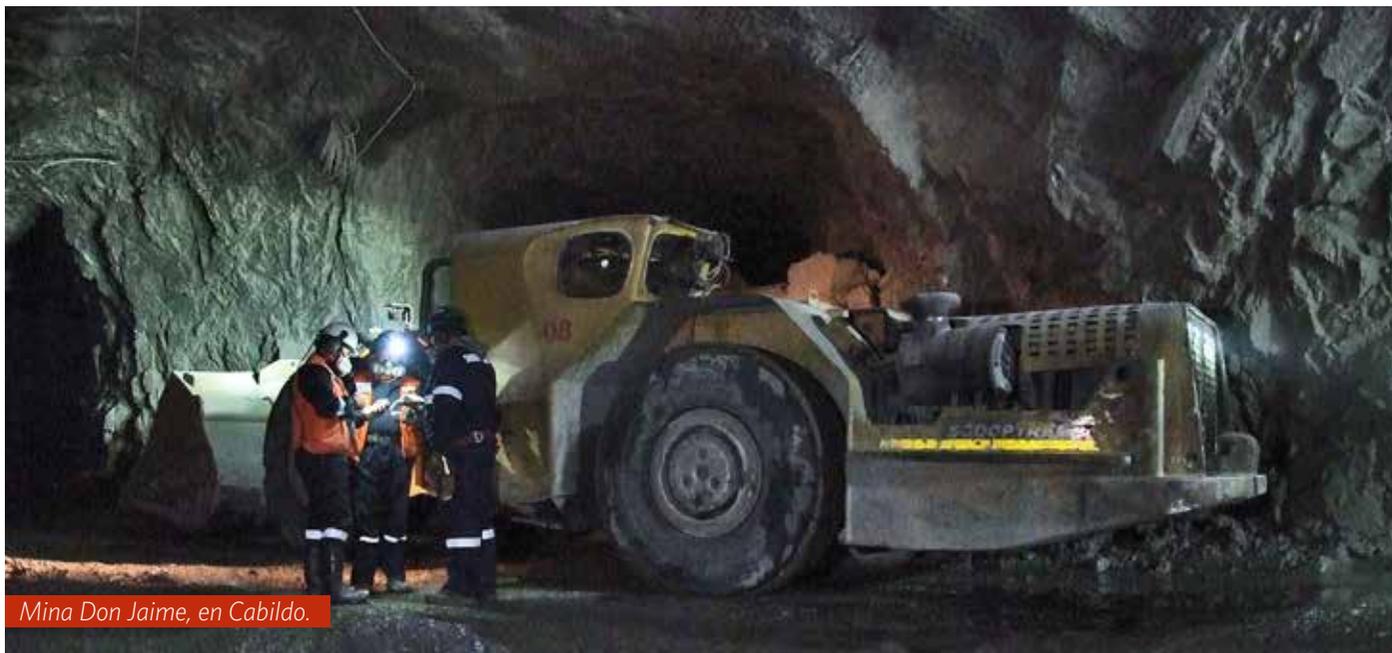
Señala que esta crisis ha desnudado la vulnerabilidad de un segmento productivo que en general, tampoco ha contado con el apoyo de la banca.

El gerente general del Grupo Minero Las Cenizas, compañía que opera faenas en Cabildo y Taltal, señala que concluirán el año con una producción de acuerdo a lo previsto y que el gran desafío es incrementar los volúmenes de producción para tener economías de escala, “porque eso te protege y te permite enfrentar de mejor manera los escenarios más restrictivos”.

## VULNERABILIDAD DEL SECTOR

### ¿Cuál es la situación que está viviendo la mediana minería en la actual coyuntura?

Dadas las características de la mediana minería -empresas que producen entre 10 y 50 mil toneladas de cobre al año- esta crisis golpea fuerte porque tienes que priorizar la liquidez y detener las exploraciones y desarrollos, lo que es contraproducente para los planes futuros de la Compañía.



Mina Don Jaime, en Cabildo.

Hay que agregar que la crisis lleva ya seis meses, con una alta incertidumbre sobre su duración, con un precio del cobre impredecible y con horizontes de crecimiento proyectados que costará tiempo que se normalicen.

Son pocas las empresas que pueden levantar recursos de una banca que en general, nos ve como un segmento riesgoso. Esto es un tema para las medianas mineras. Habría que armar mesas de trabajo con SONAMI, con la Asociación de Bancos, especialmente ahora que Enami no ha prestado el apoyo que entregó en otras crisis.

#### **¿Qué medidas y protocolos adoptó minera Las Cenizas para enfrentar la pandemia?**

Desde los inicios de la pandemia hemos dado estricto cumplimiento a la normativa sanitaria: control de temperatura, distanciamiento social en reuniones y casinos, uso de todos los elementos preventivos, reducción a la mitad de trabajadores en buses y camionetas, estamos permanentemente controlando los rebrotes, haciendo la trazabilidad y aislando a las personas contagiadas. Todo en la Compañía está normado con el

propósito de evitar contagios.

Con una dotación de 1.800 personas tenemos, a la fecha, solo 6 casos positivos, lo cual es un súper buen logro.

#### **¿Hubo una reducción del número de trabajadores en faena?**

Por política de la empresa nosotros no hemos recurrido a ningún plan de protección del empleo ni desvinculado personal por causa de la pandemia. Lo que hemos hecho ha sido proteger a nuestros trabajadores en grupos de riesgo que, en promedio, son entre un 15 y 18% de la dotación. Todos ellos siguen perteneciendo a la Compañía y seguimos cumpliendo todas las obligaciones, incluso con el personal que, por la naturaleza de sus funciones, no realiza teletrabajo.

#### **¿Cómo ha sido la relación con la comunidad?**

Todos los días, religiosamente, entre las 22 y las 00 de la noche, salen los camiones de Las Cenizas, tanto en Cabildo como Taltal, a sanitizar las calles y plazas, en total acuerdo con los alcaldes y los vecinos.

Hemos ido construyendo una batería de acciones con todos los estamentos de la

comunidad y los hemos ido involucrando en el tema, de tal manera que ellos desde su perspectiva nos aportan ideas y soluciones. Estamos convencidos que por muy bien inspirado que esté uno, si no consulta y no comparte la información, al final del día, las medidas son bien estériles y no surten los efectos esperados.

#### **¿Crees que, en términos generales, la minería ha respondido bien a este desafío impuesto por la pandemia?**

Totalmente. La gran ventaja para la mediana minería es el nivel de entendimiento que tiene el trabajador minero respecto a todos los temas asociados a la seguridad, los procedimientos y protocolos.

En este contexto han asumido plenamente el compromiso con el autocuidado y el mutuo cuidado que exige el combate contra el contagio y eso se ha visto reflejado en los resultados.

### **NIVEL DE PRODUCCIÓN DENTRO DE LO PROGRAMADO**

#### **¿Cómo se ha visto afectada la producción del Grupo Minero?**

Estamos prácticamente en el nivel

ARGANDOÑA DICE QUE EN ESTA CONTINGENCIA EL SEGMENTO LITERALMENTE HA TENIDO QUE “RASCARSE CON SUS PROPIAS UÑAS”. “EN OTRAS CRISIS, ENAMI APOYÓ FUERTEMENTE A LA MEDIANA MINERÍA A TRAVÉS DEL OTORGAMIENTO DE FINANCIAMIENTO DIRECTO CON LAS GARANTÍAS DE RIGOR”, PERO EN ESTA OCASIÓN, DICE EL EJECUTIVO, LA SITUACIÓN HA SIDO DISTINTA.

programado en el presupuesto del año pasado, es decir, mantenemos los niveles de producción. Hay que destacar la disciplina de poder mantenerse operando en forma continua todos los días, las 24 horas. Creo que ahí está la clave. En términos de cobre, estamos hablando de dos mil 200 toneladas por mes y eso lo hemos logrado mantener para terminar el año con un total de 25 mil toneladas aproximadamente.

**Ha habido varios anuncios de medidas por parte de la autoridad, ¿la mediana minería ha podido acceder a alguno de esos beneficios?**

No, no hemos podido acceder. Ni siquiera al principio cuando pedimos a través de SONAMI que postergaran el pago de las patentes mineras a lo menos unos dos o tres meses para ver cómo se venía el tema de la pandemia y tener acceso a algún esquema de financiamiento.

En esos apoyos echamos de menos a Enami. Ellos conocen a las medianas mineras. Tiene vinculaciones comerciales y de negocios desde hace muchos años con este sector y, por consiguiente, les era más fácil entender la problemática de cada una de las empresas y hacer un análisis de riesgo mucho más certeramente.

**¿Qué esperaban ustedes de Enami?**

Un apoyo mediante líneas de financiamiento directo, tal como se hizo en el pasado, en la crisis asiática y en la subprime cuando Enami dispuso de algunos recursos para las compañías, los cuales, por lo demás, fueron pagados

regularmente y a tasas de mercado. Empresas, como la nuestra, llevamos operando con ese sistema más de 40 años.

El gran problema es que el sistema financiero te cierra las líneas de crédito, no te prestan el dinero o si lo hacen, cobran en el minuto en que no tienen que cobrar. Es por eso que, en cada una de las crisis, dos o tres actores de la mediana minería se han quedado en el camino.

**¿Usted cree que en la actual crisis va a pasar lo mismo?**

Hay varias empresas que ya están complicadas. Estamos hablando de un sector que entrega empleo de calidad, con contratos y buenas remuneraciones, a más de 30 mil personas en este país. Es un sector tan grande como el vitivinícola.

**¿Por qué cree que la banca está reticente a dar financiamiento a la mediana?**

No conocen el negocio de la mediana minería. No lo manejan tan bien como otros negocios. Al final los análisis terminan siendo reductivos, limitados solo al nivel de precios. Si la expectativa de precios es buena, hay fondos. De lo contrario, no hay.

**LEY DE CIERRE DE FAENAS MINERAS**

**¿Ha habido cambios en la ley de Cierre de Faenas Mineras, qué les han parecido?**

Se ve como una excelente ayuda en este escenario restrictivo de acceso al financiamiento, porque estaba sucediendo

que la única forma de garantizar los planes de cierre era a través de boletas bancarias que consumen líneas de crédito, lo cual limita bastante. Las pólizas de seguro son una solución, a pesar de que todavía son instrumentos que están en etapa de implementación práctica. Habrá que ver cómo funcionará ese proceso para empresas como la nuestra en que los planes de cierre tienen valores de 5 y 6 millones de dólares. Lo más probable es que las compañías de seguro hagan los análisis de riesgo respectivos y finalmente haya que entregar garantías adicionales para su obtención. Hay que estar atentos a esto.

**También se presentó un proyecto de ley para postergar el pago de la garantía por un plazo de 18 meses, pero fue rechazado por la Comisión de Minería del Senado.**

**¿Qué le parece esa decisión?**

No se ve bien, porque en momentos de crisis evidentemente que lo más prudente es poder sostener las actividades productivas, para cuando se empiece a despejar el ambiente podamos retomar la ruta de crecimiento.

Respecto de la ley de cierre, el problema es que no distingue si es gran minería o mediana minería. El pequeño minero tiene un régimen distinto y simplificado, no así los medianos frente a los grandes, donde existen enormes diferencias respecto al impacto de cada uno. Sin embargo, se nos aplica la misma normativa, no hay ningún matiz en este tema.

“EN NUESTRA EMPRESA ESTAMOS COMPROMETIDOS CON EL CRECIMIENTO A OBJETO DE HACER UNA EXPLOTACIÓN ÓPTIMA DE LOS YACIMIENTOS, BENEFICIARNOS CON LAS ECONOMÍAS DE ESCALA Y ACCEDER CONSISTENTEMENTE A NIVELES DE C1 (CASH COST) MÁS COMPETITIVOS. A MÍ JUICIO ESTA ES LA ÚNICA FORMA DE PODER SUBSISTIR EN EL LARGO PLAZO”.

**¿Creen que en este tipo de legislaciones debe haber una diferenciación entre la grande y mediana minería?**

Absolutamente. Nosotros al mes procesamos 100 mil toneladas y hay faenas que procesan 300 mil toneladas por día. Cuando se compara una con otra no tiene nada que ver. Los organismos sectoriales deberían tomar en consideración los tamaños de las operaciones para que las medidas que se dispongan y los criterios que se apliquen sean acordes a la realidad de la empresa. Lo que la mediana minería espera es una disposición que ayude a poder cumplir.

**¿Alguna medida que usted cree que se debería adoptar para favorecer el desarrollo de la mediana minería?**

Por ejemplo, en época de crisis, cuando vienen bajas de precios importantes o hay dificultades para los medianos mineros para abastecer adecuadamente las plantas, pero si surgen otras opciones de operación por la actual normativa puedes tardar meses antes que se apruebe operar otra mina. Debería haber un criterio más “fast track”. La crisis no la decreta el minero. Cochilco, por ejemplo, en base a un determinado valor del metal, podría decretar una crisis para el sector para que operen algunas normas transitorias que agilicen la actividad a objeto de que podamos hacerle frente a la crisis, con el compromiso de que, en un plazo prudente, no más allá de un año, podamos regularizar todos los requerimientos de la ley.



Planta Las Luces, en Taltal.

## MINERÍA POST PANDEMIA

**¿Cómo será esta mediana minería post pandemia?**

Todas las empresas de la mediana minería en este periodo han desplegado mucha creatividad y capacidad de adaptarse a las complejas señales del mercado. Todas las compañías hemos ido incorporando nuevos procedimientos: El teletrabajo, la automatización y control remoto de algunas operaciones son algunas de las medidas, aunque las medianas tendrán un camino más largo que recorrer, porque en general nuestras instalaciones son tradicionales, muy manuales, entonces hay que generar un proceso de reacondicionamiento y actualización para poder llevarlo a un mejor estándar.

En nuestra empresa estamos comprometidos con el crecimiento a objeto de hacer una explotación óptima de los yacimientos, beneficiarnos con las economías de escala y acceder consistentemente a niveles de C1 (Cash Cost) más competitivos. A mí juicio esta es la única forma de poder subsistir en el largo plazo.

**¿Cómo se aborda ese último punto en el caso de Minera Las Cenizas?**

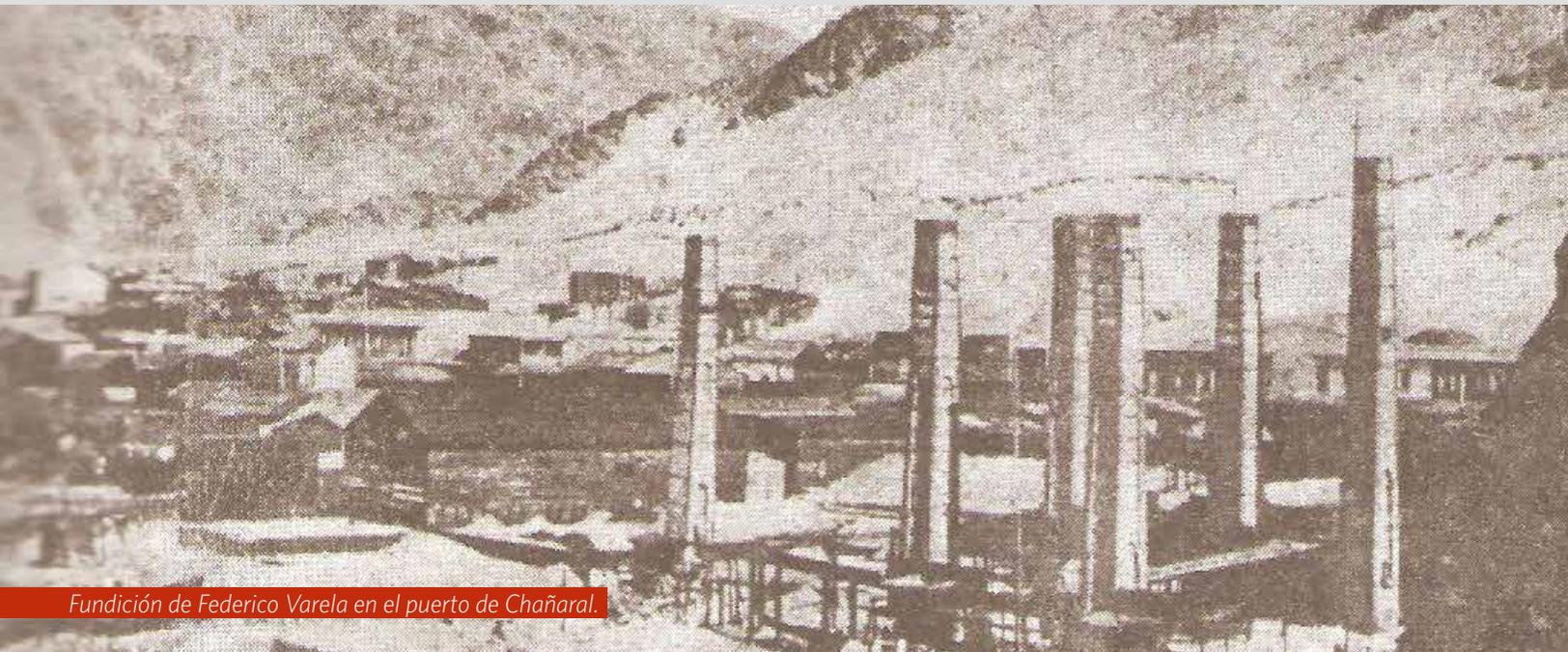
La clave está en los recursos. Nuestra propiedad minera es relativamente importante, tanto en Cabildo como Taltal. La mirada está siempre en no bajar la puntería a la exploración. Al ritmo que sea, pero siempre agregando nuevos recursos mineros al plan. Hasta ahora la exploración la hemos hecho con recursos propios y eso define si se le da más o menos velocidad. Ideal es interesar a terceros y que pudieran estar en condiciones de apoyar planes de exploración más agresivos y ambiciosos./BM

FEDERICO VARELA CORTÉS MONROY

# UN EMPRENDEDOR MINERO, NORTINO Y FILÁNTROPO

POR MARÍA CELIA BAROS M. LICENCIADA EN HISTORIA

ESTOS MESES DEL AÑO SON ESPECIALMENTE RELEVANTES PARA LA ACTIVIDAD MINERA, COMENZANDO POR AGOSTO QUE ES EL MES DE LA MINERÍA, Y LUEGO, SEPTIEMBRE QUE ES LA FESTIVIDAD PATRIA ASÍ COMO EL MES DE ANIVERSARIO DE SONAMI, QUE CUMPLE OTRO AÑO MÁS DE EXISTENCIA COMO UNO DE LOS GREMIOS MÁS ANTIGUOS DE CHILE.



Fundición de Federico Varela en el puerto de Chañaral.

**H**ace 137 años un grupo de empresarios decidieron abordar los problemas que aquejaban a la explotación minera y su precaria situación económica en Chile. Desde hacía tiempo, eran evidentes cierta ignorancia sobre nuestras riquezas, las limitaciones de la legislación, la falta de tecnología y de capital, entre otros. Convencidos de esas y otras tantas

necesidades, ellos vieron que era hora de fortalecer la actividad para salvar a la minería y empujar su progreso. Entre aquellos precursores, hubo un empresario e industrial minero y nortino, Federico Varela, que aunque poco conocido, tuvo un singular perfil durante su trayectoria.

## SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

Mediante decreto supremo firmado por el Presidente de la República Domingo Santa María, el 26 de septiembre de 1883 fue fundada la Sociedad Nacional de Minería, para enfrentar y subsanar las graves dificultades que atravesaba la minería chilena. Sus fundadores se reunieron para aprobar los estatutos preparados por una comisión especial de minería integrada por Ramón Francisco Ovalle, Rafael Mandiola

y Miguel Cruchaga, siendo convocados por el Ministro de Hacienda, Pedro Lucio Cuadra, también antiguo minero e industrial. Y en sus dos primeros artículos se dijo: "se establece una sociedad en Santiago bajo la denominación de Sociedad Nacional de Minería" cuyo objeto era "el fomento i progreso de la minería", siendo reducidos a escritura pública y obteniendo personalidad jurídica.

Como institución gremial, era dirigida por un Consejo Directivo integrado por un presidente, un vicepresidente y 15 consejeros, elegidos en asamblea general de socios y por mayoría de votos, durando un año en sus funciones. Así, en la sesión de la Junta General celebrada el 24 de septiembre, fueron electos Adolfo Eastman como el primer Presidente, Rafael Mandiola como Vicepresidente, y varios consejeros que eran, al mismo tiempo fundadores, entre ellos, Federico Varela Cortés Monroy.

## CONTEXTO GEOGRÁFICO

El norte fue de interés económico en la Colonia, ya que la zona de Copiapó era conocida desde fines del siglo XVIII, ya que allí se realizó, por lo que se sabe, la

primera convención de mineros en 1790 en Chile. Y después, se creó una Junta de Minería en 1849.

Sin embargo, poco antes de esa última fecha, comenzó la organización administrativa del territorio. Por lo que se ha determinado, la bahía de Chañaral tuvo presencia temprana de pescadores changos, siendo susceptible de posterior ocupación humana. Más hacia el interior, hubo exploradores que se adentraron por el desierto en busca de riqueza, como Diego de Almeida que descubrió el mineral de "Las Animas" en 1827, a unos 30 kilómetros al sureste de Chañaral, y poco después, solicitó al gobierno central la habilitación de una caleta para exportar mineral al extranjero. En 1830, la autoridad concedió la autorización para la instalación de un puerto en Chañaral, que dio origen al desarrollo general de la zona.

De hecho y a raíz de la existencia de ricos minerales, surgió el pueblo de "Las Animas" que aglutinó casi un centenar de minas de cobre propiciando la creación del distrito "Chañaral de Las Animas" en 1833, dentro del partido de Copiapó. Por su parte, la provincia de Atacama quedó formada en 1843, y este distrito de Chañaral pasó a depender inicialmente del Departamento de Caldera en 1853.

## FEDERICO VARELA C.

En busca de datos personales, casi no hay antecedentes sobre los primeros años de Federico Varela como su educación primaria o estudios superiores. Sólo se sabe que él nació en El Palqui, zona de Coquimbo, en 1826 donde creció junto a sus padres José Varela y Gaviño y Victoria Cortés-Monroy Pardo. Eso sí, un elemento interesante es que Federico Varela provenía de familias de abolengo, ya que su progenitor era hijo de Andrés Varela y Pardo, natural de Galicia y fundador del apellido en Chile, que había sido regidor del Cabildo de La Serena en 1779. Y por la línea materna, su madre pertenecía a

los marqueses de Piedra Blanca, familia notable de la época colonial.

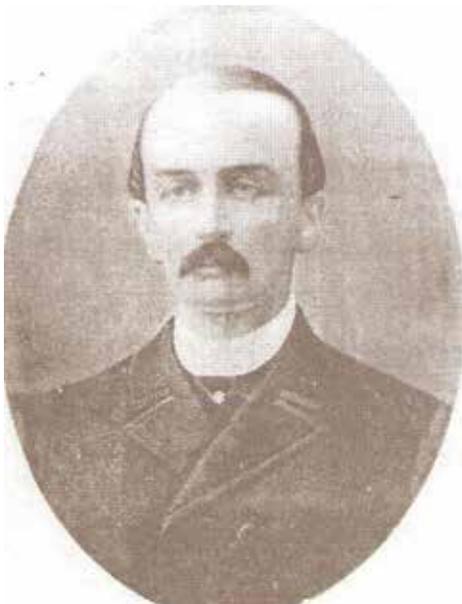
En general, Federico Varela se dedicó a actividades particulares e hizo una carrera política y parlamentaria, combinadas con iniciativas culturales, sobresaliendo por su apariencia física y carácter que fueron descritos de singular manera: "Era leve de cuerpo, rostro ovalado, cutis terso y brillante como si usara cosméticos, ojos de pimienta, bigote incipiente, nada de barba, voz meliflua y de falsete, andar calmado, usaba levita y sombrero de pelo y en toda su persona se notaba lo diminuto, lo pequeño y lo avaricioso. Tenía cuerpo de cretino y alma de avaro".

## EN LA MINERÍA

Citamos lo anterior, porque Varela ganó cierta fama debido al vasto quehacer que desplegó llegando hasta el mecenazgo. Desde muy joven, él empezó radicándose en Copiapó para dedicarse a tareas comerciales como la explotación de las minas Ojauco y Tres Puntas (de plata) como también otra en La Ligua. A ello se agregaron negocios agrícolas en la Araucanía y compró la oficina salitrera "La Valparaíso" en el norte, obteniendo buenas ganancias.

Sin embargo, él mostró especial predilección por el sector de Las Animas, un distrito minero conformado por un centenar de minas, donde Varela compró varias minas de cobre como "Fortunata", "Buena Esperanza", "Flor María", "Delirio" y otras a partir de 1867.

Dada su buena producción, luego Varela decidió construir una fundición de minerales e instalar una casa de compra de metales en el puerto de Chañaral, logrando incrementar su gran fortuna. Y además, él levantó su residencia en la calle principal de dicho lugar. Se trató de una imponente mansión con un frente de escalinatas y 12 columnas o pilares que sostenían un corredor. Tuvo una torre o refinada cúpula



Federico Varela C. (1826-1908).



Aspecto de los daños causados por el maremoto en Chañaral en 1922, apreciándose restos de la cúpula de la mansión de Varela.

con ventanales de estilo gótico y un balcón de nobles maderas, caracterizándose por una gran belleza. Pero lamentablemente, esta desapareció arrasada después por el terremoto de 1922.

Gracias a lo alcanzado, Varela se preocupó por el desarrollo de Chañaral contribuyendo a la creación de numerosas obras como un hospital, un teatro y una escuela de enseñanza superior. Esta última se trató de la “Escuela Democrática” donde financió los honorarios de los profesores a partir de 1870. También hizo aportes al cuerpo de Bomberos, instituciones de caridad, agrupaciones artísticas y diarios locales.

Asimismo, él cooperó con la vía del ferrocarril de Chañaral a El Salado que fue puesto en marcha en 1871 y tendió un ramal hacia Las Animas. También fue miembro del Consejo Directivo de Construcción de Minas y Fundición de Chañaral en 1881.

## EN LA POLÍTICA

Entre 1872 y 1876 y olfateando la hostilidad bélica previa a la Guerra del Pacífico, Varela resolvió ir vendiendo sus pertenencias mineras a la casa bancaria Escobar y Brown para incursionar en la política, militando en el partido radical. En esa época, fue electo Diputado por

el departamento de Copiapó, Chañaral y Caldera entre 1879 y 1882 e integró la Comisión de Hacienda e Industria. Más tarde, se radicó en Valparaíso, siendo Intendente, y ocupó el cargo de senador por Valparaíso entre 1882 y 1888, siendo reelecto en dicho escaño pero por Antofagasta entre 1891 y 1897. Integró el Consejo de Estado y formó parte de la Comisión de Gobierno y Relaciones Exteriores. Además fue senador suplente por Cautín y volvió a ser senador por Atacama entre 1906 y 1912 sin terminar su período.

Desde el Parlamento, Varela siguió ayudando a la zona norte que lo vio crecer, impulsando proyectos como, por ejemplo, la creación del Departamento de Chañaral en 1884 que lo separó de la tutela de Caldera, con la instalación de servicios públicos como el Registro Civil, Juzgado, Gobernación, Notaría y otros que le dieron importancia a este pequeño puerto.

## EN LA FILANTROPIA

En paralelo, Varela se preocupó por la protección de las artes y las letras, obteniendo bastante popularidad. Entre sus obras, promovió concursos de prosa con premios en dinero, incluso un certamen que llevó su nombre en 1887, el sostenimiento de la Academia de Bellas

Artes, obsequió obras de artes a museos, contribuyó al periodismo con la circulación de periódicos y hasta la publicación del libro de poemas “Azul” de Rubén Darío.

Su labor benefactora se extendió desde donde estuviera, alcanzando aspectos como causas de caridad, la ciencia y la legislación ya que financió un curso de leyes en el Liceo de Valparaíso entre 1894 y 1901, considerado antecesor de la Escuela de Derecho de la Universidad de Valparaíso.

## ULTIMO PERÍODO

En el plano personal, fue soltero y no habría tenido, aparentemente, descendencia. No obstante, Federico Varela fue dueño de personalidad muy propia ya que se comentaba que vivía solo, aislado, en un hotel cuando permanecía en Santiago, casi como un Luis XIV. En realidad, un prestigioso autor sostiene que él tuvo un hijo, Abelardo, que fue físicamente muy parecido a su progenitor, que también escribía y dibujaba para revistas, viviendo casi abandonado y terminó quitándose la vida por falta de atención.

Federico Varela falleció en Valparaíso en 1908. Su herencia fue calculada en unos 20 millones de pesos de la época, siendo objeto de pleitos, falsificación de testamentos, reclamos falsos y tramitaciones judiciales que atrajeron la atención de la prensa y de la opinión pública. Mucho de ello enriqueció a abogados, captadores y personas ajenas a las realizaciones de su persona.

En suma, Federico Varela Cortés-Monroy encarnó una figura peculiar, un hombre pudiente gracias a la actividad minera, quizás incomprendido y envidiado por su fascinación por el arte al que dio inmensos recursos procedentes de su industria. Podría interpretarse que era un adelantado en responsabilidad social, un idealista generoso y sobretodo un representante audaz de aquellos precursores visionarios que fundaron SONAMI./BM

JORGE SÁNCHEZ ARAYA:

# 40 AÑOS DE ACTIVIDAD GREMIAL EN LA MINERÍA



*Sánchez ha presidido tanto la Asociación Minera de Copiapó como la de Caldera.*

**E**n 1968, un joven Jorge Sánchez Araya daba sus primeros pasos en minería. El hasta entonces estudiante de Ingeniería en Metalurgia de la Universidad Técnica del Estado tuvo que abandonar su carrera para asumir el sustento familiar ante las complicaciones de salud de su padre, quien fuera minero durante toda su vida.

Cincuenta años después, el mismo personaje se mantiene ligado a la minería, con una vasta trayectoria gremial en las asociaciones de Copiapó y Caldera, que lo ha llevado a ser testigo y partícipe de la historia minera de Chile.

En total, son 18 años los que fue parte de Asomico, como secretario, presidente y director, a los que se suman los 21 años en Asomical, donde mantiene su rol de presidente.

Como parte de su trayectoria, Jorge Sánchez ha participado en grandes hitos y procesos de la minería nacional, pasando por el Gobierno de la Unidad Popular -y la Nacionalización del Cobre-, la administración militar y el retorno a la democracia, con todos los vaivenes que ha tenido la actividad en ese largo período de tiempo.

## DÍA DEL MINERO

El 10 de agosto, Chile celebra el Día del Minero, en la festividad de San Lorenzo. Si bien esta ha sido una fecha históricamente relevante para el sector, fue recién en 1984

cuando fue reconocida de manera oficial, época en la cual Jorge Sánchez era presidente de la Asociación Minera de Copiapó, quien relata dicho acontecimiento:

“En 1968, el primer año en que inicié emprendimientos mineros en la mina Purificación, extrayendo minerales de cobre, un día antes del 10 de agosto, un minero que trabajaba conmigo se acercó y me dijo: ‘Jorge, mañana vamos a trabajar solamente medio día y fuera de la mina’. Cuando le pregunté el porqué, me manifestó que era mala suerte trabajar al interior de una mina con explosivos. Solo me quedó respetar la superstición que en ese día si se trabajaba se producían accidentes”.

“Con esta información, llegue a participar activamente en el gremio minero y pude comprobar con otros productores que la superstición era igual o parecida”.

“En 1983, con motivo de la entrega de premios por la seguridad minera, participé en esa ceremonia que se efectuó el 10 de agosto, en un acto donde estaban todas las autoridades, y fui uno de los oradores. Encontré que mi discurso resaltando la actividad minera era tan bueno -en mi humilde opinión, porque nadie más me lo dijo-, que me convencí hasta el día de hoy de la importancia que la minería tiene en el bienestar y desarrollo del mundo, con el aporte que la minería y Chile hacen al desarrollo de toda la humanidad. Desde esa ocasión, me siento muy orgulloso de ser minero y de ser chileno”.

“La primera pregunta que me hice fue ‘pucha que son importantes los mineros, y qué curioso que solo se viva una superstición y que los mineros no tengan su día’. Evidentemente, en todo mi entorno gremial no había nadie que no compartiera la idea de lo injusto que era que los mineros no tuvieran un día oficialmente institucionalizado por el Estado de Chile, partiendo por quien me invitó al acto de aquel día, el director regional del Sernageomin, Gonzalo Benavente, persona que escribía crónicas y leyendas en el Diario Atacama con el seudónimo de Juan Panteón”.

## ENTRE SUS LOGROS MÁS DESTACADOS, SE ENCUENTRAN LA INSTAURACIÓN DEL DÍA DEL MINERO, LA NO PRIVATIZACIÓN DE LA PLANTA MANUEL ANTONIO MATTA RUIZ Y LA COMPRA DEL BANCO CONCEPCIÓN, ENTRE OTROS.

“El 10 de agosto de 1984, la Asomico, la cual yo presidía, solicitó la instauración del Día del Minero conjuntamente con el intendente de Atacama, coronel Alejandro Gonzales Samohod, situación que se materializó el día 15 de octubre de 1984”.

“Hay algo que no puedo dejar de mencionar: el objetivo o finalidad no solo era recordar al minero del pasado y del presente, sino que también hacer partícipe a la comunidad en la celebración. Durante cinco años me correspondió hacerlo así, ya que después dejé el cargo de presidente. La celebración involucraba competencias deportivas; maratón del minero; diversos juegos para la comunidad; concursos literarios; exposiciones; ferias; seminarios; juegos recreativos mineros, como perforación manual con barreno y neumática, e incluso presentación gratuita de artistas en el Estadio Luis Valenzuela Herмосilla de Copiapó, financiados por las empresas medianas”.

### LA DETENCIÓN DE LA PRIVATIZACIÓN DE LA PLANTA MATTA

A comienzos de los años 80, Enami pretendía licitar la planta de beneficio Manuel Antonio Matta, la que juega un rol fundamental para la minería de Atacama. Tras las gestiones de diversos gremialistas mineros, este proceso no se llevó a cabo. Así lo cuenta el mismo Jorge Sánchez:

“Quizás este sea uno de nuestros mayores logros gremiales, porque dejó sin efectos actos y contratos de la licitación que Enami había realizado”.

“Los fallos de la Comisión Resolutiva de la Fiscalía Nacional Económica y la Corte Suprema tuvieron en consideración la fusión de mercados mineros que generaba su privatización, que son totalmente contrarios a la obtención del bien común económico particular y general”.

“Este resultado, en materia de los mercados de Enami, deja claro sus características monopsonicas y que no son buenas las fusiones de estos para el cumplimiento del principio económico social de obtención del bien común”.

“Con esta acción gremial, se frenó además el programa de privatización de los activos de Enami, entre estos la única fundición que aún existe para la pequeña y mediana minería, la Fundición Hernán Videla Lira”.

“También, se cumplió el anhelo de los mineros de conservar este mercado, y mantenerse vinculados directamente a las políticas de fomento de desarrollo minero”.

### BANCO PARA LA MINERÍA

“Como todos saben, la pequeña minería no tenía acceso al sistema financiero en Chile, principalmente por no tener garantías reales y porque los bancos no conocen el negocio minero”, afirma Jorge Sánchez.

“A pesar de ello, en una convención minera realizada en la ciudad de Antofagasta, presidida por el entonces presidente de SONAMI, don Manuel Feliú Justiniano, en una de sus conclusiones se consideró la necesidad de que la minería contara con

## EL HISTÓRICO DIRIGENTE DE CALDERA Y DE COPIAPÓ REPASA SU VASTA TRAYECTORIA COMO REPRESENTANTE DE LA PEQUEÑA MINERÍA.

un banco propio, gestión que llevó a cabo en representación básicamente de los pequeños mineros”.

“La Asociación de Copiapó, que yo presidía, estaba representada en un organismo del Gobierno militar denominado Consejo Económico y Social, en el cual participé durante cinco años, desempeñando el cargo de vicepresidente de la Comisión de Minería y Energía”.

“El presidente de esta comisión era don Manuel Feliú, y tuve la oportunidad de colaborar con mi representación en calidad de pequeño minero respaldando la necesidad de contar con un banco”.

“Hago presente que en SONAMI solo existían medianos y pequeños mineros, y eran estos últimos los que no tenían acceso a los bancos”.

“Dándose todas las facilidades, el Banco de Concepción se vendió a SONAMI, federación de la cual formamos parte, y que lo vendió después de algunos años logrando un muy importante aporte a sus arcas”.

“Esto es importante recalcarlo, ya que muchas veces las medianas y grandes empresas miran en menos el aporte de la pequeña minería. Pero fue gracias a la gestión de un grupo de pequeños mineros que se logró sumar un importante capital para las arcas de SONAMI”.

“De mi colaboración, queda en el recuerdo el haber solicitado abrir la primera sucursal en la ciudad de Copiapó, de ser beneficiario con la primera cuenta a nombre de la Asociación Minera de Copiapó, y con la segunda cuenta

a nombre de su presidente Jorge Sánchez Araya”.

### EL ACTUAL ESCENARIO DEL ORO

Con muchos años estudiando el mercado del oro, Jorge Sánchez se reunió en abril de 2019 con el ministro de Minería, Baldo Prokurica, con el fin de revisar la situación de la pequeña minería aurífera, especialmente en la Región de Atacama.

“En esa ocasión, le presenté al señor ministro una carpeta con antecedentes, principalmente relacionados con la función de Enami. Él tuvo la cortesía de escucharme, pero a más de un año de aquella reunión, sigo a la espera de su respuesta”, señala Sánchez.

Dentro de dichos documentos, el dirigente incluyó un vasto análisis, que apunta a la ineficiencia y a las pérdidas que genera Enami para los pequeños productores de oro, al cual sumó una serie de propuestas para mejorar el escenario.

“El problema con Enami viene desde hace muchos años y se refleja en lo perjudicada que se ha visto su infraestructura. Si comparamos con los años 60 y 70, en aquella época existían ocho plantas de beneficio, hoy solo hay seis. En 1969, existían dos fundiciones, hoy solo queda una, y ya no cuentan con refinerías. Esto sería peor si no hubiéramos intervenido en el caso de la planta Matta”, agrega el dirigente.

“En el caso del oro, el gran problema es la falta de modernización en el proceso de Enami, ya que actualmente solo se recupera alrededor del 40% del mineral para el pequeño minero, además de pagar precios por bajo el valor internacional. Así no se puede fomentar la producción en los pequeños mineros”, sentencia Jorge Sánchez. /BM



Jorge Sánchez destaca por su extensa trayectoria gremial.

# INAPI Y EL USO ESTRATÉGICO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

**E**l panorama de la innovación está cambiando a nivel global, ello porque las innovaciones más disruptivas que se están desarrollando en el mundo, están siendo producidas por PYMES. Esto ha sido posible por la accesibilidad que están teniendo éstas, a herramientas tecnológicas tales como: inteligencia artificial, la impresora 3D, sistemas de sensorización, entre otras.

En este contexto, está cobrando cada vez más relevancia el uso estratégico de la propiedad intelectual, ya que es un elemento clave para el levantamiento de capital o inversión, y también para facilitar la transferencia de tecnología, ya que una solicitud o registro de patente, otorga ciertas certezas tanto respecto de la titularidad de la tecnología como al alcance de la misma.

La propiedad intelectual (PI), nos permite crear un nuevo activo para la organización y evitar usos de terceros no autorizados, así como apropiaciones indebidas, todo lo cual generará ventajas competitivas a sus titulares tanto a nivel nacional o internacional, según sea el caso.

En Chile, la masificación de la innovación está ocurriendo de manera incipiente, y así lo revelan nuestras estadísticas que muestran alzas en el patentamiento de residentes, en Chile (8%) y en el extranjero (3,8%) Cabe destacar, que las patentes aplicadas a la minería han ido en aumento en los últimos años, principalmente áreas de ingeniería civil, química y medioambiental, lo que nos muestra una vinculación entre las necesidades del mercado, de nuestra matriz productiva en conversación con las innovaciones que se requieren en ellas. Donde aún hay un camino por recorrer, es en la utilización del sistema de PI por parte

de empresas, siendo baja la adquisición e integración de éstas de nuevas tecnologías, según lo revelan los datos del Global Innovation Index 2019.

Como lo señala su directora Loreto Bresky, "el Instituto Nacional de Propiedad Industrial - INAPI es el organismo público que se encarga de la administración de la propiedad industrial en Chile, es decir patentes, modelos de utilidad, marcas, diseños y dibujos industrial. Asimismo, le corresponde promover la protección que brinda la propiedad industrial y difundir la información tecnológica disponible".

INAPI es también oficina receptora de PCT -Tratado de Cooperación de Patentes, sistema que facilita la solicitud de patentes a nivel internacional, es decir con una sola solicitud es posible lograr la protección en más de 150 países.

Adicionalmente INAPI, presta servicios de capacitación y asistencia experta gratuitos, para abordar diversos niveles de complejidad y especialización orientados por sector productivo o de negocios. Elaboramos informes de vigilancia tecnológica aplicados a áreas de interés específica, hasta individuales (análisis de activos intangibles) para creación de capacidades determinadas. En materia capacitación las posibilidades van desde el Master Class PI para empresas (programa avanzado desarrollado con el INPI de Francia) que apunta a entregar conocimientos para el uso estratégico de la PI, creando capacidades especiales para los tomadores de decisiones a interior de las empresas hasta los "Martes de PI" y cursos online que permiten adquirir herramientas básicas de PI.

Es importante señalar, sobre todo en los tiempos que corren, que la presentación



Loreto Bresky, directora de INAPI.

y tramitación de solicitudes de marcas y patentes, se pueden realizar totalmente en línea a través de nuestro sitio web [www.inapi.cl](http://www.inapi.cl). Actualmente, la institución cuenta con servicios de atención al usuario, a través de canales de chat en línea, remota y telefónica, que le permiten entregar orientación gratuita y personalizada a los interesados en presentar solicitudes de marcas y patentes, todo con el objetivo de asegurar una mayor tasa de éxito en la tramitación de sus derechos de propiedad industrial. También hemos reforzado nuestros programas de formación para promover el uso y beneficios del sistema de propiedad industrial online, así como hemos puesto a disposición directrices y guías de orientación en materia de patentes y marcas.

"Sin duda, que el utilizar estas herramientas que favorecen el acceso al conocimiento, la competitividad y potencian el desarrollo tecnológico y el comercio internacional, serán claves para salir fortalecidos de esta compleja crisis global, señala la directora de INAPI." /BM

## MINERA VALLE CENTRAL

## PIONERA EN MINERÍA SECUNDARIA

Las crecientes exigencias en materia de protección del medio ambiente, eficiencia energética y sustentabilidad han hecho que el foco de la industria no sólo esté puesto en la producción de minerales a partir de los depósitos primarios, sino también de los antiguos sitios de disposición de residuos mineros, como los relaves, que constituyen un riesgo ambiental permanente.

Ello se enmarca en el concepto de minería secundaria, que encierra interesantes ventajas económicas y ambientales para Chile, que anualmente genera 537 millones de toneladas de relaves. Al año 2018, que es de cuando datan las últimas mediciones de Sernageomín, había más de 16.000 millones de toneladas de relaves depositados en tierra, de 5.000 millones de toneladas de rípios en botaderos cercanos a las plantas; más de 10.000 toneladas de botaderos de estéril con baja mineralización al lado de rajos y más de 100 millones de toneladas de escoria de fundiciones antiguas y actuales.

Existen en Chile algunas empresas mineras que ya están procesando sus relaves para obtener valor de ellos. Ecometales procesa polvos de fundición, con el objetivo de eliminar impurezas y recuperar elementos valiosos. JRI, junto a la empresa Basalco, procesan relaves.

Minera Valle Central es quizás la que está más avanzada. Lleva 28 procesando los relaves frescos y antiguos de la División El Teniente de Codelco, obteniendo cobre y molibdeno que significan un 8% adicional de producción para el dueño del recurso. Pero hoy, consciente de las externalidades positivas que significa dar una solución final a la problemática de los relaves, está trabajando en proyectos de investigación que buscan ir más allá.

“Chile tiene todas las competencias para identificar y analizar los elementos de valor presentes en los relaves. El gran desafío es generar procesos para detectar in situ, con rapidez y alta resolución la existencia de elementos de valor en los relaves”, sostiene Christian Cáceres, gerente de Minera Valle Central.

Para avanzar en esa línea, MVC está participando, junto con Corfo, en un proyecto de investigación para identificar elementos valiosos en los relaves. Adicionalmente, en un consorcio conformado por ellos, la Universidad Católica de Concepción, Cementos Biobío y Schwagger, está preparando un proyecto de innovación que busca dar solución final a la problemática

de los relaves y que se presentará al gran desafío “Tailigins Challenge BHP”.

La firma apuesta por rescatar metales que se consideran parte de los minerales del futuro, como germanio, galio, tungsteno, tierras raras y otros, y establecer un proceso biotecnológico que haga rentable su explotación.

“Chile tiene todo el potencial para ser referente mundial en materia de relaves. Sin embargo, para dar pasos significativos es necesario promover un cambio importante en la mentalidad de los mineros, en materia de regulaciones, mejora de procesos y conocimientos de mercados distintos del cobre”, asegura Cáceres.



Minera Valle Central tiene 28 años de experiencia en el procesamiento de relaves.

## LA OPORTUNIDAD DE AVANZAR EN UNA MINERÍA DE MENOR IMPACTO

Lentamente Chile está girando hacia una minería más limpia, que afecte menos el medio ambiente y tenga bajo impacto social.

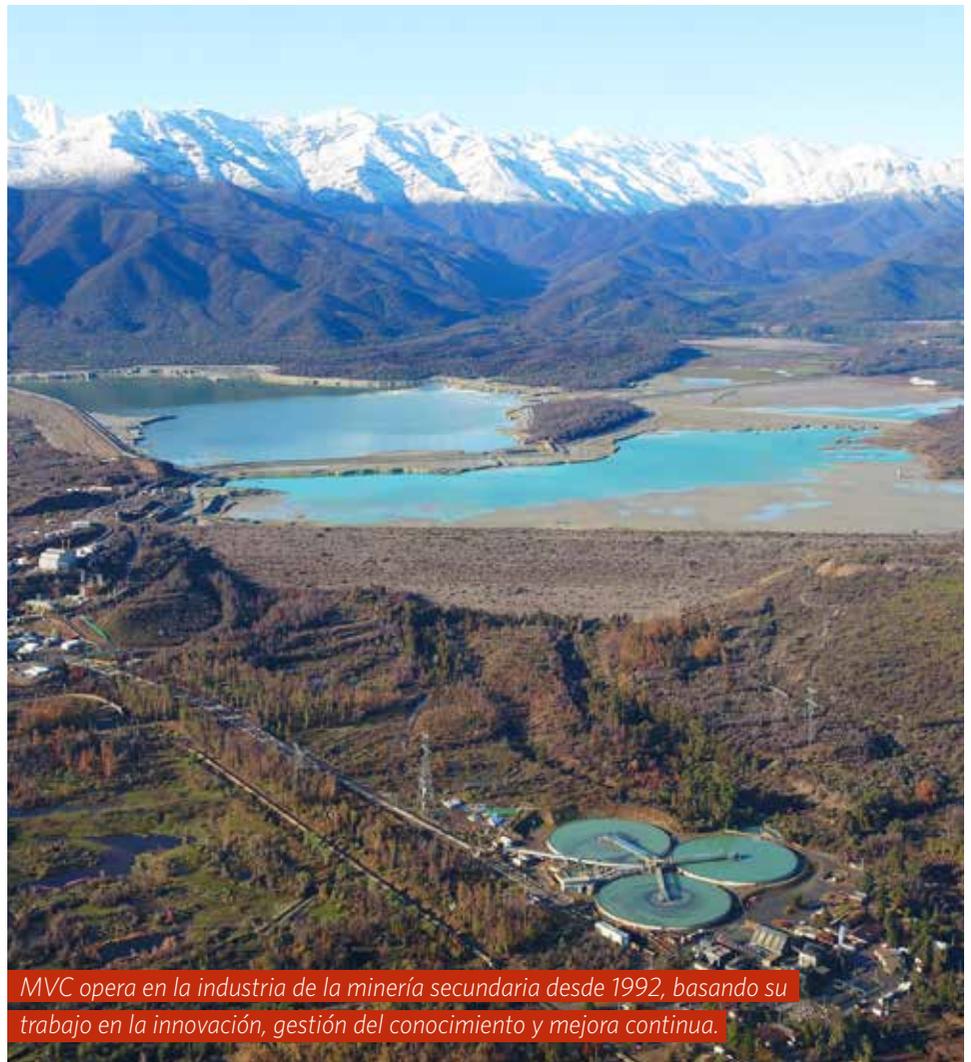
Si bien ha habido avances, no ha sido fácil que la minería se incorpore de lleno a la economía circular. La industria ha adoptado “tendencias verdes” en energía, agua y emisiones, pero la apuesta por “reducir el residuo”, darle una solución definitiva y final, todavía no permea con fuerza en las definiciones del negocio.

El desafío hacia adelante es seguir manejando los relaves con los niveles de seguridad y estándares que se han estado utilizando, tratando de disminuir las superficies que se ocupan, optimizando la recuperación de agua desde ellos, asegurando la estabilidad física y química de los depósitos, mejorando los sistemas frente al cambio climático y diseñando los planes de cierre de manera de asegurar todo lo anterior, incluso mucho después del cese de sus operaciones. /BM

### LA EMPRESA

Minera Valle Central es la única empresa en el mundo que recupera cobre y molibdeno a gran escala, desde descartes mineros. Pero sus servicios son mucho más amplios. Incluyen diseño de instalaciones de almacenamiento, procesamiento, transporte y reposición de relaves; y proyectos de ingeniería y recuperación de agua. Y por supuesto, colabora en planes de cierre, generación de capacidad de emergencia en tranques y soluciones de saneamiento ambiental, acordes con las nuevas legislaciones.

MVC ESTÁ PARTICIPANDO, JUNTO CON CORFO, EN UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA IDENTIFICAR ELEMENTOS VALIOSOS EN LOS RELAVES. ADICIONALMENTE, EN UN CONSORCIO CONFORMADO POR ELLOS, LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CONCEPCIÓN, CEMENTOS BIOBÍO Y SCHWAGGER, ESTÁ PREPARANDO UN PROYECTO DE INNOVACIÓN QUE BUSCA DAR SOLUCIÓN FINAL A LA PROBLEMÁTICA DE LOS RELAVES Y QUE SE PRESENTARÁ AL GRAN DESAFÍO “TAILIGINS CHALLENGE BHP”.



MVC opera en la industria de la minería secundaria desde 1992, basando su trabajo en la innovación, gestión del conocimiento y mejora continua.

POR CADA MILLÓN DE TONELADA DE RELAVE QUE HAY EN CHILE, SE ESTIMA QUE HAY CERCA DE US\$10 MILLONES EN ELEMENTOS DE VALOR. MINERA VALLE CENTRAL LLEVA 28 AÑOS RECUPERANDO COBRE Y MOLIBDENO A GRAN ESCALA DESDE DESCARTES MINEROS Y HOY SU GRAN DESAFÍO ES SER PIONERA EN ECONOMÍA CIRCULAR.

CHRISTIAN CÁCERES, GERENTE GENERAL DE MINERA VALLE CENTRAL

“SEGUIMOS TRABAJANDO POR ENCONTRAR UNA SOLUCIÓN FINAL A LA PROBLEMÁTICA DE LOS RELAVES”



**¿Cómo ha enfrentado MVC la actual coyuntura sanitaria?**

Desde el inicio de la pandemia comenzamos a trabajar, a través del Comité de Emergencias, hoy comité Covid, la incorporación y

cumplimiento de todas las medidas recomendadas por el Ministerio de Salud que, sumadas al compromiso de todos nuestros trabajadores y de las empresas colaboradoras, han permitido mantener la continuidad operacional con un bajo nivel de contagio.

Se desplegaron una serie de estrategias comunicacionales que pretendieron llegar al equipo humano de MVC de forma clara y efectiva, utilizando diversos canales como intranet, correos, APP corporativa, entre otras.

Mantener una comunicación directa nos ha permitido mantener a los trabajadores al tanto del desarrollo de la pandemia; informarlos de las medidas implementadas, del virus y, por sobre todo, modificar sus conductas hacia un cuidado 24/7.

Los trabajadores entendieron rápidamente que todos éramos parte de la solución. El cambio cultural al interior de la empresa se instauró rápidamente y hoy forma parte de nuestros protocolos de Prevención de Riesgos y Salud Ocupacional.

**¿Qué medidas ha adoptado para proteger la salud de sus trabajadores?**

Además de seguir todas las recomendaciones del servicio de Salud, se implementaron sistemas de medición de temperatura a distancia, modificación de los sistemas de turno, uso de mascarillas, sanitización de salas de cambio y espacios comunes, teletrabajo, distanciamiento social y autocuidado 24/7 (en el trabajo y en el descanso).

Un tema relevante fue el compromiso de la empresa con los trabajadores, en caso de sospecha o contagio, ningún trabajador perdió, ni perderá, sus beneficios económicos, en caso de que no pueda llegar a trabajar. La prioridad es el autocuidado, esto da tranquilidad a los trabajadores para comunicar y hacer cuarentenas efectivas.

**¿De qué manera las restricciones sanitarias han afectado la producción de la compañía?**

Directamente no han afectado, hemos mantenido continuidad operacional y producción de los sistemas que dependen de nuestra gestión.



La compañía transforma un pasivo ambiental en un activo económico y social.

### ¿En este periodo qué iniciativas está desarrollando MVC para asegurar la sostenibilidad de la industria?

Compromiso con los ejes estructurales: en el ámbito social, hemos mantenido un fuerte apoyo a las comunidades y grupos de interés; en el ámbito ambiental y sanitario, hemos implementado protocolos internos de prevención cuidado y educación sobre la pandemia de las personas y sus familias; y en el ámbito económico, hemos asegurado la continuidad operacional, sin cortar la cadena logística de suministros.

### DESAFÍOS

#### ¿Cuáles son los resultados que esperan alcanzar?

Esperamos seguir siendo una empresa estratégica que contribuye al país a través del proceso sustentable de los relaves y pasivos mineros. Poniendo como foco central en que no existe objetivo de producción que esté por sobre la salud y seguridad del equipo humano y sus familias.

#### ¿Cuáles son los desafíos que enfrenta hoy MVC?

Seguimos trabajando por encontrar una solución final a la problemática de los relaves. Además de participar en proyectos de investigación y desarrollo, relacionados con la búsqueda de elementos de valor en los descartes mineros, permanentemente estamos modernizando e innovando en nuestros procesos, en lo que respecta a transporte de relaves, tratamiento, redepósito, ingeniería asociada, entre otros.

Otro desafío es asegurar el suministro de agua de mediano y largo plazo a través de mayor recirculación. Ciertamente, y teniendo como ejes centrales el cuidado del medioambiente y el establecimiento de vínculos armoniosos con la comunidad, buscamos mantener una rentabilidad razonable para los accionistas y partes interesadas.

#### ¿Cómo se proyecta para el periodo post pandemia?

Proyectamos que luego de la pandemia se generarán oportunidades de crecimiento para nuestra industria. Creemos fuertemente que la minería secundaria puede aportar con trabajo, innovación e ingresos al país.

Además, este tema ha cobrado fuerza a nivel país. En la discusión de la Política Nacional de Minería se propuso diseñar una estrategia para abordar los pasivos ambientales mineros. El año 2018 el ministerio de Minería elaboró la Política Nacional de Relaves, donde puso como prioridad buscar una solución a los pasivos ambientales mineros (específicamente los abandonados) y dar viabilidad a los futuros proyectos que cuenten con depósitos de relaves.

Nosotros creemos que como MVC podemos jugar un rol relevante en este desafío. Llevamos 28 años en esto y tenemos mucho que aportar en experiencia, conocimiento y capacidad. Esperamos ser protagonistas de la llamada minería del futuro que, sin duda, pondrá en el centro a la minería secundaria, con todo el potencial que tiene la economía circular.



## OPINIÓN

# TRAZABILIDAD E INTEGRACIÓN: LAS EXIGENCIAS PARA LA MINERÍA DEL FUTURO

POR FERNANDO LUCCHINI, PRESIDENTE  
EJECUTIVO DE LA CORPORACIÓN ALTA LEY

**N**os encontramos en un contexto distinto al pasado que enfrentaba la minería a nivel mundial, pero que nos abre una gran cantidad de oportunidades que no habíamos visto antes. Enfrentamos un cambio de paradigma, ya que buscamos satisfacer múltiples necesidades económicas, sociales y ambientales. La misma pandemia, que nos tomó de sorpresa como un riesgo sistémico que afectó a todos, nos puso desafíos concretos para la industria que apuntan al desarrollo de una minería 4.0, integrada, segura y verde. Desafíos que nos obligan a poner nuestro foco en la cadena de valor de la producción del cobre y generar como base una trazabilidad verificable por terceros, con métricas que consideren una visión integrada para lograr una gestión del negocio minero que garantice el cumplimiento de los requerimientos del mercado.

La tendencia a nivel global en los mercados de metales y de consumo final, es el establecimiento de un marco conceptual de suministro responsable de minerales y metales, que busca que las compañías mineras, sus clientes y proveedores, que operan a lo largo de la cadena de valor, proporcionen evidencia de que los minerales que entregan al mercado se hayan producido utilizando las mejores prácticas y estándares asociados a la responsabilidad empresarial. Esta exigencia se complementa con la que

está realizando la Bolsa de Metales de Londres, y que apunta a requerir una serie de estándares de abastecimiento responsable. Sin ir más lejos, existen plazos delimitados para antes del 2024 respecto de esta reportabilidad.

En este contexto surge The Copper Mark, una iniciativa de la International Copper Association (ICA), que busca brindar un sistema de aseguramiento en producción responsable de cobre y que abarca una serie de aspectos que hoy están en el core del negocio minero. Es un programa voluntario, abierto a todos los miembros de la industria minera y de la cadena de valor del cobre, que busca expresar el compromiso de un productor de cumplir con los estándares de sostenibilidad de la industria en sus prácticas operativas.

Chile y Perú son los países productores de cobre más relevantes a nivel global. Concentran prácticamente el 40% de la oferta de mina de cobre. En este escenario, la producción responsable del mineral en la región andina se transforma en un tema clave, abriendo una gran oportunidad para el desarrollo de nuestra industria, de cara al rol de metales como el cobre, y su protagonismo en la transición energética, la mitigación de los efectos del cambio climático y la habilitación de una economía verde a nivel mundial. Esta oportunidad se suma además a otras ventajas exclusivas de este rincón del planeta, como el potencial solar del Desierto de Atacama,

el más alto del mundo, la localización del distrito minero de cobre y litio más importante del mundo en la misma macrozona, el importante crecimiento de la electromovilidad con líneas basadas en energías limpias como el hidrógeno verde, y la consecuente necesidad de cobre y minerales verdes como habilitantes de este círculo virtuoso, necesidad que constituye además una oferta de minerales con creciente demanda energética producto de caída de leyes -oferta que podrá alimentarse de energía desde este nuevo círculo sustentable.

Pero asumir este desafío implica también abordar temas que quedan por profundizar. Entre ellos, la necesidad de estandarizar y normalizar la información y la trazabilidad de indicadores y consumos de energía, recursos hídricos y emisiones GEI, de manera de hacer de ellos información interoperable.

Llegó la hora de integrar los sistemas y digitalizar los negocios. Integrar las dimensiones de sustentabilidad con productividad, y así generar mayor resiliencia organizacional y social. Debemos tener una minería integrada e inteligente a través de planes de acción, responsables de la data y de las actividades que deriven de ella. Las oportunidades están, que se transformen en realidad depende de nosotros y de nuestra capacidad de colaborar ecosistémicamente. **/BM**

# MINERÍA VERDE

LA ESTRATEGIA QUE PERMITE REEMPLAZAR EL CONSUMO DE ENERGÍA PROVENIENTE DE COMBUSTIBLES FÓSILES POR ENERGÍAS LIMPIAS Y RENOVABLES.



**E**n la reciente actualización de la Hoja de Ruta de la Minería impulsada por la Corporación Alta Ley, se incorporó un nuevo aspecto o “núcleo habilitador” que está íntimamente relacionado con el esfuerzo que está realizando la industria minera con el propósito de reducir la emisión de gases efecto invernadero que se generan a partir del consumo de energía proveniente de combustibles fósiles y el consumo de diésel en equipos móviles.

Este núcleo de Minería Verde busca generar las bases para impulsar la transformación energética de la minería chilena, posicionándola como un referente mundial en el uso de energías limpias. En este sentido, la misión de este núcleo habilitador es impulsar un enfoque que integre los objetivos del desarrollo sostenible(ODS) promovidos por Naciones Unidas, que incentive la innovación y la eficiencia energética e hídrica, y al mismo tiempo, promueva el uso de energías

renovables, la excelencia de los procesos productivos y la agregación de valor en la cadena de producción incorporando el tratamiento de los residuos en el contexto de la economía circular.

Además, considera indispensable que la cadena de suministro cuente con metodologías para la trazabilidad de las variables relevantes e indicadores de desempeño en los ámbitos de la sustentabilidad, de manera que las

compañías mineras certifiquen su producción responsable.

En este contexto, el núcleo de Minería Verde ha establecido cinco desafíos actuales y de mediano plazo de la minería chilena, que se describen a continuación:

### DESAFÍO 1: SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA, HÍDRICA Y HUELLA DE CARBONO

Para enfrentar este desafío se plantean dos soluciones. La primera contempla la producción de cobre y subproductos con un mínimo de huella de carbono y agua; para tal efecto, se considera como líneas de I+D+i el perfeccionamiento de tecnologías para el control de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI); la optimización de las rutas de transporte de materiales e insumos a lo largo de la cadena de valor; y el perfeccionamiento de tecnologías costo-eficientes y sustentables para la generación de energía y para el control y recuperación/recirculación de las aguas de operación.

La segunda solución para este desafío es la eficiencia energética y la sustitución de combustibles fósiles, cuyas líneas de I+D+i contemplan focalizar su aplicación en el transporte de mineral y estéril (camiones y correas); el perfeccionamiento de los modelos para la predicción de los consumos en diferentes escenarios de operación de molinos y plantas concentradoras; el perfeccionamiento y desarrollo de tecnologías para la incorporación de nuevas fuentes de energía (solar, eólica, hidrógeno, entre otras) en las operaciones mineras; perfeccionamiento y desarrollo de tecnologías para la generación de energía, aumento de la capacidad de almacenamiento y reducción de equipos ociosos en los ciclos de producción; desarrollo de tecnologías para autogenerar energía a partir de las correas transportadoras de mineral u

otras potenciales fuentes; e Integración de sistemas de producción y distribución de agua.

### DESAFÍO 2: TRAZABILIDAD E INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD

En este desafío se consideran tres posibles soluciones. La primera es uniformar las variables críticas y las metodologías de medición, para lo cual se propone definir los criterios técnicos de medición, reportabilidad y regulación de la sustentabilidad a nivel país que esté en línea con el contexto internacional. La segunda solución tiene relación con definir los criterios técnicos y regulatorios de cuáles serán los indicadores y metas de sustentabilidad a nivel país; y la tercera, tiene que ver con el seguimiento, reporte, verificación y certificación, para lo cual se requiere definir los criterios técnicos y regulatorios de cómo auditar y certificar la sustentabilidad del sector minero.

### DESAFÍO 3: REDUCCIÓN DE EMISIONES GASEOSAS, LÍQUIDAS Y SÓLIDAS

Como soluciones a este desafío se contempla en primer lugar la reducción de emisiones gaseosas a la atmósfera, particularmente la disminución de azufre, arsénico y CO<sub>2</sub> en las fundiciones y refinerías. Para tal efecto se proponen las siguientes líneas de I+D+i:

- Desarrollo y perfeccionamiento de tecnologías para el manejo de emisiones gaseosas en minería subterránea.
- Estrategias de captura de CO<sub>2</sub> de áreas silvestres protegidas y mejora de los métodos de restauración de bosques existentes y reforestación.
- Optimización de transporte de materiales.
- Optimización de los procesos de

captación y tratamiento de los gases generados.

- Mejoras tecnológicas que permitan hacer un uso más eficiente de las plantas de limpieza de gases.

Una segunda solución se vincula con la reducción/tratamiento de emisiones de residuos industriales líquidos (RILES) y residuos peligrosos (RESPEL), que considera las siguientes líneas de I+D+i:

- Perfeccionamiento y desarrollo de tecnologías para remover diferentes tipos de contaminantes en aguas de los procesos productivos mineros, así como reutilización de las aguas provenientes de residuos.
- Desarrollo de procesos biotecnológicos para el tratamiento de desechos mineros y efluentes.
- Generación de mecanismos de reutilización de los desechos industriales líquidos dentro de la faena minera.
- Mejoras tecnológicas para el lavado de gases (lechadas) y soluciones ácidas.
- Desarrollo de nuevas tecnologías para abatir metales pesados, remover sólidos, efectuar ajustes de pH o para tratar sales disueltas altamente solubles, como el sulfato, el cloruro y el sodio.

- Mejoras tecnológicas para controlar y monitorear procesos con técnicas de filtración, flotación por aire inducido y tratamiento con prensas.

- Producción de nanopartículas sintéticas que sean capaces de adsorber y capturar metales en un ambiente contaminado.

Como tercera solución se contempla la reducción/tratamiento de residuos sólidos industriales (RISSES), la que por su parte incluye las siguientes líneas de I+D+i:

- Desarrollo y transferencia de tecnologías para la reutilización, reciclaje, valorización energética, tratamiento y disposición final de RISES, con el objetivo de proteger el medio ambiente.
- Desarrollo de tecnologías para mejorar la disposición y eliminación de residuos sólidos.
- Desarrollo de tecnologías de inertización para disminuir la peligrosidad y volumen de los residuos.
- Optimización o generación de software para registrar la trazabilidad de los residuos, desde que se generan hasta su disposición final.
- Generación de técnicas de caracterización de origen de los residuos, su nivel de peligrosidad, el tratamiento que se debe aplicar y las medidas de prevención para evitar emergencias.
- Mejoramiento de los procesos de estabilización-solidificación de residuos sólidos con agentes químicos.

#### DESAFÍO 4: SEGURIDAD E HIGIENE AMBIENTAL

Este desafío contempla cuatro soluciones: reducción de exposición a riesgos críticos, disminución de enfermedades profesionales, reducción de exposición a gases en espacios confinados y mejoramiento de las condiciones para el trabajo en altura geográfica.

#### DESAFÍO 5: ECONOMÍA CIRCULAR (MINERÍA CIRCULAR)

En lo que a economía circular se refiere, se tienen contempladas dos soluciones. En primer lugar, la recuperación de elementos de valor, cuyas líneas de I+D+i consideran el perfeccionamiento y



desarrollo de métodos y modelamientos geológicos, así como, de manejo de nuevos residuos sólidos con valor comercial; el perfeccionamiento y desarrollo de tecnologías para la recuperación de elementos de valor de relaves; y el diseño de modelos de operación con criterios técnicos y regulatorios para el desarrollo de la minería urbana (reciclaje de metales y productos mineros). La otra solución dice relación con el perfeccionamiento y desarrollo de tecnologías para la implementación de la ley de

responsabilidad extendida del productor (REP) y el desarrollo de materiales y productos a partir de relaves.

Si bien estos desafíos implican esfuerzos importantes en términos de inversión, transformación de procesos e integración de nuevas capacidades, constituyen la base para una minería cada vez más sustentable y competitiva, que permitirá a Chile, como principal productor de minerales de cobre del mundo, situarse en una posición de liderazgo. /BM

# MUNDO GREMIAL

## EXPONOR Y EXPOMIN DEFINEN NUEVAS FECHAS

Producto de la pandemia que está afectando a nuestro país y, como ha ocurrido en todo el mundo, ambos importantes eventos internacionales tuvieron que recalendarizar la fecha de las próximas exhibiciones. Es así como Expomin se realizará en abril del año 2021 y Exponor se realizará en junio del año 2022. Ambas exhibiciones se llevan a cabo cada dos años y a partir de ahora el evento con sede en Santiago se desarrollará en los años impares y el evento con sede en Antofagasta en los años pares.

De acuerdo a lo informado por la Asociación de Industriales de Antofagasta, esta medida fue consensuada con actores regionales - gremios, autoridades, universidades y organizaciones sociales- y va en la línea de asegurar el pleno éxito de la exhibición.

Desde la entidad gremial aseguraron que la meditada decisión se tomó tras analizar el escenario que vive nuestro país producto de la pandemia y la reprogramación anunciada por Expomin.

Al respecto, el presidente de la Asociación de Industriales de Antofagasta y presidente de la Corporación Clúster Minero Región de Antofagasta, Marko Razmilic, explicó que "hemos tomado la decisión de reprogramar Exponor porque queremos asegurar el pleno éxito de la exhibición y de nuestros expositores con todas sus actividades que nos han



*Exponor se llevará a cabo en junio del año 2022.*

caracterizado como la exhibición técnica y en terreno por excelencia de la industria minera internacional".

Razmilic agregó que "ante el incierto escenario que se proyecta para el próximo año, en donde

aún no se puede determinar que eventos masivos se realicen de la mejor manera, creemos que en 2022 sí se puede garantizar el éxito de Exponor y su aporte a todos los sectores de la economía y comunidad regional"./BM

## SONAMI CALIFICA COMO “BUENA NOTICIA” PARA CHILE ALZA DEL PRECIO DEL COBRE

El presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), Diego Hernández, calificó como una muy buena noticia el alza del precio del cobre que, en agosto pasado, superó la barrera de los US\$3 la libra por primera vez en más de dos años.

“Es una muy buena noticia para Chile y su minería por cuanto aumentan los ingresos del país y de las compañías mineras vía exportaciones y mejoran los márgenes operacionales de las empresas mineras y, ello, es particularmente importante en la actual coyuntura que enfrenta nuestro país producto de la pandemia”, sostuvo el directivo.

En cuanto a las razones que explican el alza, Hernández dijo que obedece a tres factores: En primer término, la recuperación de China, principal consumidor de metales del mundo que actualmente capta la mitad del consumo mundial de cobre.

“Los datos de China muestran un crecimiento de su economía de 3,2% en el segundo trimestre luego de una caída de 6,8% en enero-marzo de 2020. Además, se observa un importante crecimiento de la inversión y de las exportaciones en julio pasado, las que se elevaron en alrededor de 7%, destacándose la inversión en infraestructura en 8%, a lo que se

agrega el crecimiento de ventas de automóviles por 12%”.

Agregó que también se explica por la menor oferta de cobre por la paralización de algunas minas en países productores y, además, por menor disponibilidad de chatarra de cobre, que el año pasado representó el 16% del cobre refinado y este año solo la mitad.

“No se descartan nuevas alzas del cobre en la medida que continúe la recuperación de China y la mayor actividad de la economía mundial”, sostuvo el presidente de SONAMI. /BM

## MINISTRO PROKURICA ENTREGA PRODUCTOS CON COBRE A FUNCIONARIOS DE SALUD DE INDEPENDENCIA

Más de 350 trabajadores de la salud de Independencia serán beneficiados por una entrega de productos con cobre que hizo el ministro de Minería, Baldo Prokurica, junto al alcalde de la comuna, Gonzalo Durán, para distribuir a todos los profesionales que diariamente combaten la pandemia desde los centros de salud.

El secretario de Estado enfatizó que “ésta es una de las comunas que más necesita este apoyo, porque tiene gran población migrante y también muchos adultos mayores que requieren de atención directa para Coronavirus, que es una enfermedad que va a durar por un tiempo más, así que este tipo de productos, que son de empresas chilenas con nanopartículas de cobre, van a poder proteger a estos trabajadores que hoy día se sacrifican por el resto de los chilenos para cuidar su salud y su vida”.

En esa línea, Prokurica añadió que “tenemos que seguir protegiendo a nuestra gente y, especialmente, a nuestro personal de salud”.



Por su parte, el alcalde Durán agradeció el aporte y manifestó que “nos reconforta y nos alegra porque sabemos que detrás de esto hay innovación, desarrollo, transformación de muchas empresas que contribuye a reactivar la economía. Esta es una iniciativa en la que ganamos todos y todas y estamos muy contentos de que sea parte de un esfuerzo colaborativo con el Ministerio de Minería porque estamos convencidos de que en la medida que

trabajamos, colaborativamente, las cosas se hacen mucho mejor”.

Los 350 funcionarios de salud favorecidos atienden a más de 142 mil vecinos de Independencia. “Nuestra preocupación permanente ha sido la protección de los trabajadores, creo que para afrontar esta pandemia debemos tener trabajadores de salud en buenas condiciones y protegidos”, indicó la directora del área de la comuna, Ana María Moreno. /BM

## SONAMI LAMENTA CIERRE DEFINITIVO DE MINA INVIERNO

El presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), Diego Hernández, lamentó el anuncio de cierre definitivo de Mina Invierno, especialmente considerando que el proyecto cumplió con la legislación vigente y contó con la aprobación de todos los organismos técnicos. No obstante ello, sus detractores han logrado su paralización y la pérdida de más de mil empleos, en una región donde la actividad minera más relevante era precisamente esta faena.

“El cierre de esta operación afectará a una región del país que necesita desarrollar alternativas productivas y, ello, es particularmente urgente en la actual coyuntura. Creemos que Chile no puede darse

el lujo de descartar esta importante actividad y perjudicar a los habitantes de la Región de Magallanes”, sostuvo Hernández.

El directivo de SONAMI reiteró, no obstante la decisión de los accionistas de Mina Invierno, su esperanza en el fallo pendiente aún de la Corte Suprema respecto a la utilización de tronadura como método complementario para la extracción de estéril.

“Esta decisión es clave y puede establecer un precedente, considerando que la minería en Chile no podría competir en el mundo de los commodities sin permitir el uso de la técnica de tronadura. Y lo que aún es más grave es el hecho que, al no permitir tronadura en una

explotación a rajo abierto en Magallanes, como lo autoriza la legislación en el país, en definitiva cierra la posibilidad de desarrollar minería en esta región del país”, acotó Diego Hernández.

El titular de SONAMI añadió que, en el actual escenario producto de la pandemia, se necesita reactivar la inversión en nuestro país y para ello es fundamental mejorar la eficiencia y coordinación de estos procesos, con el objetivo de evaluar adecuadamente los proyectos atendiendo a altos estándares ambientales, sociales y económicos. “Para esto, es clave que impulsemos cambios en nuestra legislación que otorguen mayores grados de certeza jurídica”, concluyó. **.BM**



*Mina Invierno está a la espera del fallo de la Corte Suprema respecto a la utilización de tronadura como método complementario para la extracción de estéril.*

# CENTRO DE DOCUMENTACIÓN

OFRECEMOS A NUESTROS LECTORES LAS ÚLTIMAS NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES RECIBIDAS EN EL CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA Y QUE SE ENCUENTRAN DISPONIBLES PARA SU CONSULTA.

## SQM. REPORTE DE SUSTENTABILIDAD 2019.

Santiago, Chile, 2020. 189 páginas.



Reporte anual que cubre la gestión del 2019 y sus estados financieros consolidados, que se estructura bajo los principios de Global Reporting Initiative (GRI) y sus estándares. A través de sus 20 capítulos da a conocer sus principales indicadores económicos, ambientales y sociales, sumando los hitos más destacados del año.

Durante el 2019 la empresa ha mantenido 12.685 puestos de trabajos en Chile y el mundo, de los cuales 16,4% son mujeres. En la dotación de las regiones de Tarapacá y Antofagasta el 62,7% de sus trabajadores son locales y el 84,8% de sus ejecutivos viven en la región, a su vez la empresa llega a 110 países en el mundo.

En materia de Política de Desarrollo Sustentable logró varias certificaciones, siendo la más relevante la de Conducta Responsable para las operaciones de Nueva Victoria y avanzó en el proyecto "Litio Verde". También publicó la Política de Diversidad e Inclusión con énfasis en la política de no discriminación.

También aumentó la capacidad instalada para la producción de carbonato de litio, alcanzando el récord histórico de exportación con 14.000 tons de litio a China.

En el ámbito de las comunidades, inauguró junto a la Municipalidad de Pozo Almonte el Centro de Investigación y Desarrollo Agropecuario, entre otras gestiones destacadas del año.

La publicación digital puede ser consultada en el siguiente sitio web: [www.sqm.com/sustentabilidad/reporte-de-sustentabilidad/](http://www.sqm.com/sustentabilidad/reporte-de-sustentabilidad/)BM

## CODELCO.

Memoria Anual 2019. Santiago, Chile, julio 2020. 289 páginas.



Codelco es la principal empresa de Chile desde hace 48 años. Actualmente está construyendo proyectos estructurales para extender la vida de sus yacimientos por 40 o 50 años, elevando sus estándares mediambientales, incrementando su productividad y manteniendo los actuales niveles de 1,7 millones de toneladas de cobre fino al año.

Durante 2019 inició una profunda transformación de su negocio que se define en tres ejes estratégicos: la excelencia operacional, la excelencia de los proyectos y una máxima eficacia para convertir recursos en reservas. Este plan estratégico pretende mejorar sus excedentes en US\$1000 millones de dólares por año a partir de 2021.

En agosto de 2019 inauguró Chuquicamata subterránea, comenzando a disminuir la actividad del rajo de 950 hectáreas que cerrará su actividad en 2022.

En materia de producción, alcanzó a un millón 706 mil toneladas de cobre, siendo 100 mil toneladas menor que en 2018.

En 2019 aprobó una política y un nuevo modelo de gestión de riesgos y control, con el objeto que sea parte de la cultura e identidad organizacional para desarrollar su trabajo de manera proactiva y preventiva.

En diferentes capítulos presenta su gestión, transparencia, buen gobierno corporativo, transformación, empresas filiales y coligadas, y estados financieros consolidados.

La publicación digital puede ser consultada en la siguiente dirección web: [https://www.codelco.com/memoria2019/site/docs/20200414/20200414114454/memoria\\_2019\\_codelco.pdf](https://www.codelco.com/memoria2019/site/docs/20200414/20200414114454/memoria_2019_codelco.pdf)BM

**COMISIÓN CHILENA DEL COBRE.**

Dirección de Estudios y Políticas Públicas. Observatorio de Costos, Cash Cost Cochilco primer trimestre 2020, vs 2019. Santiago, Chile, julio 2020. 10 páginas.



Entrega un seguimiento trimestral del Cash Cost Cochilco que considera una muestra de 21 operaciones de la Gran Minería del Cobre que representa el 92 por ciento de la producción mina del país en el primer trimestre del 2020.

Se observa una importante disminución de los costos comparados entre el primer trimestre de 2020, versus

2019, marcado principalmente por factores de mercado, como servicios a terceros, remuneraciones impactadas por el mayor tipo de cambio, caída del 4 por ciento de dotaciones propias, caída de los cargos de tratamiento y refinación, mayor producción de cobre concentrado, disminución del 35 por ciento del precio del ácido sulfúrico, caída del 8 por ciento del precio del petróleo diesel y 9 por ciento del precio de la energía eléctrica, sumado a una menor producción de molibdeno, entre los más destacados.

Presenta un gráfico comparativo de disminución de costos a partir de 2014.

La publicación digital puede ser consultada en el siguiente sitio web: [www.cochilco.cl/BM](http://www.cochilco.cl/BM)

**COMISIÓN CHILENA DEL COBRE.**

Anuario de Estadísticas del Cobre y otros Minerales. Yearbook: Copper and others Minerals Statistics 2000-2019. Santiago, Chile, Julio 2020. 161 páginas.



Anuario bilingüe, español e inglés que reúne las estadísticas más relevantes del sector minero y su relación con la economía del país.

Incluye la producción minera en Chile y combustibles, totales nacionales y regionales, los valores de las exportaciones mineras, las exportaciones de cobre por exportador, producto y destino.

Sobre la economía chilena, incluye estadísticas del PIB por actividad económica, 2010-2019, la inversión extranjera según Decreto Ley 600, 1974- 2015, la inversión en la Gran Minería del cobre y el oro, 2010-2019, índice de remuneraciones, personal ocupado, tributación en la Gran Minería 2010-2019, consumo de agua, producción y exportación de ácido sulfúrico, indicadores de productividad, producción minera mundial, consumo y precios internacionales del cobre.

La publicación puede ser consultada en el siguiente enlace web: <https://www.cochilco.cl/Paginas/Estadisticas/Publicaciones/Anuario.aspx/BM>

**WEB DE INTERÉS**

<https://caem.com.ar>

**CÁMARA ARGENTINA DE EMPRESARIOS MINEROS.**

Su misión es contribuir al desarrollo de la actividad minera argentina a través de la articulación con los distintos actores de la industria, la sociedad y el Estado.

Representa las empresas de la gran y mediana minería internacional, a pequeñas empresas internacionales de exploración, pequeñas y medianas empresas nacionales dedicadas a rocas y materiales de construcción.

Su página principal presenta seis secciones: "CAEM", "Industria", "Sustentabilidad", "Eventos", "Prensa" y "Covid19", poniendo especial énfasis en la última sección: Covid 19./BM

# AGENDA MINERA

COMO UNA GUÍA PRÁCTICA PARA NUESTROS LECTORES, DAMOS A CONOCER EL CALENDARIO DE LOS PRÓXIMOS MESES DE SEMINARIOS, FOROS Y CONVENCIONES, CON SUS DIFERENTES TEMARIOS, QUE SE REALIZARÁN EN CHILE Y EN EL EXTERIOR:

## SEPTIEMBRE

7-11

(Online) **"Planning for Closure 2020", "3er. Congreso Internacional de Planificación para el Cierre de Minas"**, organizado por Gecamin, Santiago, Chile. Contacto: E mail: [gecamin@gecamin.com](mailto:gecamin@gecamin.com), Web: [www.gecamin.com](http://www.gecamin.com)

## OCTUBRE

5-9

(Online) **"Mapla - Mantemin", "17 Congreso Internacional de Mantenimiento Minero"**, organizado por Gecamin; Dimec, Ingeniería Mecánica Universidad de Chile y Universidad de Tarapacá; Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: Email: [gecamin@gecamin.com](mailto:gecamin@gecamin.com); Web: [www.gecamin.com/mapla.mantemin](http://www.gecamin.com/mapla.mantemin)

12-16

(Online) **"Water Congress", "8º Congreso Internacional en Gestión del Agua en Minería y Procesos Industriales"**, organizado por Gecamin; CRHIAM, The University of Queensland, Sustainable Minerals Institute, Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: Web: [www.gecamin.com/watercongress](http://www.gecamin.com/watercongress)

26-30

(Online) **"Hydroprocess", "12ª Conferencia Internacional de Procesos Hidrometalúrgicos"**, organizado por Gecamin, The University of Arizona of Utah, Universidad de Antofagasta y Universidad de Concepción; Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: E mail: [gecamin@gecamin.com](mailto:gecamin@gecamin.com); [www.gecamin.com/hydroprocess](http://www.gecamin.com/hydroprocess)

## NOVIEMBRE

4-6

**"VIII Expominas Quito", "Feria Internacional de Maquinaria Pesada y de la Construcción"**, organizado por HJ Becdach, Centro de Exposiciones, Av. Amazonas, N34-332 y Atahualpa, Quito, Ecuador. Contacto: Email: [doloresron@hjbecdach.com](mailto:doloresron@hjbecdach.com); Web: [www.feriasinfo.esexpominas-M13317/quito.html](http://www.feriasinfo.esexpominas-M13317/quito.html), [www.hjcdachferias.com](http://www.hjcdachferias.com)

9-13

(Online), 2020 **"Expomin", "XVI Exhibición y Congreso Mundial para la Minería Latinoamericana", Feria Virtual y Congreso: "La Minería Facilitando el Futuro", 8 seminarios estratégicos 5 eventos tecnológicos;** organizado por Fisa, Centro de Eventos Espacio Riesco, Huechuraba, Santiago, Chile. Contacto: [www.expomin.cl](http://www.expomin.cl)

## DICIEMBRE

2-4

**"Automining", "7º Congreso Internacional de Automatización en Minería"**, organizado por Gecamin, AMTC Universidad de Chile y Universidad Técnica Federico Santa María; Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Contacto: Email: [gecamin@gecamin.com](mailto:gecamin@gecamin.com); Web: [www.Gecamin.com/automining](http://www.Gecamin.com/automining)

16-18

**"Minexcellence", "5ª Conferencia Internacional de Excelencia Operacional en Minería"**, organizado por Gecamin, The University of Queensland, Australia, Sustainable Minerals Institute y Mining Center of Universidad Adolfo Ibañez; Hotel Intercontinental, Santiago, Chile. Contacto: Email: [gecamin@gecamin.com](mailto:gecamin@gecamin.com); Web: [www.gecamin.com/minexcellence](http://www.gecamin.com/minexcellence)

## ABRIL 2021

7-9

**"Fexmin", "3era Feria de Exploraciones y Minas"**, organizada por el Colegio de Geólogos de Chile, Centro de Convenciones Casa Piedra, Vitacura, Santiago, Chile. Contacto: Email: [contacto@fexmin.cl](mailto:contacto@fexmin.cl), Fono: +56 226970895; consultas técnicas: [soporte@fexmin.cl](mailto:soporte@fexmin.cl)



135  
AÑOS

SONAMI

# COMPROMETIDOS CON UNA MINERÍA SUSTENTABLE, INNOVADORA E INCLUSIVA

**Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) es la Institución Gremial que representa a la actividad minera en Chile.** Impulsamos el desarrollo productivo y el perfeccionamiento institucional y legal de la minería nacional, para construir nuevas realidades para Chile y su gente.



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

Save the date!

# 19 - 23 Abril, 2021

Espacio Riesco, SANTIAGO - CHILE



XVI EXHIBICIÓN Y CONGRESO INTERNACIONAL PARA LA MINERÍA LATINOAMERICANA

**¡Confirme su stand en Expomin 2021 y participe sin costo en la feria y congreso virtual de noviembre 2020!**

**CONTACTO COMERCIAL: [ventas@expomin.cl](mailto:ventas@expomin.cl) • +56 9 9449 6237**

ORGANIZA Y PRODUCE



COLABORADOR ESTRATÉGICO



PARTNER TECNOLÓGICO



AUSPICIADORES



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

@ExpominOficial



Descargue APP Expomin

