



LA NUEVA VISIÓN DE LA MINERÍA EN SU RELACIÓN CON LAS COMUNIDADES

04 /

NOTICIAS

FIRMA DE CONVENIO DE COLABORACIÓN

SONAMI, Otic Proforma y PwC suscriben convenio para medir productividad en la pequeña, mediana y gran minería.

10 /

ENTREVISTA

COLIN BECKER, SOCIO EXPERTO EN MINERÍA DE PWC

“Existen varias empresas que están luchando por sobrevivir”. Esta frase es una de las conclusiones que presenta Colin Becker al analizar el informe Mine 2016 de la consultora internacional.

14 /

CULTURA

LA MINERÍA Y SU RELACIÓN CON LAS COMUNIDADES

En el último periodo ha existido una mayor conciencia, tanto de las compañías como de las comunidades, que los impactos generados por ciertos proyectos en los territorios, no solo son resueltos cumpliendo con la normativa.

COMPROMETIDOS CON LA MINERÍA CHILENA



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.



SONAMI

Tradición minera con visión de futuro

BOLETIN MINERO

Año CXXXII N° 1.300 / JUNIO 2016

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

DIRECTORIO:

PRESIDENTE:

Alberto Salas Muñoz

VICEPRESIDENTE:

Diego Hernández Cabrera

VICEPRESIDENTE:

Patricio Céspedes Guzmán

Francisco Araya Quiroz
David Baril Thompson
Jorge Gómez Díaz
Pedro Hurtado Vicuña
José Miguel Ibáñez Anrique
Slobodan Novak Valdés
Jorge Pavletic Cordero
Felipe Purcell Douds
Zulema Soto Tapia
Hernán Urquieta Riveros

SECRETARIO GENERAL:

Jorge Riesco Valdivieso

GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL:

Felipe Celedón Mardones

EDITOR:

Danilo Torres F.

PERIODISTA:

Paula Díaz S.

COLABORADORES:

Celia Baros M.
Clara Castro G., Jefa del Centro de Documentación de SONAMI.

FOTOGRAFÍA:

Ricardo Urizar C.

DISEÑO Y PRODUCCIÓN:

Grupo Oxígeno

IMPRESIÓN:

Fyrma Gráfica

ISSN-0378-0961

Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la fuente.

FOTO PORTADA: TECK

www.sonami.cl
Sociedad Nacional de Minería F.G.:
Avenida Apoquindo 3.000, 5º Piso.
Teléfono 28 207 000

ÍN- DICE

04/ FIRMA DE CONVENIO DE COLABORACIÓN 06/ MINERA RAFAELA APUESTA POR LA ENERGÍA SOLAR 10/ ENTREVISTA A COLIN BECKER, SOCIO EXPERTO EN MINERÍA DE PWC 14/ LA NUEVA VISIÓN DE LA INDUSTRIA EN SU RELACIÓN CON LAS COMUNIDADES 20/ ASOMINERA DE OVALLE APUESTA POR SU RENOVACIÓN 26/EL LEGADO DE LA FAMILIA COUSIÑO

06 /

MINERA RAFAELA APUESTA POR LA ENERGÍA SOLAR

Situada a 15 kilómetros al sureste del distrito minero de Cabildo, en la Región de Valparaíso, la pequeña minera de Cabildo apostó por el uso de paneles fotovoltaicos con el fin de lograr mayor autonomía en el suministro de combustibles fósiles. En 2014, instalaron un sistema fotovoltaico monocristalino cuya capacidad es de 70W12V y ahora iniciaron una segunda etapa de ampliación.



ENTREVISTA A COLIN BECKER, SOCIO EXPERTO EN MINERÍA DE PWC

“Existen varias empresas que están luchando por sobrevivir”. Esta frase es una de las conclusiones que presenta Colin Becker al analizar el informe Mine 2016 de la consultora internacional. En entrevista con Boletín Minero, el experto sostiene que para enfrentar este escenario, en los últimos dos años, las empresas han estado reaccionando a través de programas de reducción de costos y la paralización de proyectos con el objetivo de ser reestudiados y modificar sus dimensiones. “Es decir, en vez de efectuar un súper proyecto se apostará por iniciativas más pequeñas, las cuales podrían ser expandidas en el futuro”.

14 /

LA NUEVA VISIÓN DE LA MINERÍA EN SU RELACIÓN CON LAS COMUNIDADES

En el último periodo ha existido una mayor conciencia, tanto de las compañías como de las comunidades, que los impactos generados por ciertos proyectos en los territorios, no solo son resueltos cumpliendo con la normativa sino que ello también depende directamente del tipo de relación que establezcan las diferentes partes. Antes, la relación que las empresas desarrollaban con las comunidades se caracterizaba por ser muy instrumental y basada en la transferencia de recursos económicos, cuyo enfoque operaba desde la carencia que presentaban los habitantes.

TRONADURA

"Nos quedan dos años que van a ser complejos y tenemos que estar preparados".

ALEJANDRO MICCO,
SUBSECRETARIO DE HACIENDA
(LA TERCERA, 1º DE JULIO DE 2016)



"Esperamos un presupuesto acorde a la realidad económica".

ALBERTO SALAS, PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL COMERCIO Y DE SONAMI
(LA TERCERA, 30 DE JUNIO DE 2016)



NELSON PIZARRO, PRESIDENTE EJECUTIVO DE CODELCO
(LA SEGUNDA, 24 DE JUNIO DE 2016)

“La primera obligación de un ejecutivo es tener identificado a su sucesor, porque no podemos permitir que el know how se pierda cuando alguien se va, especialmente en los cargos críticos”.

AURORA WILLIAMS, MINISTRA DE MINERÍA
(MINERÍA CHILENA, 23 DE JUNIO DE 2016)

“El litio nos lleva a establecer un compromiso con las nuevas generaciones”.

”



"El acuerdo (con Corfo) implica poner a Antofagasta en el epicentro de la producción de litio".

STEPHEN ELGUETA, GERENTE GENERAL DE ROCKWOOD LITHIUM (EL MERCURIO DE ANTOFAGASTA, JUNIO 2016)



"Se ha consolidado la tendencia a la inversión en el sector con un fuerte énfasis en energías renovables".

MICHELLE BACHELET, PRESIDENTA DE LA REPÚBLICA (REVISTA AREAMINERA, JUNIO DE 2016)

IMPACTO DEL MENOR PRECIO DE LOS MINERALES EN EL EMPLEO

Uno de los aspectos más preocupantes del menor precio de los minerales y particularmente del cobre es, sin duda, la caída en el empleo.

En la minería, el empleo ha disminuido en los últimos 12 meses en 25.000 puestos de trabajo. Si en abril de 2015 alcanzaba a 232.000, en el mismo mes de este año registró 207.000, según el Instituto Nacional de Estadísticas. Esto es una disminución de 11%.

Es una situación que resulta preocupante, especialmente cuando se compara con cifras a nivel país. En el mismo período recién descrito, el empleo nacional creció 1,3%.

Más aún, si comparamos el nivel de ocupación actual de este sector productivo con el peak registrado en septiembre de 2012, vemos que el empleo disminuyó en 54.000 puestos de trabajo.

La situación afecta, en especial, a las regiones mineras del norte, que han sido golpeadas con una inusitada fuerza. Antofagasta y Atacama – eminentemente mineras, donde gran parte de su PIB depende de esta industria – son las que registran la tasa más alta de desempleo en Chile.

A modo de ejemplo, si a nivel nacional la tasa de desempleo creció 0,2 puntos en el último año, en Antofagasta lo hizo 1,3 puntos hasta llegar a 8,3%, en tanto que en Atacama creció en 0,9 puntos, alcanzando en la actualidad una tasa de desocupación de 8,9%, la más alta del país.

Esto es aún más grave tomando en cuenta que cada empleo directo en la minería genera dos a tres empleos indirectos, de modo que el impacto es muy relevante. Esperamos y confiamos en que no se seguirá profundizando la caída de la ocupación en los próximos meses al ritmo y velocidad de lo ocurrido en el período precedente.

Esta situación es factible de revertir en la medida en que se reactive la inversión; con ella volverá con fuerza la contratación de trabajadores. Considerando el efecto multiplicador de la inversión minera, es necesario impulsarla a través de la agilización de permisos y, por supuesto, despejando la incertidumbre.

También debemos estar atentos al efecto que tendrá la reforma laboral en el empleo de nuestro sector. El reciente veto por parte del gobierno significa echar abajo el único elemento de modernización de las relaciones laborales que el mismo Ejecutivo había propuesto originalmente. Como se ha señalado, existe el riesgo, a partir de esto, de una creciente judicialización de las relaciones laborales y, con ella, mayor incertidumbre.

**ALBERTO SALAS M.
/PRESIDENTE
DE SONAMI**






El convenio de colaboración fue suscrito por Alberto Salas, presidente de SONAMI; Fabiola Muñoz, gerente general de Otic Proforma, y Rodrigo Bucarey, socio de PwC.

Convenio entre SONAMI, PwC y OTIC Proforma:

MINERÍA MEDIRÁ PRODUCTIVIDAD DE SUS RECURSOS HUMANOS

DURANTE CUATRO MESES, SE TRABAJARÁ EN CONSTRUIR UN MODELO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DEL RECURSO HUMANO. PARA ELLO SE, CONSULTARÁ A DISTINTAS EMPRESAS DE LA PEQUEÑA, MEDIANA Y GRAN MINERÍA PARA IDENTIFICAR LOS PRINCIPALES FACTORES QUE DETERMINAN LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL HUMANO.

Este año, la productividad ha adquirido especial relevancia en el país, tanto de parte del gobierno como de los gremios. En ese contexto, la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), en conjunto con OTIC Proforma y la consultora Pricewaterhouse Coopers (PwC), suscribieron un convenio de colaboración para impulsar ese factor en Chile. A partir de ello, se desarrollará un modelo de medición y evaluación de la productividad en el capital humano que sea equivalente para la pequeña, mediana y gran minería.

El acuerdo se concretó en una ceremonia, en la cual el presidente de SONAMI, Alberto Salas, explicó que este tiene como objetivo analizar factores y definir indicadores que afectan a la productividad, y así permitir al gremio disponer de un modelo de medición que promueva, impulse o sostenga políticas públicas orientadas a mejorar las competencias de los trabajadores.

La iniciativa surgió de PwC, quien tiene una amplia experiencia en el desarrollo de este tipo de instrumentos en distintas partes del mundo, y se la presentó a SONAMI. La entidad gremial, a su vez, sumó a esta iniciativa a OTIC Proforma. La gerenta de Servicios en Gestión de PwC y encargada de este trabajo, María Eugenia López, afirmó que se busca levantar información de distintas empresas del rubro para identificar cuáles son los principales factores que afectan a la productividad en las compañías. Esto, tomando como motor a las personas, ya que ellas son el agente de cambio y de logro de los objetivos corporativos.

“En Chile existen muy pocos datos, información dura, que sostenga las decisiones estratégicas. Nuestra propuesta es levantar cifras y tener información real anualmente, para que la asociación gremial pueda llevar a cabo acciones de política pública en este ámbito”, precisó la ejecutiva.

Ese es el mismo propósito que busca la SONAMI, que ha trabajado en el último tiempo de manera muy cercana con todas las ramas de la CPC para intentar mejorar juntos este indicador en el país. En abril de este año, por ejemplo, la Comisión de Productividad de la Confederación entregó nueve

podrán adoptar medidas concretas e influir -como gremio- a través de propuestas de mejores políticas públicas para este aspecto.

METODOLOGÍA Y CONTINUIDAD

El proceso comenzará recabando información de las distintas áreas de siete empresas de la pequeña, mediana y gran minería. Luego, se hablará con gerentes, directores de recursos humanos y, principalmente, trabajadores. “Queremos tener la visión de la línea operaria de la industria, para poder levantar desde ahí las brechas que existen hoy en la productividad y determinar cuáles son los factores que a los trabajadores les afectan al momento de desempeñarse en sus labores”, puntualizó María Eugenia López.

Finalmente, se elaborará un reporte, identificando los principales factores que afectan el desempeño de los trabajadores y se armará un modelo con indicadores respecto del capital humano de una industria. Todo esto tendrá una duración de cuatro meses.

El proyecto es un punto de partida, pero el objetivo final de este estudio es crear un modelo que permita construir un benchmark con el cual las empresas se puedan comparar. Es el inicio de un proceso que se realizará todos los años.

María Cristina Betancour aseguró que a través de este modelo, se podrá efectuar una comparación anual. “Cuando las empresas se comparan con un benchmark es mucho más fácil para ellas dar solución a problemas, porque ya saben que otros los han resuelto”, señaló. Esto se ha demostrado con una medición que el gremio lleva a cabo mensualmente en temas de seguridad, bajando las tasas de accidentabilidad.

EL PROYECTO ES UN
PUNTO DE PARTIDA,
PERO EL OBJETIVO
FINAL ES QUE ESTE
MODELO SEA SOSTENIBLE
EN EL TIEMPO, QUE
PERMITA CONSTRUIR
UN BENCHMARK CON
EL CUAL LAS EMPRESAS
PUEDAN COMPARARSE. ES
EL INICIO DE UN PROCESO
QUE SE REALIZARÁ
TODOS LOS AÑOS.

propuestas como puntapié inicial de un proceso para construir en conjunto entre el sector privado, el Estado, los trabajadores y los ciudadanos, un Chile más productivo.

“La importancia para nosotros está en saber cómo podemos contribuir, como gremio, en la mejora de la productividad”, aseguró la gerenta de Desarrollo de SONAMI, María Cristina Betancour. Con los resultados del informe, las empresas

Gentileza de Minera Rafaela



MINERA RAFAELA: **LA ENERGÍA SOLAR COMO FUENTE DE INDEPENDENCIA**

LA PEQUEÑA MINERA DE CABILDO APOSTÓ POR EL USO DE PANELES FOTOVOLTAICOS, CON EL FIN DE LOGRAR MAYOR AUTONOMÍA EN EL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES FÓSILES.

EN CONCRETO, EL SISTEMA DE PANELES SOLARES HA PERMITIDO GENERAR CERCA DEL 70% DE LA ENERGÍA REQUERIDA POR LA FAENA, MOTIVO POR EL CUAL MINERA RAFAELA PROYECTA UNA TERCERA FASE DE AMPLIACIÓN Y LA INSTALACIÓN DE COLECTORES SOLARES.

Situada a 15 kilómetros al sureste del distrito minero de Cabildo, en la Región de Valparaíso, se encuentra la pequeña minera Rafaela, la cual está operativa desde la década de los 40 y cuya producción promedio anual es de 320 toneladas de cobre fino y 260 kilos de plata.

Debido a que la faena está aislada de la conexión a la red eléctrica, sus ejecutivos decidieron emprender un proyecto que les permitiera tener mayor autonomía en el suministro de combustibles fósiles y extender los puntos de iluminación en la faena.

José Miguel Ibarra, director de proyecto, cuenta que producto del aislamiento eléctrico, la energía que utilizaba la compañía era obtenida inicialmente a través de dos grupos de generadores de 2.000W y 3.500W, los cuales funcionaban con combustible. Sin embargo, en 2014 emprendieron la idea de instalar un sistema fotovoltaico monocristalino cuya capacidad era de 70W/12V conectados a una batería de 20 Ah y un controlador de carga de 15 Ah.

“Como este sistema partió a nivel piloto, la energía generada por los paneles solares permitió iluminar algunas dependencias como la oficina y bodegas”, detalla José Miguel Ibarra.

Al año siguiente, el proyecto inició su segunda etapa de ampliación con la instalación de diez paneles fotovoltaicos monocristalinos de 140W/12V que están conectados a dos controladores de carga de 50 Ah y a un banco de baterías de 500 Ah el cual posee un conversor de corriente de 1.000 W.

La iniciativa de extender esta nueva infraestructura surgió con la idea de suministrar energía al interior de la mina y al sistema de bombeo de agua. José Miguel Ibarra explica que “en minería se utiliza agua para perforación y lo que hacemos es que el recurso hídrico que aflora naturalmente, producto de las labores mineras, se bombea hacia los estanques de almacenamiento que tenemos ubicados en algunos puntos dentro de la mina, desde donde se distribuye a través de una red de cañerías”. Semanalmente se bombean cerca de 4.000 litros de agua.

En concreto, el sistema de paneles solares ha permitido generar cerca del 70% de la energía requerida por la faena, motivo por el cual Minera Rafaela proyecta una tercera fase de ampliación y la instalación de colectores solares.



José Miguel Ibarra, director de proyecto en Minera Rafaela



Gentileza de UTFSM

Jorge Riesco, secretario general de SONAMI, visitó las instalaciones de la UTFSM de Viña del Mar

PROYECTO RAP:

UTFSM Y SONAMI TRABAJAN EN EL DESARROLLO DE MODELO PARA CERTIFICACIÓN DE APRENDIZAJES PREVIOS

La Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM) junto a la Sociedad Nacional de la Minería (SONAMI) trabajan en el desarrollo de un proyecto denominado Reconocimiento de Aprendizajes Previos (RAP), proceso por el cual una institución de educación superior reconoce y valora los aprendizajes previos que una persona ha adquirido, a través de instancias formales (centros educacionales), informales (experiencia laboral) o capacitación.

El programa, que se encuentra en fase de diseño, busca que los trabajadores que posean la certificación de competencias laborales en el sector minero puedan optar a un plan de estudios el cual les permitirá disminuir en más de un 30% el plazo normal para la obtención del título de Técnico Universitario en Mantenimiento Industrial y Técnico Universitario en Minería y Metalurgia.

Carlos Contreras, director académico de la UTFSM de Viña del Mar, explica que actualmente el trabajo que están realizando consiste en identificar la equivalencia entre las competencias que presenta el trabajador con los módulos que conforman los programas, labor que ha sido desarrollada por la Unidad Técnica de Competencias de la universidad y que logró relacionar el mundo del trabajo con la maya curricular de las diferentes carreras técnicas.

Por su parte, Jorge Riesco, secretario general de SONAMI, destaca el nivel y calidad de trabajo realizado por la UTFSM en la elaboración del

proyecto, el cual se enmarca, además, en una política que constantemente promueve la entidad nacional para garantizar la calidad de trabajo en la minería. “Tenemos enormes esperanzas en que esto sea un gran avance para una tarea que hasta ahora ha sido muy difícil, que es relacionar los mundos del trabajo y la academia. Creo que, en este caso, se está logrando plenamente, y nosotros vamos a apoyar con toda decisión este trabajo”.

La idea es que el Proyecto de Reconocimiento de Aprendizajes Previos (RAP), el cual también cuenta con el respaldo del Ministerio de Minería,

LA INICIATIVA, QUE SE
ENCUENTRA EN FASE
DE DISEÑO, BUSCA QUE
LOS TRABAJADORES QUE
POSEAN LA CERTIFICACIÓN
DE COMPETENCIAS
LABORALES OBTENGAN
UN TÍTULO DE TÉCNICO
UNIVERSITARIO.

Ministerio del Trabajo y ChileValora, esté vigente durante el 2016.

CENTRO DE CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES

El Centro de Certificación de Competencias Laborales de la Universidad Técnica Federico Santa María ha logrado una cobertura de 176 perfiles ocupacionales acreditados para el sector minero, cifra que permite certificar cerca del 60% de la mano de obra del sector de la gran minería, de acuerdo a las cifras que entrega la institución.

La relación de trabajo que existe entre la Universidad Técnica Federico Santa María y SONAMI comenzó en 2012 con el levantamiento de competencias para el sector de la mediana minería. Al año siguiente, la UTFSM logró acreditarse como Centro de Certificación de Competencias Laborales a través de la cobertura de seis perfiles. Finalmente, en julio de 2014, ambas organizaciones lograron concretar una alianza estratégica.

Actualmente, en el país existe una nueva institucionalidad sobre competencias laborales, la cual entró en vigencia en 2008 a través de la Ley 20.267, y que tiene como objetivo reconocer las capacidades que presentan los trabajadores, sin importar el lugar donde fueron adquiridas. “No es relevante si el trabajador logró la competencia estudiando o en su puesto laboral. Lo destacable es que sea competente y esta ley permite reconocer eso de manera formal”, concluye el académico de la universidad.

PRESIDENTE DE SONAMI SE REUNIÓ CON RECTOR DE LA UTFSM

EN LAS DEPENDENCIAS DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (SONAMI), ALBERTO SALAS, PRESIDENTE DE LA ORGANIZACIÓN GREMIAL, SOSTUVO UN ENCUENTRO CON DARCY FUENZALIDA, RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA, INSTANCIA DONDE ESTUDIARON LA PROYECCIÓN DE LA ALIANZA ESTRATÉGICA SUSCRITA ENTRE AMBAS ORGANIZACIONES CON EL FIN DE DAR CONTINUIDAD AL TRABAJO QUE ESTÁ ORIENTADO A DESARROLLAR EL CAPITAL HUMANO DEL SECTOR.



COLIN BECKER, SOCIO EXPERTO EN MINERÍA DE PWC:

“NOS ENCONTRAMOS EN UN MOMENTO MUY DIFÍCIL”

“**E**xisten varias empresas que están luchando por sobrevivir”. Esta frase es una de las conclusiones que presenta Colin Becker, socio experto en minería de PwC, al analizar el informe Mine 2016 de la consultora internacional.

En entrevista con Boletín Minero, el experto sostiene que para enfrentar este escenario, en los últimos dos años, las empresas han estado reaccionando a través de programas de reducción de costos y la paralización de proyectos con el objetivo de ser reestudiados y modificar sus dimensiones. “Es decir, en vez de efectuar un súper proyecto se apostará por iniciativas más pequeñas, las cuales podrían ser expandidas en el futuro”.

De acuerdo a su visión ¿Cuál fue uno de los principales problemas que experimentó la industria en el periodo del súper ciclo?

Bajo este escenario, existió una tentación de parte de los accionistas, del sector y el mercado en general, de seguir financiando proyectos para continuar con el crecimiento.

Dicho crecimiento se manifestaba a través de dos formas: la primera, “orgánica”, es decir, tener reservas no explotadas para desarrollarlas y construir faenas. Y la segunda se caracterizó por ser, “inorgánica”, adquiriendo otros grupos y/o proyectos mineros.

El problema es que, producto de los altos precios de los commodities durante el súper ciclo, la justificación del crecimiento orgánico e inorgánico, fue en base a precios no sostenibles.

El financiamiento del crecimiento provenía en parte por deuda, sin embargo también por la reinversión de las tremendas utilidades generadas por el sector durante dicho auge. No obstante, el término del súper ciclo ha mostrado

crecimiento. Bajo ese contexto, se confiaron -los inversionistas- que el súper ciclo podría durar otros siete o más años e hicieron esas compras para desarrollar los proyectos. Sin embargo, lamentablemente, los signos económicos que recibimos de este país no fueron ciertos.

Ese boom que existía en China estaba creado bajo ciertos motores que no fueron sostenibles, porque estaban consumiendo muchísimo cobre y otros commodities en el desarrollo de nuevas ciudades e infraestructura que hoy están vacías. Con el estancamiento de este boom en el 2013, la demanda de China por commodities había bajado, provocando la caída en los precios.

Todo ese motor de crecimiento, desde hace dos años, empezó a mostrar fragilidad no solamente en el consumo de commodities sino también en otros sectores. Actualmente, el sistema financiero de China está enfrentando enormes desafíos con una cantidad enorme de préstamos incobrables, lo cual claramente impactará negativamente en la capacidad de este país para recuperar su ritmo de crecimiento a los mismos niveles que nos hemos acostumbrado ver durante los últimos 10 a 15 años.

Pero ¿cuál fue el problema puntual que tuvo China?

El modelo de crecimiento, basado en el consumo interno y manufacturero, no fue sostenible y el gobierno chino no fue capaz de reestructurarlo oportunamente a un modelo basado más en servicios y con un menor consumo de insumos básicos. Sin embargo, ya han iniciado esta transición y se espera en el futuro un crecimiento más ponderado pero también más sostenible.

¿Existe otro país que pueda reemplazar a China como gran consumidor de cobre?

El desarrollo de países como India, Indonesia y Nigeria demandará el consumo de grandes cantidades de commodities incluyendo el cobre.

EL ESPECIALISTA PROYECTA QUE TANTO EL 2016 COMO 2017 SERÁN EL FONDO DEL CICLO CUYOS EFECTOS SON ACUMULATIVOS. SIN EMBARGO, EXPLICA QUE DURANTE EL 2018-2019 SE SALDRÁ DE ESTE MAL PERIODO PARA POSTERIORMENTE ESTAR CON UN CICLO MÁS NEUTRO.

El último súper ciclo de commodities sorprendió a la industria por su fuerza como también por su duración de diez años, prácticamente el doble del promedio de los ciclos históricos, empujado principalmente por la expansión de la economía de China. Algunos de los problemas están relacionados con decisiones tomadas entre el 2011 y 2013 para adquirir y desarrollar nuevos proyectos, a objeto de satisfacer la demanda creciente de China pese a que muchos conocían el carácter cíclico de la industria y sabían que dicho período debía acabar en algún minuto.

que una parte significativa de este crecimiento fue en base a proyectos marginales, con altos costos operacionales y de desarrollo que no son económicamente viables en un escenario de menores precios, generando todos los castigos por deterioro registrados durante los últimos dos años.

Quizás pensaron que este periodo iba a ser más largo...

Sí, fueron confundidos por las señales de China ya que en 2011 y 2012 era el gran motor de



Se espera que en los próximos años, la expansión de los proyectos mineros sea en forma modular.

Sin embargo, por el tamaño que presenta China no posee sustituto. Es cierto que India está creciendo a un muy buen ritmo, pero a pesar de todo no logrará absorber lo que China está dejando de demandar en cobre, petróleo o hierro. No hay un reemplazo de China y no viene otro súper ciclo, lo que sí viene en un par de años más es otro ciclo positivo pero no con precios tan altos.

¿Qué pasa con otros minerales como el litio y el oro?

En un futuro próximo existirá un mayor consumo de litio (baterías), el cual será uno de los productos que tendrá mayor auge en el próximo ciclo, sin embargo comparado con el cobre es un mercado pequeño.

En el caso del oro es distinto porque este metal tuvo, como es tradicional en épocas de alta volatilidad, un reencanto con los inversionistas financieros. No obstante, este escenario no reactivará proyectos auríferos en Chile ya que el oro dejó de ser relevante, porque hay muy pocas faenas mineras que lo producen.

¿Qué tan grave es la situación actual?

Nos encontramos en un momento muy difícil y estimo que tanto el 2016 como 2017 serán el fondo del ciclo cuyos efectos son acumulativos. La supervivencia no es un término irresponsable, ya que existen varias empresas que están luchando por sobrevivir. Se espera que durante el 2018/2019 se saldrá de este mal periodo para posteriormente encontrarnos con un ciclo más neutro.

El problema de hoy es que hay otras alternativas en el mercado para los inversionistas. Ellos, en todo el mundo, están invirtiendo en otros sectores, como bienes raíces, y la minería es una opción menos atractiva comparada con otras alternativas. Por lo tanto, hay muchos menos inversionistas que están interesados en participar y empujar el próximo ciclo de crecimiento.

Entonces ¿cómo las compañías están enfrentando este escenario?

En los últimos dos años, las empresas han estado reaccionando a través de programas de reducción de costos y la paralización de proyectos con el objetivo de ser reestudiados y modificar sus dimensiones. Es decir, en vez de efectuar un súper proyecto se apostará por

EN UN FUTURO PRÓXIMO EXISTIRÁ UN MAYOR CONSUMO DE LITIO (BATERÍAS), EL CUAL SERÁ UNO DE LOS PRODUCTOS QUE TENDRÁ MAYOR AUJE EN EL PRÓXIMO CICLO, SIN EMBARGO COMPARADO CON EL COBRE ES UN MERCADO PEQUEÑO.

Marco MA



En el futuro, se espera que China presente un crecimiento más ponderado y sostenible

NO OBSTANTE, EL TÉRMINO DEL SÚPER CICLO HA MOSTRADO QUE UNA PARTE SIGNIFICATIVA DE ESTE CRECIMIENTO FUE EN BASE A PROYECTOS MARGINALES, CON ALTOS COSTOS OPERACIONALES Y DE DESARROLLO QUE NO SON ECONÓMICAMENTE VIABLES EN UN ESCENARIO DE MENORES PRECIOS

iniciativas más pequeñas, las cuales podrían ser expandidas en el futuro.

En términos mineros se está hablando de planificación modular. En lugar de tomar un proyecto como un conjunto, será dividido por módulos porque el riesgo asociado a cada uno de ellos será menor que el total. Esto consiste en que la expansión se irá realizando en forma gradual, de acuerdo a las condiciones de mercado, y no especulando que un nuevo súper ciclo vendrá a salvarnos.

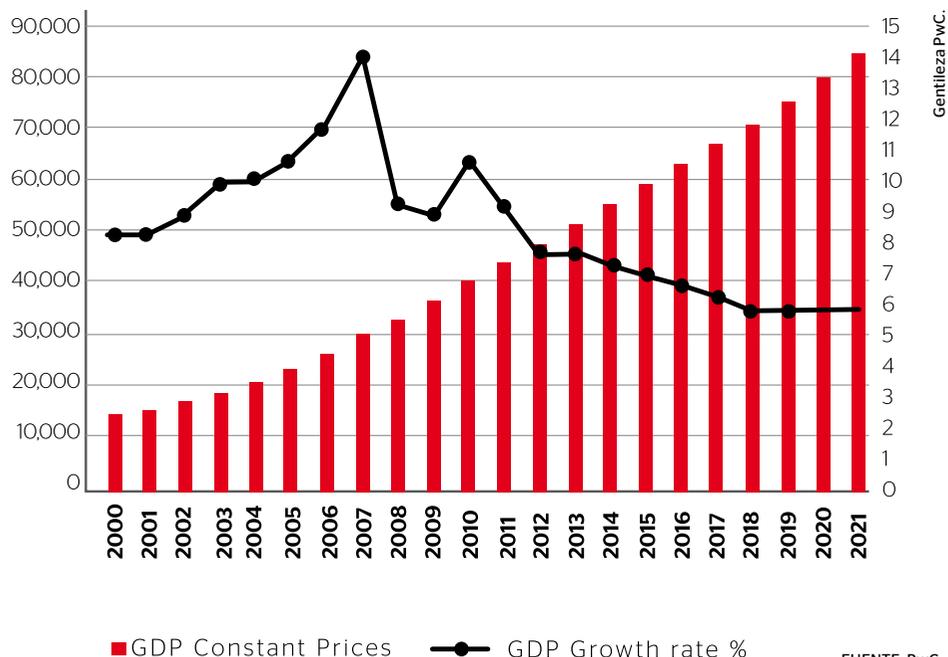
¿Con esto se espera una mayor reactivación de proyectos?

La expansión que existió en los últimos cinco años estaba sobre exagerada... pero hoy tenemos tres categorías de proyectos. Una donde se encuentran los proyectos marginales que estarán congelados por mucho tiempo más, y a mi juicio, su reactivación no haría bien al sector minero.

En una segunda categoría, están aquellas buenas iniciativas que le darán continuidad sí o sí a la

faena, como por ejemplo es la expansión a Los Pelambres, y su efecto es positivo independiente del precio del cobre. Y hay una tercera categoría, que está más relacionada con algunos proyectos que presenta Codelco y que se requieren en el corto a mediano plazo para reemplazar faenas viejas y gastadas, como Chuqui, El Teniente y Andina, pero su materialización está sujeta a la disponibilidad de financiamiento estatal.

EL PIB DE CHINA Y SU TASA DE CRECIMIENTO



FUENTE: PwC



Gentileza de Antofagasta Minerals

Proyecto de Protección del Santuario de la Naturaleza Laguna Conchalí de Antofagasta Minerals

RELACIONAMIENTO COMUNITARIO: LA NUEVA VISIÓN COMPARTIDA

¡INNOVAR EN LO SOCIAL! ESA ES LA INVITACIÓN QUE ESTÁN RECIBIENDO LAS COMPAÑÍAS MINERAS PARA TENER UNA VISIÓN A LARGO PLAZO CON LAS COMUNIDADES; APUESTA QUE NO SOLO INCLUYE PARTICIPACIÓN E INTERVENCIÓN EN LOS PROYECTOS SINO TAMBIÉN EN SUS BENEFICIOS.

En el último periodo ha existido una mayor conciencia, tanto de las compañías como de las comunidades, que los impactos generados por ciertos proyectos en los territorios, no solo son resueltos cumpliendo con la normativa sino que ello también depende directamente del tipo de relación que establezcan las diferentes partes.

Antes, la relación que las empresas desarrollaban con las comunidades se caracterizaba por ser muy instrumental y basada en la transferencia de recursos económicos, cuyo enfoque operaba desde la carencia que presentaban los habitantes.

Para Francisca Rivero, responsable nacional de Fundación Avina Chile, en la actualidad dicho modelo está obsoleto debido a que la reciprocidad que hay en la relación entre la comunidad-empresa-Estado empieza a tensionar porque existen áreas que le corresponde solo al Estado, como son la educación y la salud.

Según la consultora, el relacionamiento no debiera estar fijado en función de los recursos que presenta la empresa sino que se debe poner énfasis en un plan de mediano y largo plazo que esté orientado a establecer una relación vinculante entre comunidad-Estado-empresa en un territorio específico.

“Hoy lo que más se destaca es construir relaciones de confianza, colaboración y de ‘cocreación’. Las comunidades no son sujetos pasivos y están disponibles a participar en los procesos”, dice Riveros y explica que por este motivo la participación temprana en los proyectos comienza a ser un hito relevante ya que “no es llegar a la comunidad cuando las cosas están decididas sino que es hacerlos partícipes, y en ese modelo, se reconoce la capacidad del otro”.

Hoy las estrategias de relacionamiento apuntan a reconocer en el actor su saber, y por lo tanto, las comunidades debieran participar en la “cocreación” del diseño e intervención del proyecto. Debido a lo anterior, el diseño de los procesos debe ser más estratégicos y no en



Gentileza TECK

función del requerimiento puntual. La apuesta es por una mirada a largo plazo.

“En el caso de la minería, los proyectos son de largo plazo... por lo tanto su presencia en el territorio no es puntual (...) tampoco lo es la presencia de la comunidad en el territorio”, sintetiza Francisca Rivero.

Los tres principales actores, que convivirán por mucho tiempo, presentan usos diferenciados del territorio por lo cual debe existir un acuerdo de convivencia el cual tiene sentido en la medida que exista un plan estratégico de intervención que facilite y apoya el desarrollo de la comunidad, crea capacidades y la vincula con los procesos productivos.

INNOVACIÓN SOCIAL: LOS BENEFICIOS COMPARTIDOS

En línea con lo anterior, una compañía que pone en marcha este tipo estrategias se caracteriza por ser innovadora en lo social, es decir, crea formas y nuevos mecanismos de participación e inclusión que permiten relaciones y procesos recíprocos y horizontales.

“Hay experiencias que indican en cómo esta reciprocidad se expresa y ahí existe un proceso

de innovación social interesante. Una cosa es el conocimiento técnico del proyecto que la empresa tiene que transferir hacia la comunidad, y otra es la pericia que presenta la comunidad y que se la puede transmitir a la compañía” explica la representante de Avina Chile y ejemplifica que esto sucede cuando un “pueblo indígena le cuenta a la empresa cómo es su sistema de creencias o los espacios que son importantes

HOY LAS ESTRATEGIAS DE RELACIONAMIENTO APUNTAN A RECONOCER EL SABER EN EL OTRO, Y POR LO TANTO, LAS COMUNIDADES DEBIERAN PARTICIPAR EN LA “COCREACIÓN” DEL DISEÑO E INTERVENCIÓN DEL PROYECTO.

ROCKWOOD LITHIUM: “CONVENIO DE COOPERACIÓN, SUSTENTABILIDAD Y BENEFICIO MUTUO”



Gentileza de Rockwood Lithium

Este año Rockwood Lithium firmó un “Convenio de Cooperación, Sustentabilidad y Beneficio Mutuo” con el Consejo de Pueblos Atacameños y las 18 comunidades indígenas atacameñas de la ADI Atacama La Grande que dicho consejo agrupa.

Uno de los principales aspectos del acuerdo es que la empresa se compromete a compartir los beneficios económicos, que la extracción del litio y producción de sus derivados genera a la compañía.

Los recursos aportados por la empresa a las comunidades se destinarán principalmente a Educación, Innovación y Emprendimiento. En el ítem educación, explica Paulo Barraza, jefe de Relaciones Comunitarias, una parte de los recursos se utilizará para otorgar becas de estudio y, por otra, se enfocarán a proyectos de desarrollo de las comunidades, según ellas mismas decidan, de acuerdo a un plan de desarrollo y presupuesto anual.

El Convenio contempla además el acompañamiento de una organización multilateral —en este caso la asesoría del Banco Interamericano de Desarrollo— con miras a generar en conjunto una fórmula de gobernanza económica de los recursos, de modo que este acuerdo se traduzca en el fortalecimiento institucional de las organizaciones indígenas involucradas.

También se incluye el monitoreo y fiscalización conjunta de los recursos hídricos del Salar de Atacama, así como la participación de las comunidades en los proyectos de investigación que Rockwood Lithium desarrolle en la zona.

A través de este convenio, las comunidades recibirán recursos que las ayudarán a desarrollarse, sobre la base de prioridades y proyectos que ellas mismas determinen. Para que este proceso se lleve a cabo de manera transparente, contarán con la asesoría del BID.

Además, esta iniciativa establece una alianza que permite a las comunidades tener un rol preponderante en la sustentabilidad de la industria, ya que monitores designados por las mismas comunidades participan en las mediciones de los niveles del acuífero del Salar de Atacama, generándose así un trabajo conjunto de la empresa y las comunidades en pro de la sustentabilidad del territorio y cuidado del medioambiente.

Además, el convenio establece el compromiso asumido por Rockwood Lithium de comprar a las comunidades la energía que generarán a través de la instalación de una planta fotovoltaica. Dicha energía se usará para abastecer a la planta ubicada en el Salar.

LOS TRES PRINCIPALES ACTORES, QUE CONVIVIRÁN POR MUCHO TIEMPO, PRESENTAN USOS DIFERENCIADOS DEL TERRITORIO POR LO CUAL DEBE EXISTIR UN ACUERDO DE CONVIVENCIA EL CUAL TIENE SENTIDO EN LA MEDIDA QUE EXISTA UN PLAN ESTRATÉGICO DE INTERVENCIÓN QUE FACILITA Y APOYA EL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD, CREA CAPACIDADES Y LA VINCULA CON LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.



Francisca Rivero, responsable nacional de Fundación Avina Chile

para sus ceremonias (...). Esto es conocimiento que la empresa no tiene porque no es su pericia, así como tampoco es parte de la comunidad dominar materias de ingeniería o explotación”.

Uno de los temas que se está abordando en el país, son los beneficios compartidos ya que para Francisca Rivero entre la empresa y la comunidad existe una relación societaria, donde la primera aporta con el capital técnico y de negocio, y la segunda con el capital humano, cultural y social. “Este binomio genera efectivamente participaciones que hacen pensar en un sistema de reconocimiento y creación de riqueza mucho

más compartida” enfatiza.

A nivel internacional, este modelo de participación se ha implementado en países como Canadá y Australia. En Chile, la comunidad indígena de Lebu arrendó los terrenos a Consorcio Eólico para que pudiera construir un parque eólico en dicha zona. Además, la compañía se comprometió a otorgar un porcentaje de las utilidades cuando comiencen a inyectar electricidad.

Y en el sector minero, Rockwood Lithium firmó un “Convenio de Cooperación, Sustentabilidad y Beneficio Mutuo” con el Consejo de Pueblos

Atacameños (Ver recuadro). Uno de los principales aspectos del acuerdo es que la empresa se compromete a compartir los beneficios económicos, que la extracción del litio y producción de sus derivados genera a la compañía.

Paulo Barraza, jefe de Relaciones Comunitarias de Rockwood, cuenta que la suscripción de este convenio es el resultado de un proceso de acercamiento, diálogo y colaboración entre las partes que se inició en el año 2012. “Si bien este camino no estuvo exento de dificultades, gracias al diálogo constante y la generación de

diversas instancias de participación se pudo llegar a este acuerdo que busca el beneficio de ambas partes”.

En el caso de minera El Abra, la estrategia para relacionarse con las comunidades se fundamenta en principios básicos como lo son el respeto, la inclusión, la participación, la transparencia y el compromiso. Desde la compañía explican que su modelo de relacionamiento comunitario se enfoca en tres niveles de trabajo: lo micro, es decir las personas que habitan los poblados, lo meso que es representado por las organizaciones comunitarias, y finalmente lo macro que tiene que ver con una mirada territorial más amplia y donde la autoridad y otros actores externos a la comunidad tienen un rol importante que jugar.

Además se han ampliado los canales de comunicación, mediante sitio web, buzones comunitarios, y también visitas comunitarias a faena que permiten a los vecinos de El Abra conocer en terreno cuales son las prácticas en faena.



Los tres principales actores presentan usos diferenciados del territorio por lo cual debe existir un acuerdo de convivencia



LOS FONDOS COMUNITARIOS DE MINERA EL ABRA

Los Fondos Comunitarios de Minera El Abra, son un programa que permite a cada una de las Comunidades del Alto Loa priorizar y visualizar sus metas de desarrollo, mediante un proceso de dialogo con las bases de la comunidad, y que ha permitido realizar iniciativas en el área de patrimonio, desarrollo económico, educación y desarrollo comunitario.

Algunas iniciativas priorizadas por las comunidades son: Arreglos a infraestructura comunitaria como sedes sociales y espacios públicos, hermoseamiento y rehabilitación de iglesias y capillas Alto Andinas, mejoramiento de emprendimientos comunitarios tales como albergues y camping de las comunidades.

TECK: ACUERDO DE EMPODERAMIENTO A LA MUJER INDÍGENA

Minera Teck trabaja con pueblos indígenas para identificar y participar en iniciativas que estén orientadas a apoyar los objetivos autodefinidos de las comunidades indígenas, así como desarrollar indicadores para el seguimiento de la capacidad indígena, empleo y contratación para establecer líneas de base y progreso.

De acuerdo a lo anterior, en abril la compañía firmó un convenio por dos años con ONU Mujeres para empoderar a las mujeres indígenas del norte de Chile, las que desarrollarán acciones que permitan mejorar la calidad de vida de las mujeres Quechua, Aymara, Atacameña, Colla y Diaguita.

El objetivo es impulsar su bienestar y el del entorno en el que viven, de cara a la Agenda de Desarrollo Sostenible al 2030 de Naciones Unidas.



CURSO-TALLER: "ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS EN MINERÍA"



Desarrolla capacidades de Gerenciamiento de Contratos

- La Corporación Educacional Aprimin en un trabajo colaborativo con empresas miembros del Consejo Minero y la asesoría técnica de Tripontis, ha diseñado el Curso - Taller: "Administración de Contrato en Minería".
- Curso - Taller dirigido a profesionales que desempeñen el rol de Administrador de Contrato de Servicios permanentes en empresas mineras y proveedoras de la minería o que presten apoyo a la administración de contratos.



PATROCINIO DE:



APOYO TÉCNICO DE:



CURSO PRESENCIAL DE 61 HORAS

Primera Parte : Lunes 22 a Jueves 25 de Agosto

Segunda Parte : Lunes 12 a Jueves 15 de Septiembre

Lugar : Hotel Marina - Las Condes - Santiago

**INSCRIPCIONES
HASTA EL VIERNES 29 DE JULIO**

Solicitar más información al correo:
administraciondecontratos@aprimin.cl

ASOCIACIÓN GREMIAL MINERA DE OVALLE: LA APUESTA POR SU RENOVACIÓN

EN MATERIA DE SEGURIDAD HACIA LOS PRODUCTORES Y PIRQUINEROS DE OVALLE, LA ASOCIACIÓN PRESENTA DIVERSAS INICIATIVAS QUE ESTÁN DIRIGIDAS A POTENCIAR Y DIFUNDIR MEDIDAS QUE PERMITEN EL AUTOCUIDADO EN LAS FAENAS MINERAS.



Gentileza de Ministerio de Minería

*Los productores renovarán sus
canoas de madera por metal*



Orlando Flores, presidente de la Asociación Minera de Ovalle

Recientemente, en Canela, Región de Coquimbo, 17 mineros y pirquineros de Tamaya que pertenecen a la Asociación Gremial de Ovalle se vieron beneficiados con los Fondos de Implementación del programa FNDR "Mineros de Ley III". Con dichos recursos- cuenta Orlando Flores, presidente de la Asominera- los productores renovarían sus canoas de madera por metal, ya que actualmente existen problemas de filtración y pérdidas de mineral. Se espera que en los próximos tres meses se encuentre operativo dicho sistema.

Los pirquineros trabajan en desmonte- seleccionar y recoger mineral que se encuentra acopiado por su baja ley- y deslizan el recurso minero a través de las canoas, instancia donde se originan las filtraciones, hasta llegar al buzón de acopio.

Orlando Flores cuenta que hasta la fecha, la organización gremial ha obtenido más de 17 proyectos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, los cuales han estado orientados a "sacar adelante" la producción minera en

periodos críticos, por ejemplo, cuando la zona se vio afectada por el terremoto, en septiembre pasado. "En esa oportunidad logramos unos programas de emergencia, que tuvieron como finalidad arreglar y limpiar los caminos que conducían hacia la faena", detalla el dirigente.

Uno de los logros de este año que destaca la Asociación Minera de Ovalle fue la obtención del Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica para la Pequeña Minería Artesanal (Pamma), iniciativa que les permitió adquirir un compresor equipado con un set de perforaciones.

Estos compresores, que estarán operativos a contar de julio, son utilizados por los socios durante un periodo de 30 días y la idea, señala Flores, es que puedan ir rotando por los 58 mineros que se verán beneficiados ya que "con esta tecnología es más rápida la perforación y con ello se gana más tiempo en la producción". Para solicitar estas maquinarias, el minero debe ser socio de la organización gremial y completar una solicitud cuya asignación será otorgada bajo ciertos requisitos y niveles de mantención.

SEGURIDAD

En materia de seguridad hacia los productores y pirquineros de Ovalle, la asociación presenta diversas iniciativas que están dirigidas a potenciar y difundir medidas que permiten el autocuidado en las faenas mineras.

En línea con lo anterior, una de las actividades que ha realizado la organización gremial por más de 15 años son charlas mensuales sobre diversas temáticas como radiación solar y prevención de enfermedades profesionales. Además, realizan visitas e inspecciones en terreno para supervisar las condiciones de trabajo y medidas de seguridad con que los pirquineros están desarrollando sus labores en el yacimiento.

UNO DE LOS LOGROS DE ESTE AÑO QUE DESTACA LA ASOCIACIÓN MINERA DE OVALLE FUE LA OBTENCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LA PEQUEÑA MINERÍA ARTESANAL (PAMMA), INICIATIVA QUE LES PERMITIÓ ADQUIRIR UN COMPRESOR EQUIPADO CON UN SET DE PERFORACIONES.



La Banda Sinfónica Juvenil del Colegio de Artes "Eliseo Videla Jorquera", de Ovalle.

JÓVENES OVALLINOS DELEITAN A AUTORIDADES EN INAUGURACION DE SEDE GREMIAL

Temas de las películas "La guerra de las galaxias" y "Tiburón" fueron parte de las melodías que tocaron los jóvenes estudiantes de la Banda Sinfónica Juvenil del Colegio de Artes "Eliseo Videla Jorquera", de Ovalle. Dirigidos por el profesor Rodolfo Alcayaga, los estudiantes, hombres y mujeres, participaron en la inauguración de la sede gremial minera de Ovalle. Al término de su aplaudida presentación, los jóvenes pudieron fotografiarse con la ministra Williams y el presidente de SONAMI.

ASOMINERA DE OVALLE INAUGURA NUEVA SEDE GREMIAL



“La materialización de este proyecto para la Asociación Gremial Minera de Ovalle, es parte del permanente trabajo que la Sociedad Nacional de Minería desarrolla en favor de los pequeños mineros y sus asociados, con la idea de que cuenten con un espacio digno para desarrollar sus actividades”, con estas palabras Alberto Salas, presidente de SONAMI, inauguró las nuevas dependencias de los productores de la provincia de Limarí.

En su discurso, Alberto Salas señaló “que es motivo de satisfacción para mí encontrarme hoy en Ovalle para inaugurar esta sede que permitirá a los productores de esta zona contar con nuevas y modernas instalaciones que les permitirá desarrollar, entre otras, actividades de capacitación y relacionamiento con la comunidad ovallina”.

El acto inaugural contó con la participación de Orlando Flores, presidente de la Asominera; Aurora Williams, ministra de Minería; Claudio Ibáñez, intendente Regional de Coquimbo; Wladimir Pleticosic, gobernador de la Provincia de Limarí; y Claudio Rentería, alcalde de Ovalle, entre otras autoridades y productores.

Por su parte la ministra Williams valoró la inauguración de esta sede y el apoyo que brindó SONAMI. “Hay en este gesto mucho más que un simple respaldo en una infraestructura. Lo que distinguimos es confianza y madurez: confianza en que los pequeños mineros aprovechan las

oportunidades de mejorar y dar vida a la comunidad en territorios alejados, porque la industria minera entiende que la mejor organización y la asociatividad son elementos indispensables para dar un salto cualitativo de sus faenas”.

HOMENAJE A LA “DAMA DE COBRE”

Durante la ceremonia, se descubrió una placa recordatoria en homenaje a la ex presidenta de la Asominera, Stella Segura Pastén, conocida en la región de Coquimbo como “la dama del cobre”, quien presidió por 14 años esta organización gremial. Falleció en mayo del 2014.

En un emotivo discurso, Alberto Salas indicó que “ella nunca dudó en levantar la voz cuando las circunstancias lo ameritaban, y es esa energía y entrega que le permitió presidir la Asociación Minera de Ovalle desde 1998 hasta 2014”.

El dirigente enfatizó que “esta inauguración no podría llevarse a cabo sin recordar el papel que le cupo a Stella, quien siempre demostró el carácter aguerrido de la mujer chilena. Esta y muchas otras cualidades no pasaron inadvertidas para el Ministerio de Minería, quien la distinguió en 2010 con el premio ‘Mujer Destacada en Minería Artesanal’”.



CRECER EN INNOVACIÓN EN TIEMPOS DIFÍCILES

EN ESCENARIOS ADVERSOS, DONDE LA NECESIDAD DE SOSTENER LOS PROCESOS PRODUCTIVOS SE HACE SUSTANCIAL, LA INNOVACIÓN PERMITE DAR UNA MIRADA NUEVA A LOS PROCESOS Y ENCONTRAR EN ELLOS, MANERAS DISTINTAS Y CREATIVAS DE HACER LAS COSAS.

ENAMI SE HA PROPUESTO ESTABLECER ESPACIOS DE COLABORACIÓN Y ASOCIATIVIDAD ENTRE STAKEHOLDERS INVOLUCRADOS EN LA INNOVACIÓN (UNIVERSIDADES, CENTRO TECNOLÓGICOS, INCUBADORAS, PROVEEDORES, ENTIDADES PÚBLICAS Y/O PRIVADAS NACIONALES E INTERNACIONALES, ENTRE OTROS.), A FIN DE FOMENTAR Y DESARROLLAR LA INVESTIGACIÓN Y EL APALANCAMIENTO DE RECURSOS.

Hace algunos años la innovación era prerrogativa de las empresas que podían darse el lujo de invertir recursos en proyectos de alto riesgo y con resultados no sólo inciertos, sino que en el mejor de los casos, a largo plazo.

Hoy la innovación es palanca de cambio esencial en todos los sectores económicos y la minería no es la excepción. En escenarios adversos, donde la necesidad de sostener los procesos productivos se hace sustancial, la innovación permite dar una mirada nueva a los procesos y encontrar en ellos, maneras distintas y creativas de hacer las cosas. En minería, la innovación es un imperativo no sólo para ser más competitivos sino que también, para sobrellevar períodos complejos que derivan del carácter cíclico del precio del cobre. En ese sentido, innovar en minería se trata de resolver procesos que permitan abordar el desafío de las bajas leyes, diversificar la recuperación de metales o abordar los pasivos ambientales, a fin de aumentar la rentabilidad y productividad del negocio. Innovar en minería es también mejorar procesos que nos permitan disminuir costos de producción, de responder a déficits y/o altos costos de la energía, al uso más eficiente del agua y del suelo, o de generar soluciones que hagan a nuestras operaciones, espacios amigables con el medio ambiente.

Los tiempos complicados suelen ser un buen combustible para la innovación porque los escenarios con recursos limitados, obligan a buscar, identificar, crear y promover soluciones transformadoras. Por eso, se trata también de innovar en la manera de relacionarnos con las comunidades vecinas y empoderadas, que cada día validan su derecho a exigir responsabilidad a una actividad que extrae recursos naturales cercanos a su entorno, y que cada vez más demandan participar de las utilidades del sector.

En el marco del desarrollo del Plan Estratégico ENAMI 2015-2018, surgió la necesidad de mejorar y modernizar nuestros procesos, con el propósito de contar con planteles productivos plena y

sostenidamente abastecidos, operando con niveles de eficiencia y productividad competitiva, con seguridad y en armonía con su entorno inmediato. Aparece así la idea de contar con una cartera de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico, generada, gestionada y ejecutada por un equipo específico de profesionales. Y dado que al mismo tiempo, para la empresa el sentido de la innovación transita por levantar una cartera comercial más amplia y robusta, creamos la Unidad de Innovación y Nuevos Negocios, cuyo principal objetivo radica en impulsar la innovación tecnológica y el desarrollo productivo como un desafío estratégico institucional en los ámbitos de desempeño interno y externo de ENAMI. Buscamos finalmente, estimular sus alcances como un beneficio directo en términos de aumento de productividad, reducción de costos y operaciones seguras.

De esta manera, ENAMI se ha propuesto establecer espacios de colaboración y asociatividad entre stakeholders involucrados en la innovación (universidades, centro tecnológicos, incubadoras, proveedores, entidades públicas y/o privadas nacionales e internacionales, entre otros.), a fin de fomentar y desarrollar la investigación y el apalancamiento de recursos. Así mismo, ha comenzado a promoverse una cultura innovativa al interior de ENAMI con la conformación de una comunidad para la innovación, formada por agentes de innovación en todos nuestros planteles.

En la Empresa Nacional de Minería estamos en una etapa crucial que no vivíamos desde 1960, cuando con su creación, cambia la historia y el modo en que crecería y se desarrollaría la pequeña y mediana minería. Poco ha cambiado de aquel entonces y hoy, enfrentados a la implementación de un ambicioso Plan Estratégico, ya estamos trabajando de la mano de la innovación por una ENAMI moderna, con objetivos renovados y comprometidos con el desarrollo sustentable de la pequeña y mediana minería.



MINERA CANDELARIA: GESTIÓN HÍDRICA DE EXCELENCIA

SEGÚN EXPLICA EL GERENTE GENERAL DE ADMINISTRACIÓN DEL DISTRITO MINERO CANDELARIA, SERGIO ARMSTRONG, “LA ESTRATEGIA SUSTENTABLE PARA EL MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO QUE DISEÑÓ MINERA CANDELARIA, ESTÁ BASADO EN EL CONCEPTO CERO DESCARGA, QUE PERMITE REUTILIZAR EN PROMEDIO UN 85% DEL AGUA USADA EN EL PROCESO MINERO. POSTERIORMENTE FUE IMPLEMENTADO UN PROYECTO PARA UTILIZAR AGUAS TRATADAS Y EL TERCER GRAN PASO FUE LA PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA DESALINIZADORA”.

Consistente con su permanente compromiso con la sustentabilidad de sus operaciones y dada la baja disponibilidad de agua en la Región de Atacama, Minera Candelaria ha desarrollado una gestión hídrica de excelencia, que le ha permitido ser reconocida a nivel nacional.

Esta gestión se basa principalmente en la recirculación de agua en las operaciones, el uso de aguas tratadas y la desalinización de agua de mar. El consumo unitario promedio de agua de minera Candelaria es de 0.36 m³/TMS, uno de los más bajos de la minería chilena.

Según explicó el gerente general de Administración del distrito minero Candelaria, Sergio Armstrong, “la estrategia sustentable para el manejo del recurso hídrico que diseñó Minera Candelaria, está basado en el concepto Cero Descarga, que permite reutilizar en promedio un 85% del agua usada en el proceso minero. Posteriormente fue implementado un proyecto para utilizar aguas tratadas y el tercer gran paso fue la puesta en marcha de la planta desalinizadora”.

“El sistema de manejo hídrico de la compañía ha permitido reducir sustancialmente la presión sobre el acuífero del Río Copiapó en la Región de Atacama. De hecho, nuestro balance de aguas indica que, en promedio durante 2015, del total de agua que requieren las operaciones, un 85% corresponde a agua reutilizada o recirculada, un 12% a agua desalinizada y un 3% a aguas tratadas”.

Además del uso eficiente del recurso hídrico, minera Candelaria ha aportado agua a la comunidad a través de la cesión de derechos al ministerio de Obras Públicas, para la posterior administración de la empresa sanitaria local y a comunidades indígenas por un total de 108 lts/seg.



Gentileza Minera Candelaria

PLANTA DESALINIZADORA

A tres años de su puesta en marcha, la Planta Desalinizadora de Minera Candelaria se ha convertido en el ejemplo de una gestión hídrica eficaz, que ha permitido a la compañía eliminar voluntariamente el consumo de agua fresca de la cuenca del Río Copiapó para su proceso productivo.

La planta, que se encuentra ubicada al interior de las instalaciones del Puerto Punta Padrones en Caldera, tiene capacidad para producir hasta 500 litros por segundo de agua desalinizada de calidad industrial que se obtiene a través de osmosis inversa, para abastecer las operaciones del distrito minero Candelaria en Tierra Amarilla.

Respecto de esta iniciativa pionera en la región de Atacama, Sergio Armstrong, explicó que

“su construcción comenzó en agosto de 2011, luego de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y consideró además una línea de transmisión eléctrica y un acueducto de 100 kilómetros de extensión, que conecta a la planta desalinizadora con las operaciones de Candelaria”.

“La planta desalinizadora entró en operaciones en enero de 2013 y un hito importante es que desde agosto de 2015 es operada y mantenida por personal propio de minera Candelaria. Con su puesta en marcha, los requisitos hídricos del distrito están siendo abastecidos exclusivamente con aguas provenientes de fuentes sustentables. De esta forma, se ha dejado de bombear del acuífero de Copiapó, una cantidad de agua equivalente al agua desalada y tratada”, agregó.


HISTORIA

La producción carbonífera vivió su esplendor desde 1852 gracias al empresario Matías Cousiño, extendiéndose por más de un siglo y casi tres generaciones familiares, que forjaron un imperio industrial en Chile. Esta explotación se concentró entre Lota y Coronel, donde él organizó la “Compañía Carbonífera de Lota” al aglutinar la extracción de carbón, una fundición, un muelle de embarque y una flota de vapores para exportar toneladas de carbón por años, entre otros. Además, adquirió terrenos y desplegó diversas actividades que fueron continuadas por su hijo Luis, que junto con heredar los negocios paternos, sumó emprendimientos propios gracias a su capacidad, visión y estudios en Europa. Sin embargo, Luis Cousiño falleció tempranamente en 1873, dejando iniciados varios proyectos que su esposa Isidora Goyenechea, su hijo Carlos y sus descendientes completaron con igual éxito en las siguientes décadas.

OBRAS INCONCLUSAS

Entusiasmado por la belleza del lugar, Matías

Cousiño comenzó a transformar la puntilla de Lota en un bonito parque, siendo su hijo Luis quien prosiguió la idea a partir de 1862, y sobretodo su nuera Isidora Goyenechea que puso personal dedicación para embellecer este paraje.

Durante su educación en Francia, Luis Cousiño se había familiarizado con tecnologías y modelos de organización industrial que luego aplicó en faenas existentes y nuevos yacimientos carboníferos que alcanzó a adquirir en vida. Así, entre la Guerra contra España y previendo el crecimiento de la empresa, él transformó la Compañía Carbonífera de Lota en una sociedad anónima denominada Compañía Explotadora de Lota y Coronel en 1870, manteniendo el control como dueño principal y abriendo la venta de acciones a otros inversionistas. De esta manera, él logró introducir casi sólo carbón nacional en fundiciones del norte de Chile y expandir la

ACTIVIDAD COMERCIAL

Como su padre había comprado fundos, entre ellos la hacienda Macul de más de 700 hectáreas en Santiago en 1856, Luis Cousiño

se interesó por traer cepas francesas del Viejo Continente, contrató enólogos franceses e introdujo técnicas en la producción vitivinícola y agrícola. De hecho, quiso probar siembras de remolacha y producir azúcar. También reservó varias hectáreas para crear un hermoso vergel con avenidas de castaños y robles, como parte del viñedo.

Influenciado siempre por la formación extranjera y como amante de la naturaleza, él incursionó en el paisajismo dejando encaminado el Parque de Lota y solicitó especialmente al Gobierno, un terreno donde crear un “Bois de Boulogne” para Santiago, que pasó a ser el Parque Cousiño.

ISIDORA GOYENCHEA GALLO (1836 - 1897)

Ella nació en Copiapó, siendo hija de Ramón Ignacio Goyenechea, propietario de minas de oro y plata en Chañarillo, y de Luz Gallo Zavala. Contrajo nupcias con Luis Cousiño en 1855 a quien conoció desde la infancia como hermanastro. De este matrimonio nacieron siete niños -Alfredo,

EL LEGADO DE LA FAMILIA COUSIÑO

Por *María Celia Baros M.*,
Licenciada en Historia

ENTUSIASMADO POR LA BELLEZA DEL LUGAR, MATÍAS COUSIÑO COMENZÓ A TRANSFORMAR LA PUNTILLA DE LOTA EN UN BONITO PARQUE, SIENDO SU HIJO LUIS QUIEN PROSIGUIÓ LA IDEA A PARTIR DE 1862, Y SOBRETUDO SU NUERA ISIDORA GOYENECHEA QUE PUSO PERSONAL DEDICACIÓN PARA EMBELLEECER ESTE PARAJE.



Isidora Goyenechea.

Luis Alberto, Carlos, Arturo, Adriana, Loreto y María de la Luz- encargándose cuidadosamente de su crianza en Chile y educación en Francia, no exenta de dolor ya que dos fallecieron de cortos años o sufrieron graves enfermedades.

Aun así, tuvo tiempo para preocuparse por los mineros y sus familias, destinando fondos para una "Gota de leche" dando desayuno a los menores, impartiendo clases primarias y entrega de cepillos de dientes para enseñarles buenas costumbres. Al mismo tiempo, se interesó por el progreso material del hospital de Lota y obras de mejoramiento social para elevar las condiciones de la población que vivía cerca de las minas de carbón. Como si fuera poco, demostró mucha generosidad ayudando a los más necesitados y luchó por combatir una epidemia de cólera que azoló la zona carbonera.

Acostumbrada desde niña al rigor del norte chico, no se asustó al verse viuda de Cousiño, siendo aún joven, madre de varios hijos y al frente de una gran fortuna que debía administrar, tomando en sus manos el conjunto de empresas y obras inconclusas de su marido. Con valentía asumió la dirección de la Compañía Explotadora de Lota y Coronel, introduciendo nuevos métodos técnicos en la extracción minera. Además, contactó a Tomás Alva Edison para encargarle el plano de la central hidroeléctrica Chivilingo puesta en marcha en 1897, la primera de su

tipo instalada en Sudamérica y que sirvió a la producción minera.

Ella fue admirada por su belleza, su gran cultura y buen gusto que plasmó en el Parque de Lota. Una vez fallecido su esposo, que lo había diseñado con un paisajista inglés, doña Isidora retomó el proyecto con un paisajista irlandés para transformar este acantilado rocoso de 15 hectáreas en jardines con plantas exóticas -hubo unas 350 especies- flores y árboles traídos de todo el mundo que se reprodujeron con facilidad y respetó la flora local. También importó unas 50 estatuas, obras de arte de distintos autores, un invernadero, un faro, un observatorio meteorológico, un puente colgante, quioscos de hierro forjado, hubo una Gruta de espejos y puso miradores con vista al mar. La obra resultó un conjunto armonioso con rincones finamente decorados que cambiaron esta península.

Sin duda, ella hizo gala de un fuerte carácter y encarnó el espíritu de empresa necesario para trabajar incansablemente en otro proyecto pendiente de su marido, como un parque en la viña de Macul. Si él había destinado varias hectáreas



para instalar allí una casona campestre y un jardín botánico, ella no sólo contrató el paisajista inglés que agregó una pequeña laguna y un cerro, sino que incorporó una bodega subterránea construida de cal y canto, acondicionada para la preservación y envejecimiento del vino. En la práctica, la Viña Cousiño - Macul perteneció largamente a la familia.

Claramente el palacio Cousiño destacó entre las edificaciones que atrajeron la atención de la sociedad capitalina de su época. Entre 1870 y 1878 fue construido por el arquitecto francés Paul Lathoud como residencia para doña Isidora Goyenechea donde vivió con sus hijos y su descendencia. Fue diseñado en estilo neoclásico francés, tuvo dos pisos y doce salones alhajados para funciones específicas -el salón de música, de té, la sala de armas y el gran comedor- y con diferentes estilos de mobiliarios hechos en madera de nogal y caoba.

Había cortinajes bordados a mano y tapices de terciopelo y brocados. El hall central tenía amplias columnas jónicas, lámparas, porcelanas y una escalera principal de mármol. Su piso de parquet fue hecho de roble americano, caoba, nogal, ébano y haya alemana. Las puertas de acceso fueron talladas a mano en madera de cedro y el edificio rodeado de amplios jardines. Contaba con un pequeño ascensor, gracias a una planta a presión de agua, entre el primer y

segundo piso, en fin. Por años fue la mansión de mayor lujo y valor que hubo en Santiago.

Ella la inauguró en 1878 con un gran baile lleno de invitados, entre ellos el Presidente Aníbal Pinto.

Como si fuera poco, colaboró con la Guerra del Pacífico contra Perú y Bolivia, cediendo barcos de su flota personal como el buque "Matías Cousiño" al gobierno chileno. Por su patriotismo, fue condecorada con una Medalla de Honor en 1881 por el mismo Presidente Pinto y el Congreso Nacional, en premio al servicio prestado durante el conflicto bélico. De paso, se cuenta que las figuras de leones puestas a la entrada del parque Lota fueron trofeos traídos de Lima como regalo para ella.

En busca de remedio para la enfermedad de su hija Adriana, doña Isidora viajó a París donde la sorprendió la muerte en 1897. De vuelta en Chile, su cuerpo fue llorado como una santa y acompañado por mucha gente para quien era la "soberana del carbón", y con toda razón. En su testamento, ella dispuso fondos para próximas obras en beneficio de los mineros y familias del carbón que protegió.

PARQUE COUSIÑO

Viendo un llano que era usado para labranza y cultivo de legumbres al sur de la Alameda, en

DOÑA ISIDORA TRANSFORMÓ UN ACANTILADO ROCOSO DE 15 HECTÁREAS EN JARDINES CON PLANTAS EXÓTICAS -HUBO UNAS 350 ESPECIES- FLORES Y ÁRBOLES TRAÍDOS DE TODO EL MUNDO QUE SE REPRODUJERON CON FACILIDAD Y RESPETÓ LA FLORA LOCAL. TAMBIÉN IMPORTÓ UNAS 50 ESTATUAS, OBRAS DE ARTE DE DISTINTOS AUTORES, UN INVERNADERO, UN FARO, UN OBSERVATORIO METEOROLÓGICO, UN PUNTE COLGANTE, QUIOSCOS DE FIERRO FORJADO, HUBO UNA GRUTA DE ESPEJOS Y PUSO MIRADORES CON VISTA AL MAR.

1866 Luis Cousiño propuso al gobierno "formar (allí) un parque que sea un paseo que quede a disposición del público de Santiago". Mediante decreto fechado en 1870, la autoridad aceptó y le entregó el terreno en cuestión, encargando su diseño a paisajistas, urbanistas, arquitectos y contratistas foráneos, todo pagado de su bolsillo.

Esta planificación consideró un gran parque con senderos, un lago artificial con islas y puentes, viveros, casas para jardineros y hasta uniformes para los guardabosques. Con su aporte económico, se plantaron más de 70.000 árboles

CLARAMENTE EL PALACIO COUSIÑO DESTACÓ ENTRE LAS EDIFICACIONES QUE ATRAJERON LA ATENCIÓN DE LA SOCIEDAD CAPITALINA DE SU ÉPOCA. ENTRE 1870 Y 1878 FUE CONSTRUIDO POR EL ARQUITECTO FRANCÉS PAUL LATHOUD COMO RESIDENCIA PARA DOÑA ISIDORA GOYENECHEA DONDE VIVIÓ CON SUS HIJOS Y SU DESCENDENCIA.

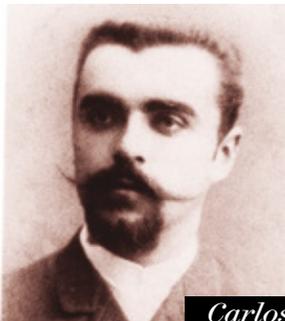
y plantas. También se instaló un restaurante, un pabellón de música y dos grandes puertas de hierro forjadas en Francia para los accesos.

Como Cousiño ya se encontraba delicado de salud, el urbanista español Manuel Arana entregó el parque terminado al Intendente Benjamín Vicuña Mackenna en enero de 1873, y se acordó colocarle "Parque Cousiño" en homenaje a su inspirador cuando dejó de existir, siendo posteriormente inaugurado.

OTRO PALACIO EN LOTA

Dentro del parque de Lota, entre 1883 y 1885 fue edificado un elegante palacio también de estilo francés, cuyo interior fue decorado con mobiliario europeo y finas maderas para realzar el esplendor de sus dueños y de este paraíso natural. Pero doña Isidora murió un año antes de verlo concluido y nunca fue habitado por la familia. El terremoto de 1960 le provocó graves daños y debió ser demolido.

CARLOS COUSIÑO GOYENECHEA (1859-1931)



Carlos Cousiño.

Hijo de Isidora y Luis, nació en Santiago y teniendo seis años, fue llevado por sus padres a Europa. Luego estudió en Inglaterra, Alemania y Francia desarrollando la personalidad e inteligencia necesarias para seguir los pasos de su abuelo y

de su padre como próspero empresario. Cuando éste último falleció, Carlos era un jovencito que vio a su madre a la cabeza del negocio familiar.

Apoiado precisamente por ella, Carlos creó la primera industria de envases de vidrios del país en Lota en 1881, dedicada a la fabricación de botellas y frascos. Pocos años después, él se asoció con Augusto Gubler para establecer una gran fábrica de cerveza en Santiago, que fue distribuyendo su producto por la zona norte y central. Esta sirvió de base para una cervecería en Providencia que permitió fundar la Compañía de Cervecerías Unidas (CCU) durante el siglo XX.

Sin embargo, Carlos Cousiño concentró su labor en Lota, ya que más tarde asumió la dirección general de la compañía carbonífera, haciéndose cargo de dicha explotación, la fundición y la fábrica de ladrillos refractarios. A ello sumó una fábrica de asfalto en 1883, la construcción del ferrocarril a Curanilahue entre Lota y Concepción, y la ampliación de la flota naviera para transporte de carbón. Al mismo tiempo, se preocupó de dotar de agua potable al puerto de Lota, proveerlo de un local de aduana, de un economato, de ampliar su hospital, un club social y aumentar el número de casas para el personal de la compañía.

Dotado del mismo empuje de sus antepasados, se anticipó a la necesidad de modernizar la Compañía Explotadora de Lota y Coronel autorizando un aumento de capital y expandió la planta hidroeléctrica Chivilingo, logrando duplicar la producción de carbón. Lo anterior fue fruto de sus viajes al extranjero donde se interiorizaba de cada adelanto industrial, y contar con un equipo de leales y eficientes colaboradores.

Don Carlos no sólo se distinguió como empresario, sino también heredó el refinamiento y gusto

familiar por el arte. Si bien fue algo solitario pues nunca contrajo matrimonio, en su hogar coleccionó cuadros y esculturas de gran valor, siendo benefactor de artistas que recurrieron a él para desarrollar su talento.

Durante su última estadía en Niza (Francia) contrajo una bronconeumonía falleciendo mientras era Presidente de la Compañía Minera e Industrial de Chile, director del Banco Chile, de la Compañía Sudamericana de Vapores, y de la Compañía de Cervecerías Unidas, entre otras. Sus restos fueron trasladados a Chile y sepultados en el Parque de Lota.

Si bien más hermanos de Carlos y sobrinos participaron en los negocios heredados, la explotación de carbón fue experimentando cambios profundos desde 1940 alterando este imperio familiar. Su demanda fue variando por crisis de postguerra, por factores como el mayor uso del petróleo y de la energía eléctrica, provocando caídas de producción y problemas de rentabilidad difíciles de sortear. En la década de 1960 las principales empresas del sector se fusionaron en la Compañía Carbonífera Lota Schwager, que más tarde fue estatizada pasando a manos de CORFO como Empresa Nacional del Carbón. Finalmente las minas de carbón fueron cerradas en 1997.

A través de esta historia empresarial y familiar queda de manifiesto cómo la riqueza del carbón fue el punto de partida para tanto progreso nacional, cuya producción alcanzó para ejecutar obras macizas, bien pensadas y que perduraron en el tiempo. También conocer la audacia de una mujer pionera y única, de hombres extraordinarios e incansables, que quisieron trabajar la minería y variadas oportunidades de negocios para servir a Chile.

FILTRACIÓN DE CONCENTRADOS



CON LA CRECIENTE NECESIDAD DE MOLIENDAS MÁS FINAS PARA PROCESAR MINERALES DE LEYES MÁS BAJAS Y MÁS COMPLEJOS, LA EXIGENCIA EN MATERIA DE FILTRADO TAMBIÉN HA AUMENTADO.

El producto final de las plantas de concentración se obtiene después de una última etapa de separación de sólido-líquido, que es la filtración. La alimentación a la filtración consiste en una pulpa con un 50 a 60% de contenido de sólidos, proveniente de una etapa de espesamiento, obteniéndose como producto un concentrado con una humedad del orden de 10%. Con esta humedad, el concentrado puede ser manejado adecuadamente en cancha para su posterior carguío, transporte y alimentación a las operaciones siguientes, normalmente en una fundición. El agua recuperada en la filtración se recicla a la planta.

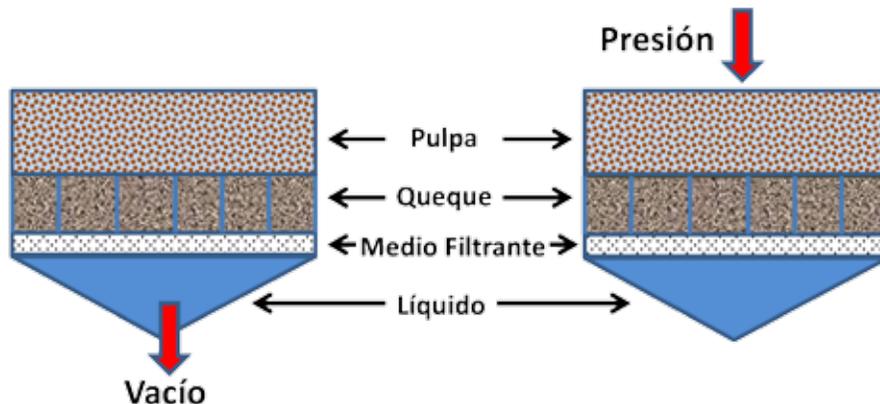
Con la creciente necesidad de moliendas más finas para procesar minerales de leyes más bajas y más complejos, la exigencia en materia de filtrado también ha aumentado. Las pulpas que contienen partículas más finas filtran más lentamente, afectando negativamente el rendimiento del proceso, así como el objetivo de humedad del producto.

PROCESO Y EQUIPOS DE FILTRACIÓN

La filtración es un proceso que separa sólidos de líquidos, usando un medio filtrante que retiene el sólido pero permite pasar el líquido. Para que esta separación sea posible se requiere

que exista una diferencia de presión entre la cara anterior del medio filtrante, donde se alimenta la pulpa, y la cara posterior, lo que se consigue aplicando vacío o presión. Como resultado de esta operación se obtiene un líquido prácticamente libre de partículas, y un producto sólido con algún grado de humedad, denominado queque, que queda adherido al medio filtrante. En realidad, el medio filtrante actúa más bien como soporte del queque, ya que el verdadero filtro lo constituyen las capas del queque que progresivamente se va formando.

El medio filtrante se selecciona, principalmente, por su capacidad para retener los sólidos sin que se presente obstrucción, pero además



debe ser mecánicamente fuerte, resistente a la corrosión y permeable al flujo del líquido filtrado, lo que se consigue con diferentes tipos de telas fabricadas de material textil, de fibra natural o sintética. El mercado ofrece una gran cantidad de medios filtrantes para seleccionar de acuerdo con la aplicación específica, lo que requiere la realización de pruebas de laboratorio para determinar la mejor opción.

Las pruebas de laboratorio no sirven sólo para seleccionar el medio filtrante, sino también para seleccionar la tecnología más adecuada para una aplicación dada. Para comparar diferentes tecnologías, el parámetro relevante es la tasa de filtración ($\text{kg}/\text{h}/\text{m}^2$), lo que junto con los antecedentes de capex y opex permite seleccionar la mejor alternativa.

En cuanto a los equipos de filtración, éstos se diferencian de acuerdo con la forma de generar la diferencia de presión y la magnitud que esta alcanza, clasificándose en filtros de vacío y filtros de presión. En cualquier caso, la cantidad de queque que se forma depende de la concentración en peso de la pulpa, de la diferencia de presión y del tiempo de succión, y en el transcurso de este proceso existe un flujo continuo de líquido a través del medio filtrante y del queque. Con posterioridad viene una etapa de secado del queque, caracterizada por el desplazamiento del agua retenida en sus poros, soplando o succionando aire, finalizando con la descarga

del queque, es decir su desprendimiento del medio filtrante.

FILTROS DE VACÍO

En la categoría filtros a vacío, los equipos principales son el filtro de tambor, el filtro de discos y el filtro de banda horizontal.

El filtro de tambor consiste en un tambor rotatorio, cubierto por la tela filtrante, con su parte inferior sumergida en la pulpa, la que al ser succionada desde el interior del tambor genera la evacuación del líquido a través de tuberías, en tanto que el sólido forma el queque en la superficie del tambor. Cuando el queque adherido emerge de la pulpa, el aire succionado cumple la función de secado, y antes que entre nuevamente a la pulpa se descarga con un mecanismo que raspa la superficie.

El filtro de discos consiste en un eje central que soporta un número determinado de discos conectados al equipo de vacío. Cada disco, formado por sectores, opera de manera similar al filtro de tambor, teniendo por ventaja una mayor superficie por unidad de área de piso ocupada, ya que cada disco permite filtrar por ambas caras. En lugar de que medio filtrante sea un tipo de tela, existen equipos que utilizan

un material cerámico de alúmina micro poroso, conocidos como filtros cerámicos, los que requieren menor vacío que los filtros de discos, ya que para la adhesión del queque se utiliza el principio de la capilaridad.

El filtro de banda horizontal semeja una correa transportadora perforada conectada al vacío, con la banda formada por una tela filtrante. La pulpa se alimenta por gravedad sobre el filtro, y la filtración comienza inmediatamente por efecto de la presión de la capa de pulpa y el vacío. El queque formado se puede lavar agregando agua mientras se mantiene el vacío

La principal desventaja de los filtros a vacío, comparados con los filtros de presión, es la menor diferencia de presión que se alcanza para el proceso, lo que se acentúa en operaciones a gran altura. Para compensar esta deficiencia se han desarrollado los llamados filtros hiperbáricos, que puede ser un filtro de discos, de tambor o de banda, inmerso en una cámara presurizada, lo que permite aplicar una mayor diferencia de presión que la alcanzable con el vacío convencional.

FILTROS DE PRESIÓN

La mayor diferencia de presión que se alcanza con estos equipos, ha motivado su desarrollo y aceptación en la industria minera, ya que permiten obtener queques con menor humedad y, con ello,



Filtro de Prensa

minimizar el requerimiento de secado antes de ser alimentados, por ejemplo, a una fundición. Estos equipos son de tipo discontinuo, ya que deben detenerse para cargar la pulpa y para descargar el queque seco. Los equipos principales son los filtros prensa de placas verticales y los filtros prensa de placas horizontales.

En los filtros de prensa de placas verticales, las placas están montadas entre barras laterales, conectadas a un cabezal fijo o alimentador, y a un cabezal de cierre, comprimiéndose por medio de un sistema hidráulico. Las placas dejan cámaras entre ellas, cubiertas de tela filtrante, a donde la pulpa se alimenta a presión, de manera que el líquido pasa la tela filtrante y drena por orificios en las placas. Al dejar de salir líquido, la filtración se detiene y el queque se remueve haciendo retroceder el pistón y separando las placas.

En los filtros de prensa de placas horizontales se tiene múltiples cámaras horizontales por donde pasa una tela filtrante continua. Cada cámara tiene en su parte superior un diafragma, y en su parte inferior un soporte de drenaje. Al estar las cámaras juntas (placas cerradas), la pulpa se alimenta a presión llenando la parte

inferior de cada cámara. Luego se inyecta agua a presión en la parte superior, sobre el diafragma, presionando la pulpa para ayudar a la filtración y formación del queque. En la zona inferior se inyecta aire presionando el diafragma hacia arriba, para evacuar el agua y secar el queque. Por último se expanden las cámaras (placas abiertas) para iniciar el movimiento de la tela filtrante y provocar el desprendimiento del queque.

TENDENCIAS EN FILTRACIÓN

No obstante que los principios básicos del proceso se mantienen, los equipos de filtración han evolucionado hacia equipos más sofisticados y de mayores capacidades y rendimientos, tendencia que seguramente continuará en los próximos años. La mayor sofisticación está asociada a mayores y mejores sistemas de control y automatización, en tanto que las mayores capacidades y rendimientos son la respuesta al creciente mayor tonelaje de mineral que se procesa en las plantas de concentración.

El aumento de la presión también es un objetivo buscado por los fabricantes de filtros. En esta

línea se puede mencionar el desarrollo de los equipos denominados filtros prensa de tubos, diseñados para filtrar pulpas con sólidos muy finos para producir un queque con una humedad muy baja. La pulpa se alimenta en el espacio anular entre un tubo de filtro y un tubo exterior desde el cual se ejerce presión hidráulicamente a través de una membrana tubular que empuja el agua a través de perforaciones en el tubo de filtro, que es un tubo de acero perforado cubierto con un respaldo de malla de alambre fino y una tela de filtro. El líquido que se recoge en el conducto central se descarga con aire comprimido.

Por otra parte, no obstante que la filtración se asocia fundamentalmente al manejo de concentrados, algunas empresas mineras han considerado otras aplicaciones, tales como el manejo de relaves. Esta opción ha sido considerada por motivos ambientales y de seguridad, como lo son maximizar la recuperación y recirculación de agua en zonas áridas, y optimizar la seguridad en la disposición de los relaves, todo lo cual puede facilitar la aprobación de los proyectos.

*mun*do **GREMIAL**

ASAMBLEA DE SOCIOS APRUEBA BALANCE Y MEMORIA ANUAL

En las oficinas de SONAMI, se llevó a cabo la Asamblea General Ordinaria de Socios de la Sociedad Nacional de Minería. En la ocasión, la instancia aprobó el balance correspondiente al ejercicio 2015 y la Memoria Anual correspondiente al periodo 2015-2016.

La actividad fue encabezada por el presidente, Alberto Salas, quien realizó una detallada cuenta de las actividades realizadas por el gremio durante el periodo.

En la oportunidad, Salas, quien concluye su periodo el próximo 31 de agosto, se despidió de los asociados del gremio. “Quisiera expresarles que seguiré colaborando junto a todos ustedes para que la minería chilena siga siendo la más importante actividad productiva del país, una fuente de trabajo para más chilenos y un motor de la productividad y competitividad de nuestra nación”, afirmó.

“Como gremio tenemos muchos desafíos por delante; problemas que aquejan tanto a la economía nacional como a nuestra industria. Estos obstáculos debemos enfrentarlos todos los socios de manera unida para poder seguir siendo el más sólido pilar en que se sustenta el crecimiento. Su inversión tiene un relevante impacto multiplicador y nos convierte, a nivel mundial, en una verdadera potencia minera”, sostuvo ante más de un centenar de asociados de la pequeña, mediana y gran minería.

Al concluir, el presidente de SONAMI agradeció a los integrantes de las directivas con quienes ha trabajado estos años.



Alberto Salas agradeció a los socios el apoyo a su gestión.



El premio “Mujer destacada en minería” se entregará el próximo 10 de agosto en el marco del Día del Minero.

MINISTRA WILLIAMS LLAMA A PARTICIPAR EN CONCURSO “MUJER DESTACADA EN MINERÍA 2016”

La ministra de Minería, Aurora Williams, anunció que hasta el próximo 15 de julio su cartera recibirá las postulaciones para participar en el Concurso “Mujer Destacada en Minería 2016”.

El premio, que brinda la mencionada secretaria de Estado, incentiva una mayor presencia femenina en este sector productivo y reconoce a aquellas mujeres que han tenido un positivo desempeño en el rubro. La entrega del reconocimiento se hará efectiva en la celebración del Día del Minero, el próximo 10 de agosto.

Williams recordó que aún persiste una brecha

importante respecto a la presencia de mujeres en esta industria. “Hemos avanzado, pero aún la participación femenina sólo alcanza el 8,2% a 2015, según las estadísticas de Sernageomin”, precisó.

“Nuestro anhelo es elevar esta cifra a 10% para 2018. Esto, en concordancia con lo planteado por la Presidenta Michelle Bachelet y la política pública desarrollada al respecto y que plantea contribuir a la igualdad y equidad entre hombres y mujeres”, destacó.

La secretaria de Estado llamó a las empresas a participar activamente en este concurso.

“Deseamos que la presencia femenina aumente y se diversifique en las distintas áreas de esta industria”, agregó Williams.

La comisión evaluadora de las postulantes estará compuesta por representantes del Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género; Consejo Minero; SONAMI; y Ministerio de Minería.

Para mayor información, los interesados pueden ingresar al sitio web www.minmineria.gob.cl, o comunicarse con la encargada de la Unidad de Género del Ministerio de Minería, Cristina Carvallo, al teléfono (56-2) 24733091, o a su correo ccarvallo@minmineria.cl.

CPC SE REÚNE CON NUEVO MINISTRO DEL INTERIOR



El presidente de la CPC y las Ramas de la organización, junto al ministro del Interior.

Los representantes de la Confederación de la Producción y del Comercio y sus Ramas, encabezados por el presidente de la CPC, Alberto Salas, junto a Ricardo Mewes (CNC), Patricio Crespo (SNA), Segismundo Schulin-

Zeuthen (ABIF), Sergio Torretti (CChC), Gastón Lewin (Sofa), y Diego Hernández (SONAMI), se reunieron en La Moneda con el nuevo Ministro del Interior, Mario Fernández.

Entre los temas que se abordaron está la los problemas de seguridad, la violencia en el sur del país, la Reforma Laboral y el Proceso Constituyente.

A la salida del encuentro, Alberto Salas agradeció la audiencia y destacó que -entre otras materias- se le planteó al Ministro la inquietud empresarial ante la situación de violencia, intolerancia e inseguridad al que ha vivido nuestro país en el último tiempo, así como los violentos hechos en La Araucanía. "Condenamos y rechazamos cualquier acto delictual, pues todos afectan gravemente la convivencia y la paz social, materias fundamentales para que nuestra sociedad pueda seguir avanzando en el camino al desarrollo", afirmó el timonel de la Confederación de la Producción y del Comercio.

ARTISTA CHILENA TANIA NARANJO SE PRESENTÓ EN LA SALA DE CÁMARA DE COPIAPÓ



Tania Naranjo ofreció también una master class, para estudiantes de la ciudad de Copiapó.

La artista, radicada en Suecia, se presentó en la Sala de Cámara de Copiapó junto a la Orquesta Filarmónica Regional de Atacama. Además, la solista y compositora chilena, realizó una master class, para estudiantes de la ciudad nortina.

Naranjo nació en Santiago de Chile donde a temprana edad descubrió su pasión por el piano, la música clásica y la nueva canción chilena. Vive en Suecia desde fines de los 80, país en el cual es una artista reconocida y establecida.

Debutó como compositora con su álbum "La industria del miedo", el cual también integra la poesía de su hermano Pablo Naranjo Golborne. Su currículum incluye diversas presentaciones junto a orquestas sinfónicas, festivales internacionales, música contemporánea y experimental, música de películas, radio y televisión.

Entre los festivales y salas musicales donde ha participado se encuentran: "Sunfest" y "Kultrún" (Canadá); Summartónar (Islas Faroes); Ethnósfera (Polonia); "Muzika be sienu"; "Tytuvėnų vasaros festivalis"; "International M.K.Ciurlionis music festival" (Lituania); "Liszt Academy"; Budapest junto a la Orquesta Sinfónica MAV Szimfonikus Zenekar (Hungría), "Auditorio Blas Galindo" y el "Castillo de Chapultepec" (México).

La crítica especializada describe la música de Tania Naranjo como un "teatro de emociones" y de "música expresiva, rica en colores y que da espacio a ataques rítmicos y a la improvisación, influenciada por el jazz latino, la música moderna del siglo XX, la música andina, la nueva canción chilena y el tango argentino.



Alberto Salas junto a Gustavo Lagos y Colin Becker.

Presidente de SONAMI

LA MINERÍA CHILENA MANTENDRÁ SU NIVEL DE PRODUCCIÓN

El presidente de SONAMI, Alberto Salas, afirmó que, no obstante la actual coyuntura, la minería chilena “es capaz de tener números azules” en una situación extrema del mercado. A modo de ejemplo, señaló que el año pasado alrededor de 200 faenas de pequeña minería salieron del mercado ante la caída del precio del cobre. Sin embargo, este año no se han producido nuevas paralizaciones, particularmente por el ajuste de costos realizado por los pequeños productores y por el mecanismo de sustentación de precios para este sector productivo. “En tiempos difíciles la industria está haciendo grandes esfuerzos para aumentar su productividad y bajar sus costos”, sostuvo Salas.

El directivo de SONAMI participó en el lanzamiento de la décimo tercera publicación del Informe Mine 2016, elaborado por la consultora PwC, que dio cuenta del difícil escenario que han enfrentado las 40 mayores empresas mineras que tienen presencia bursátil. El encuentro con la prensa también contó con la asistencia del académico de la Universidad Católica, Gustavo Lagos y la presentación estuvo a cargo de Colin Becker, máximo ejecutivo de PwC en Chile.

En la ocasión, Alberto Salas dijo que la industria minera chilena está haciendo todos los esfuerzos para mantener su nivel de producción. “Este año vamos a producir lo mismo que el año pasado.

No vamos a crecer y, probablemente, el 2017 tampoco. Van ser cifras similares, pero vamos a lograr mantener la producción en torno a los 5,8 millones de toneladas de cobre”, afirmó.

El presidente de SONAMI y de la Confederación de la Producción y del Comercio reiteró la necesidad de recuperar la confianza en el país, despejar la incertidumbre y dialogar más. “El que el país crezca poco nos afecta a todos”, afirmó Alberto Salas.

TESOROS BIBLIOGRÁFICOS

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

POR CLARA CASTRO GALLO, JEFE CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA.



1. SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA. Memoria Anual 2015/2016. Santiago; Chile, 2016. 110 páginas.

Publicación que presenta la gestión anual realizada por la Sociedad Nacional de Minería en el último año, entregando distintas secciones de información de interés para sus asociados y el sector minero nacional.

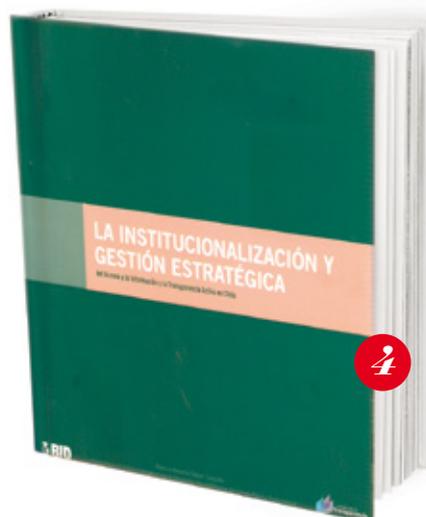
Entre sus contenidos más importantes se destacan: Los hitos más relevantes en que ha participado la entidad gremial desde su fundación en 1883 a la fecha; un panorama de la industria minera chilena y sus proyecciones para el 2016; las nóminas de sus asociados, consejeros y socios; y una detallada cuenta de los trabajos realizados por cada una de las áreas de trabajo, comisiones y fundaciones que operan en la Sociedad Nacional de Minería.

La publicación está hermosamente diagramada e ilustrada, lo que ayuda aún más a resaltar sus interesantes contenidos. Puede ser consultada en la página web de SONAMI: www.sonami.cl

2. CONSEJO POLITICAS INFRAESTRUCTURA. Políticas Públicas de Infraestructura. La Visión del Consejo de Políticas Públicas de Infraestructura (CPI). Santiago, Chile, 5 de abril, 2016. 49 páginas.

El Consejo de Políticas de Infraestructura (CPI) nació con el propósito de promover políticas de infraestructura pública con el carácter de políticas de Estado, con una visión de largo plazo, cuyo fundamentos esenciales son: A.- La inversión en infraestructura pública; B.- La Institucionalidad para la infraestructura pública, y C.- El financiamiento de la infraestructura pública.

Sus propuestas principales son: 1.- Ampliar y fortalecer la infraestructura de recursos hídricos; 2.- Infraestructura para movilidad urbana y desarrollo de espacios públicos; 3.- Infraestructura para el transporte de pasajeros y de carga, tanto para modo carretero, conectividad con países vecinos, infraestructura ferroviaria, infraestructura portuaria e infraestructura aeroportuaria; y finalmente, 4.- Infraestructura de telecomunicaciones y nuevas tecnologías, incluyendo el transporte.



3. SERNAGEOMIN. Anuario de la Minería de Chile. Santiago; Chile, 2016. 252 páginas. (En formato PDF)

Publicación de carácter anual que contiene un conjunto de datos que permiten diagnosticar la situación de la minería en Chile en diversos ámbitos específicos, con información fidedigna que puede ayudar a la generación de políticas públicas que mejoren el desempeño productivo y socioambiental de la minería.

Abarca un análisis del panorama económico del sector que incluye indicadores económicos del cobre, su producción, exportaciones, participación del cobre en el total país, precios del cobre refinado, precios de otros metales y producción de molibdeno, oro, plata y hierro.

A continuación contiene la capacidad instalada de las plantas de beneficio, rocas y minerales industriales, conteniendo su producción nacional para cada mineral, su definición y usos, con datos de los últimos diez años.

En capítulo aparte contiene generalidades sobre la producción nacional de recursos energéticos referida al carbón, petróleo y gas natural. También incluye mapas regionales con la ubicación de los principales yacimientos del país, con los yacimientos que se encuentran en explotación.

La seguridad minera, su fiscalización, gestión ambiental, cierre de faenas mineras, depósitos de relaves, propiedad minera y Centro de Capacitación están contenidos en un capítulo muy destacado, conjuntamente con estadísticas de trabajadores fallecidos, condiciones inseguras de accidentes, fiscalización en materia ambiental, de cierre de faenas mineras y evaluación. Esta publicación puede ser consultada en la página web: www.sernageomin.cl

4. MAURICIO OLAVARRÍA GAMBI. La Institucionalización y Gestión Estratégica, del Acceso a la Información y la Transparencia Activa en Chile. Santiago, Banco Interamericano de Desarrollo, Consejo para la Transparencia, 2015. 129 páginas.

El estudio documenta la experiencia de instalación de la política pública de acceso a la información en el Estado de Chile y de su organismo garante que es el Consejo para la Transparencia; aborda el análisis del proceso de institucionalización y gestión estratégica de la implementación de la política pública de acceso a la información en los servicios del Estado.

Así se busca reconstituir los caminos que han seguido los esfuerzos orientados a generar un mayor conocimiento y participación de los ciudadanos en los asuntos públicos, potenciando con ello el control social y la gestión de intereses colectivos e identificando logros, déficits y desafíos de este emprendimiento.

El trabajo identifica oportunidades de traspaso de aprendizaje relevante para otros países que impulsan políticas de información pública o se encuentran en proceso de generar o instalar Organismos rectores y que confían que las lecciones aprendidas en este proceso, serán de utilidad para todos los actores involucrados del gobierno, parlamento y de la sociedad civil.

MINEROWEB



www.sii.cl/demos/factura_electronica/sistema_factura_sii.html#

SERVICIO DE IMPUESTOS INTERNOS (FACTURACIÓN ELECTRÓNICA)

A través de su página web, el Servicio de Impuestos Internos presenta un conjunto de seis videos explicativos sobre cómo usar el sistema de facturación gratuito del SII.

Están presentados en forma amena y didáctica, mostrando cada una de las páginas interactivas en forma amigable y están orientados principalmente para la pequeña y mediana empresa.

Los videos son los siguientes: 1.- ¿Cómo inscribirse?; 2.- ¿Cómo emitir una factura electrónica?; 3.- ¿Cómo facturar una guía de despacho?; 4.- ¿Cómo reenviar documentos tributarios electrónicos?; 5.- ¿Cómo reenviar la información de compras al SII?; y 6.- ¿Cómo enviar la información electrónica de ventas al S.I.I.?



www.aprimin.cl

ASOCIACIÓN DE PROVEEDORES INDUSTRIALES DE LA MINERÍA.

Aprimin fue creada en el año 2003 con el objeto de promover la racionalización, desarrollo, protección, progreso, perfeccionamiento e información de la industria proveedora de la minería.

Al amparo de su organización, funcionan distintos comités de apoyo a su gestión, que son los siguientes: Laboral, Innovación, Sustentabilidad, Productividad y Costos.

Su página principal está diagramada de tal forma de resaltar en el centro superior, seis grandes secciones enmarcadas en color azul que son las siguientes: "Corporativo", "Noticias", "Empresas Asociadas", "Servicios", "Contacto" y "Zona de Asociados".

Sus contenidos se encuentran claramente presentados en fondo blanco con letras combinadas en tonalidades negro con azul, que invitan al visitante a adentrarse en sus contenidos y lectura.

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:

JUNIO/NOVIEMBRE 2016

4-5 julio: "IV Foro SIC, Foro Eléctrico del Sur", organizado por Grupo Editorial Editec, Hotel Sonesta, Concepción. Web: www.forosic.cl

5-8 julio: "19° Seminario Internacional de Relaves Espesados y en Pasta, Paste 2016", organizado por Gecamin, Hotel Hyatt, Santiago, Chile. Email: hydroprocess@gecamin.com

17-19 julio: "3er Seminario Internacional de Mantenimiento de Plantas y Equipos Mina, Maplemin 2016", organizado por Gecamin, Hotel Swissotel, Lima, Perú. Email: maplemin@gecamin.com

25 julio: Seminario "Desafíos Técnicos para el Nuevo Sistema Interconectado Nacional", organizado por CIGRE, Hotel Intercontinental, Santiago, Chile. Web: www.cigre.cl

3-5 agosto: "Seminario Internacional de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, Safemining 2016", organizado por Gecamin, Hotel Hyatt, Santiago, Chile. Contacto: safemining@gecamin.cl

4-5 agosto: "IX Congreso de Flotación, Flotamin 2016", organizado por Edoctum, Hotel del Mar, Viña del Mar, Chile. Contacto: Paulareydet@edoctum.cl

4-7 agosto: "Expo Bolivia Minera 2016", organizado por Tecnoeventos, Campo Ferial Chuguiago Marka; La Paz, Bolivia. Contacto: info@tecnoeventos.org

8 agosto: "XI Medmin, Encuentro de Mediana Minería", organizado por SONAMI y Grupo Editorial Editec; Hotel Sheraton, Santiago, Chile. Web: www.medmin.cl

8-11 septiembre: "CIFIT 2016. China International Fair for Investment and Trade", focusing on "One Belt One Road" Striving for Global Connectivity, Pooling Global Capital-Piloting Investment Trend, organizado por Fujian Provincial People's Government, Xiamen Municipal People's Government, Investment Promotion Agency of Ministry of Commerce; Xiamen, China. Web: www.chinafair.org.cn

14-16 septiembre: "Expomina Perú 2016", "3era Rueda de Negocios de Compradores Internacionales del Sector Minero" organizado por Grupo Digamma, Lima, Perú. Web: www.expominaperu.com; Email: ifo@expominaperu.com

22-25 septiembre: "The 18th China Mining Conference and Exhibition 2016", organizado por China Ministry of Land and Resources; Tianjin Municipal Government, China Mining Association; Tianjin, China. Web: www.chinamining-expo.org; Email: info@chinamining-expo.org

26 septiembre: "II Versión Congreso: Energía, Nuestros Grandes Desafíos", organizado por Revista Nueva Minería y Energía. Email: seminarios@nuevamineria.com; contacto@nuevamineria.com; Fono: 56 2 23377200

26-28 septiembre: "Minexpo International 2016", The Largest Mining Show on Undunder Earth; auspiciado por National Mining Association, Las Vegas, Nevada, USA. Web: www.minexpo.com

5-7 octubre: "Desal 2016", "5° Congreso Latinoamericano de Desalación y Reúso del Agua", Hotel Sheraton, Santiago, Chile; organizado por Asociación Latinoamericana de Desalación y Reúso del Agua y Gecamin. Web: www.gecamin.com/desal

18-19 octubre: "Precious Metals '16", auspiciado por International Mining; Falmouth, Cornwall, UK. Contacto: Web: www.min-eng.com/conferences/; Email: bwills@min-eng.com

20-25 noviembre: "Cities on Volcanoes 9", "La comprensión de los volcanes y la sociedad: la clave para la mitigación de riesgo", organizado por Servicio Nacional de Geología y Minería, Puerto Varas, Chile. Contacto: Paul Duhart, Secretario General, Hugo Moreno, Secretario ejecutivo, dirección: Av. Santa María 0104, Providencia, Santiago. Web: www.sernageomin.cl; Email: Paul.duhart@sernageomin.cl; hugo.moreno@sernageomin.cl

OCHO OPORTUNIDADES, UNA EXHIBICIÓN

Reserve su stand

EXHIBICIÓN DE TECNOLOGÍAS E INNOVACIONES GLOBALES PARA LA MINERÍA



Exhibición de Empresas



Visitas a Faenas Mineras



Charlas Técnicas



Delegaciones Técnicas de la Industria Minera



Conferencias Estratégicas



Reuniones Cara a Cara



Networking Afteroffice



Zoom de Innovación

SOCIOS ESTRATÉGICOS



ANTOFAGASTA
15 AL 19
DE MAYO

PATROCINAN



MEDIO OFICIAL



RESERVAS E INFORMACIONES:

+56 55 2454335 • reservas@exponor.cl • www.exponor.cl

SÍGUENOS



ORGANIZA:
ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES ANTOFAGASTA



Gracias por estar a los trabajadores de Chile



Emprendimiento, esfuerzo, resiliencia y mucha fuerza son atributos que unen a los protagonistas de las historias que Mutual de Seguridad quiere contar en su aniversario n°50 para celebrar a todos los trabajadores de Chile.

Bajo el concepto Gracias Por Estar, el objetivo de esta campaña es reconocer nuestra riqueza laboral desde ese orgullo por quienes hacen del país un lugar más digno a través de su trabajo. A través de una serie de hitos se graficará esta diversidad de cada trabajador.

“En sus 50 años Mutual de Seguridad, en su rol como garante de la seguridad social, ha sido parte del día a día de los trabajadores del país y ha sido testigo del aporte de cada uno de ellos al desarrollo de Chile. Quisimos reconocer a todas las personas que forman parte de la fuerza laboral chilena y darles las Gracias Por Estar” señaló José Manuel Saavedra, Gerente de Marketing y Relaciones Corporativas de Mutual de Seguridad. Estas historias son relatadas a través de testimonios que tienen en común el orgullo de cada trabajador por lo que hace y que están disponibles en las redes sociales de Mutual de Seguridad.



Samir Assaad

“Soy un inmigrante agradecido de las oportunidades que Chile me ha entregado”.

Cuando el libanés Samir Assaad llegó al país en un principio planeaba quedarse solo un par de meses, pero el amor por una chilena hizo que hoy ya sean 16 años viviendo como chef de comida árabe en una cultura completamente diferente a la suya. “Al comienzo fue difícil adaptarme, pero a través de la cocina he podido compartir mis raíces y eso la gente lo valora” relata Samir. Hoy tiene su propio restaurante en el barrio Franklin y pronto abrirá otra sucursal.



Jenni de Cresta

“Me levanto cada día motivada con lo que hago, tomo mi bicicleta y llevo mi oficio a distintos puntos de Santiago”.

La millennial Jenni de Cresta representa a la juventud de ahora, un grupo que se atreve a enfrentar nuevos desafíos para lograr sus sueños. Con 25 años esta emprendedora estudia diseño de vestuario gracias a la venta en redes sociales de ropa; realizando entregas en estaciones de metro, vendiendo en ferias de diseño y recibiendo a su clientela en el taller.

“Hoy me dedico a intervenir prendas que encuentro en ferias libres, las modifico y creo diseños propios. Poco a poco me he ido haciendo conocida, gracias en gran parte a las redes sociales” explica Jenni.



Jennifer Henríquez

“Gracias a mi trabajo puedo educar a mis hijos y ser económicamente independiente”.

En un mundo principalmente de hombres, la chofer del Transantiago Jennifer Henríquez es otra trabajadora orgullosa de lo que hace. Después de haber manejado un taxi por años, se atrevió y se embarcó en el desafío de manejar buses. Además de permitirle educar a sus hijos y de tener su casa, esta ocupación la relaja. “Me encanta la calle, no cambiaría el volante por nada” concluye Jennifer.

La invitación es a que todos los trabajadores puedan participar con el hashtag **#Mutualgraciasporestar** y ser parte de esta celebración enviando sus saludos a otros trabajadores, participando en concursos y contando sus propias historias.

**GRACIAS
POR
ESTAR**

Mutual de Seguridad en sus 50 años quiere celebrar a los trabajadores de Chile. ¿Y a ti, qué trabajador te gustaría saludar? Comparte este Homenaje en Nuestro Facebook.



Escanea este código con tu celular y revisa la campaña.