



# boletín **minero**

ENTREVISTA A DANIEL LLORENTE, DE CORPROA

## El preocupante panorama en la Región de Atacama



Perspectivas del mercado del cobre para el 2015



**Tenemos una noticia explosiva,** el nuevo Boletín Minero creció. Más tecnología, más servicios, más información estratégica para su empresa. La veta que anda buscando para mejorar su negocio está aquí. Publique en la mejor vitrina del mundo minero. Ahora con mayor tiraje.



Avise en Revista Boletín Minero, contacto: [danilo.torres@sonami.cl](mailto:danilo.torres@sonami.cl)

Año CLXXX N° 1.286 / DICIEMBRE 2014

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  
Patricio Contesse González  
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.

**COLABORADORES:**

Mauricio Salazar G.

**FOTOGRAFIA:**

Ricardo Urizar C.

**DISEÑO Y PRODUCCION:**

Grupo Oxígeno

**IMPRESION:**

Fyrma Gráfica

ISSN-0378-0961

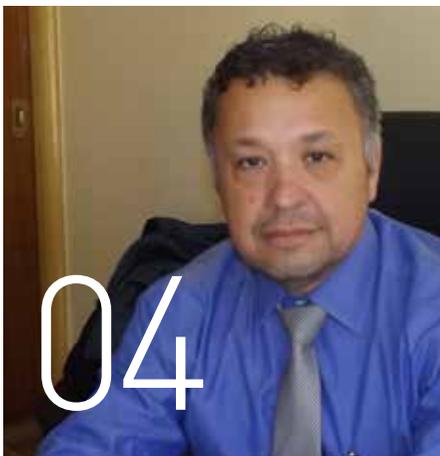
Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la fuente.

www.sonami.cl

Sociedad Nacional de Minería F.G.:  
Avenida Apoquindo 3.000, 5° Piso.  
Teléfono 28207000



**04** PREOCUPACIÓN POR CÁIDA DE LA ACTIVIDAD EN LA REGIÓN DE ATACAMA **/10** COCHILCO AJUSTA A LA BAJA PRECIO DEL COBRE **/16** ENTREVISTA AL DIRECTOR DE COMERCIO E INVERSIONES DE LA EMBAJADA BRITÁNICA **/20** LA HISTORIA DE LA OFICINA SALITRERA "SANTA LAURA". **/24** RANKING PROHUMANA: MEDIR LA SUSTENTABILIDAD PERMITE A LAS EMPRESAS TRANSFORMARSE Y EVOLUCIONAR **/27** LOS BENEFICIOS DE LA LIXIVIACIÓN IN SITU.



El tercer trimestre de este año, el cual abarca los meses entre julio y septiembre, fue negativo para la región de Atacama. Según el indicador de actividad económica, publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la región mostró una contracción de 5,5% en relación al mismo trimestre del 2013, acumulando una variación negativa de 3,5% respecto al año anterior.

Como es tradicional en enero, la Comisión Chilena del Cobre dará a conocer la proyección de precio y comportamiento del mercado del cobre para los próximos meses y, aunque no anticipa cuál será esa estimación, el director de Estudios y Políticas Públicas de Cochilco, Jorge Cantallopts, estima que habrá un ajuste a la baja en la proyección anual de precio del cobre. "Si bien los fundamentos del mercado no han experimentado cambios, los que sí han sufrido modificaciones son algunas variables que van más allá del mercado del cobre, como es el tipo de cambio y el petróleo", afirma el ejecutivo.



"La minería es parte importante de la agenda de trabajo de la embajada británica. En Gran Bretaña contamos con un equipo que trabaja en este tema, al igual que aquí en Chile. La embajadora es una gran promotora de esta agenda, al igual que dos ministros británicos que nos apoyan y distintas autoridades en el Reino Unido", afirma Trevor Hines.





“Ya no se puede ser productivo allí donde falta legitimidad social”

**MICHELLE BACHELET, PRESIDENTA DE LA REPÚBLICA (EL MERCURIO, 7 DE ENERO DE 2015)**



“En un lapso de dos o tres años vamos a disminuir los stocks de minerales”

**JAIME PÉREZ DE ARCE, VICEPRESIDENTE EJECUTIVO DE ENAMI (MINERÍA CHILENA, 7 DE ENERO DE 2015)**



“Enfrentamos un quinquenio muy duro, en que no vamos a mostrar incrementos de producción”

**NELSON PIZARRO, PRESIDENTE DE CODELCO (EL MERCURIO, 4 DE ENERO DE 2015)**



“La reforma tributaria fue un debate agrio y duro, por tanto, marcó la relación con los empresarios”

**ALBERTO ARENAS, MINISTRO DE HACIENDA (MINERÍA CHILENA, 5 DE ENERO DE 2015)**



“No es una buena reforma para los trabajadores, se preocupó de dejar contenta a la dirigencia sindical”

**ANDRÉS SANTA CRUZ, PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL COMERCIO (DIARIO FINANCIERO, 30 DE DICIEMBRE DE 2014)**



“El sector minero, en particular la gran y mediana minería, tienen una alta sindicalización y, por tanto, una amplia cobertura en materia de negociación colectiva”

**ALBERTO SALAS, PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (PULSO, 30 DE DICIEMBRE DE 2014)**

# Los efectos de una reforma laboral

El actual mandato de la Presidenta Michelle Bachelet ha estado marcado por las reformas. La tributaria, la educacional y ahora la laboral. En cuanto a la recientemente anunciada reforma laboral, nuestra mayor inquietud como representantes de la pequeña, mediana y gran minería metálica y no metálica es el impacto que ésta puede tener en la generación de empleo, la productividad y el equilibrio en la relación entre empresarios y trabajadores. Observamos con preocupación el efecto en el corto plazo de las modificaciones legales en el clima laboral del país, especialmente tomando en cuenta el contexto de desaceleración económica en que nos encontramos.

En el caso de nuestro sector, ya tenemos una alta sindicalización y, por lo tanto, una amplia cobertura en materia de negociación colectiva. Es por esto que es tan

relevante para nosotros que se realice una reforma adecuada y que tome en cuenta la realidad de cada uno de los ámbitos productivos.

Nos preocupa que si se realizan modificaciones a las normas que regulan la representación sindical y a los incentivos para aumentar coberturas de negociación colectiva, se generen distorsiones o entorpecimientos a la labor que hoy desarrollan las organizaciones existentes, pudiendo hacer más compleja su relación con los respectivos empleadores.

Observamos que hoy existe una mayor conflictividad en las negociaciones. Percibimos también una sensación de indefensión de los empleadores frente a hechos, actos y conductas que infringen la legislación laboral. Esto lo vemos, por ejemplo, en paralizaciones de actividades fuera del ámbito de un proceso de negociación colectiva, en la toma o bloqueo de acceso a faenas o establecimientos en huelgas legales y, en general, en medidas o conductas de presión e incluso violencia que han afectado a personas y provocan daños a bienes e instalaciones. Esto ha significado un impacto en materia de seguridad.

Situaciones de este tipo atentan contra la propiedad privada, la fuente de trabajo y el adecuado transcurso de los procesos de negociación.

No nos oponemos a cambios que permitan potenciar el desarrollo económico y social del país, pero creemos que en estas circunstancias cualquier propuesta de revisión de la legislación laboral debe contener de manera primordial un análisis de estas situaciones para diagnosticar qué se quiere exactamente, y por lo tanto, qué se podría cambiar. Esperamos en cualquier caso que una nueva legislación a este respecto garantice un equilibrado reconocimiento y una protección de los derechos de todos los involucrados.

De todas formas, como Sonami esperamos poder aportar la experiencia y conocimiento de la industria minera y que el análisis legislativo de la propuesta se realice equitativamente, de manera que represente los intereses de los trabajadores y de los empresarios.

**ALBERTO SALAS MUÑOZ**  
**/PRESIDENTE DE SONAMI**

Atacama:

# El diagnóstico para una región con problemas

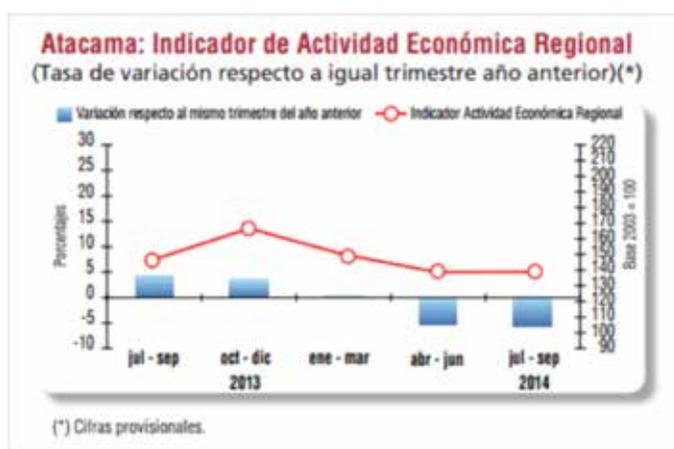


El presidente de la Corproa, Daniel Llorente, expresa su preocupación por la caída en la actividad y el aumento del desempleo en la Región de Atacama.

A INICIOS DE DICIEMBRE, CUATRO DE LOS PRESIDENTES DE LAS SEIS RAMAS DE LA CONFEDERACIÓN DE PRODUCCIÓN Y COMERCIO (CPC) SE TRASLADARON A COPIAPÓ PARA ANALIZAR CON LA CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO ATACAMA (CORPROA) LA COMPLEJA SITUACIÓN QUE ENFRENTA ESA ZONA, POR UNA MENOR INVERSIÓN Y UN AUMENTO DEL DESEMPLEO.

**E**l tercer trimestre de este año, el cual abarca los meses entre julio y septiembre, fue negativo para la región de Atacama. Según el indicador de actividad económica, publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la región mostró una contracción de 5,5% en relación al mismo trimestre del 2013, acumulando una variación negativa de 3,5% respecto al año anterior.

Uno de los sectores que aportó a este balance fue la minería, a causa de la menor producción de cobre debido a las bajas leyes. A esto se agrega, las mantenciones en trascendentales faenas lo que provocó la caída en la producción de este sector.



Fuente: INE

Dado lo preocupante de estas cifras y que ya acumula un segundo trimestre consecutivo con números negativos, a inicios de diciembre, cuatro de los presidentes de las seis ramas de la

Confederación de Producción y Comercio (CPC) se trasladaron a Copiapó para analizar con la Corporación para el Desarrollo Atacama (Corproa) la compleja situación que enfrenta esa zona, por una menor inversión y un aumento del desempleo. Viajaron a la región Alberto Salas, presidente de SONAMI, Hermann von Mühlenbrock, de Sofofa, Ricardo Mewes, de la Cámara Nacional de Comercio y Patricio Crespo, de la agricultura, además de Juan Carlos Martínez, de Asimet.

## SITUACIÓN EN ATACAMA

Para analizar la actualidad de la región y la reunión con representantes de la CPC, Boletín Minero conversó con el presidente de Corproa, Daniel Llorente, quien reconoció que Atacama vive un complejo momento económico. "Tenemos un ciclo de baja en la minería que, además, se ve afectado por un alza en sus costos y una caída en la productividad; existen problemas con la disponibilidad de energía y agua, y sumamos, a todo esto, las dificultades que enfrentan los nuevos proyectos de inversión", acota.

Agrega que en concreto, "se advierten problemas con las comunidades que están cada vez más empoderadas, con sus resoluciones ambientales y con sus propias fuentes de financiamiento que han ido perdiendo poco a poco el interés y las ganas de invertir en nuestra región. Lo anterior constituye hoy una amenaza, la que esperamos se revierta con el trabajo de todos los sectores. Nuestra Corporación, en conciencia de esto, está desde hace meses realizando acciones que apuntan a apoyar en la tarea de sacar adelante la región".

“CUANDO HAY UN FRENAZO EN LA INDUSTRIA, LOS EFECTOS SON BRUTALES, ANTE ESTO, SE BUSCÓ UNA POSTURA ALINEADA CON LOS GREMIOS MÁS IMPORTANTES DE CHILE. DESDE NUESTRA POSICIÓN DE GENERADORES DE EMPLEO DEBEMOS BUSCAR SIN PAUSA LAS HERRAMIENTAS QUE APOYEN A DESTABAR PROYECTOS DE INVERSIÓN Y PONERLOS AL SERVICIO DE QUIENES TIENEN HOY LA RESPONSABILIDAD DE GOBERNAR”, COMENTÓ DANIEL LLORENTE, DE CORPROA, RESPECTO AL ENCUENTRO CON LOS MIEMBROS DE LA CPC.

En cuanto a proyección, Llorente es optimista y dice que la inversión futura se advierte promisorio. “Tenemos una cartera potente de nuevos proyectos relacionados con minería, energía y agua. El problema es la incertidumbre que hoy existe, esperamos que este factor vaya disminuyendo con el tiempo”.

Llorente también analizó los desafíos de la región centrados en energía, agua y minería. Si bien, los dos primeros son claves para el desarrollo de este último sector, el del agua afectan directamente a la población de la región, por lo mismo, dice confiar en que la industria minera hará los esfuerzos por resolver el problema hídrico en una región en permanente sequía. “La minería sin agua y energía no podría existir. Por ejemplo, hace unas semanas Mantoverde de Anglo American, inauguró una planta desaladora a 30 kms. de Chañaral (US\$ 120 millones) la cual tendrá una producción de 120 litros por segundo y una vida útil de 20 años. La tecnología permitirá ahorros de hasta 30% en materia energética, ese es el camino que debe seguir este sector. Por otro lado, la energía es un tema a solucionar decididamente y, ahora, sí queremos que esta industria siga siendo interesante y competitiva, es necesario abordar también esta materia”.

Por lo mismo, el presidente de Corproa, comenta que, además de los problemas por los altos costos de la energía, se suma la ralentización o paralización de proyectos, que afectan el desarrollo regional. “En el caso de la minería, hemos visto importantes proyectos que están detenidos por diversas razones. Estamos claros que ha habido errores, pero también entendemos el gran esfuerzo de las empresas por superarlos. Acá la clave es una: trabajar unidos tanto empresas como el gobierno para avanzar en que todas estas iniciativas puedan desarrollarse,

obviamente cumpliendo con la legislación vigente y respetando a las comunidades”, precisa.

## EL DESARROLLO DE LA MINERÍA EN LA REGIÓN

El desarrollo minero de la Región de Atacama pasó de tener un escenario con una interesante carpeta de inversiones de más de 35 mil millones a dólares a uno con importantes proyectos paralizados. A fines del año 2012, Atacama tenía una carpeta de inversión minera para los próximos diez años por un monto de US\$35.000 millones. Sin embargo, hoy US\$11.000 millones están vigentes y US\$24.000 en proceso de revisión o han postergado la fecha de puesta en marcha por diversos motivos. Según Álvaro Merino, gerente de Estudios de SONAMI, las razones se explican por condiciones de mercado, necesidades de financiamiento, mejoras de estudios tanto de prefactibilidad, como de factibilidad y procesos, y profundización de los estudios para mitigar los eventuales impactos ambientales, además de asegurar el abastecimiento de agua, contar con personal capacitado que permita desarrollar los proyectos y disponer de suministro eléctrico a precios razonables.

De la misma manera, Merino dice que “algunos proyectos han sido postergados por decisiones de los tribunales de justicia, particularmente en relación con la interpretación del Convenio 169 de la OIT”.

## PANORAMA MINERO REGIONAL

El presidente de Corproa destaca que, actualmente, existen dos proyectos mineros que se pueden considerar como “nuevos”:



Llorente junto a los miembros de la Confederación de la Producción y del Comercio.

Caserones, de Lumina Copper, y Cerro Negro Norte, de CAP Minería, los cuales iniciaron su producción este año, “esto dentro de un portafolio superior a las diez grandes iniciativas”. En cuanto a proyectos que siguen avanzando, sólo el proyecto Santo Domingo (ubicado en las comunas de Chañaral y Diego de Almagro), está en esta situación.

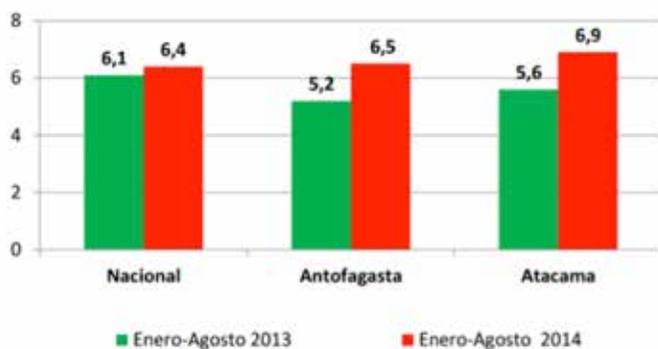
Llorente agrega que sumando proyectos que están aún en carpeta como El Morro, Relincho, Casale y Pascua Lama y otros con un tiempo de desarrollo más largo, como Rajo Inca de División El Salvador de Codelco, “el panorama es bastante interesante para la región de Atacama. Somos una región minera, gran parte de nuestras exportaciones pasan por esta industria, por lo tanto, el

futuro de nuestra gente descansa en este sector. En ese sentido, reitero el llamado a trabajar unidos para destrabar o retomar estas inversiones”, acota.

## EFFECTO MULTIPLICADOR DE LA MINERÍA

El gerente de Estudios de SONAMI, Álvaro Merino, resalta la importancia del sector para la región. “Hay que considerar el efecto multiplicador de la inversión minera y el impacto que una situación semejante tiene en el empleo. Por ejemplo, por cada US\$100 que se invierten en minería alrededor de US\$50 van destinados a construcción.

Uno de estos ejemplos son las cifras que entrega el INE. El promedio de la región de Atacama, en los primeros nueve meses de este año, respecto de igual periodo del año pasado, muestra que, mientras en el país la desocupación promedio aumenta de 6,0% a 6,4%, en la Región de Antofagasta crece de 5,3% a 6,4%, en la III región del país sube de 5,6% a 6,9%. "Debemos considerar que estas regiones son eminentemente mineras donde el 62%



del PIB de la región de Antofagasta es generado por la minería y en Atacama es el 42%", agrega Merino.

## DESEMPLEO PROMEDIO

**Fuente: Elaboración propia en base al INE**

Merino agrega, además, que la minería genera un efecto multiplicador muy relevante en otros sectores productivos y de servicios. "Entre el año 2004 y 2012, la minería invirtió US\$81.000 millones, de los cuales US\$ 43.000 millones se destinaron a obras de infraestructura y construcción. Por ello, cuando la minería progresa, arrastra virtuosamente a un sinnúmero de actividades económicas. Cuando la minería se detiene, también lo hacen la construcción, el transporte, el comercio, la hotelería, los proveedores mineros, parte importante de la industria y otras variadas actividades productivas", destaca el gerente de Estudios de SONAMI.

Por lo mismo, el retraso de proyectos de inversión se traduce en menor empleo, crecimiento y desarrollo para todos. "Para

dar un impulso robusto a la inversión minera se requiere, entre otros aspectos, acelerar los procesos en el otorgamiento de permisos, aumentar la oferta de energía y disminuir sus precios", analiza Merino.

## REUNIÓN CON CPC

La reunión entre Corproa y los directivos de la CPC tuvo como epicentro, según cuenta David Llorente, lo que acontece con la economía en Atacama y la forma en que ellos pueden colaborar para revertir la situación actual. "La preocupación se centró en la empresa, como ente que agrupa a familias que viven y se desarrollan con ella. La desaceleración siempre le ha dado muy duro a nuestra región, en estos ciclos de baja los efectos llegan muy rápido a la gente en una zona donde por cada empleado directo en minería existen cuatro en otras industrias. Cuando hay un frenazo en la industria, los efectos son brutales, ante esto, se buscó una postura alineada con los gremios más importantes de Chile. Desde nuestra posición de generadores de empleo debemos buscar sin pausa las herramientas que apoyen a destrabar proyectos de inversión y ponerlos al servicio de quienes tienen hoy la responsabilidad de gobernar".

Si bien los problemas pasan hoy por aspectos de normativas ambientales y judicialización de los proyectos; modernización de las normativas relacionadas con los permisos sectoriales, buena comunicación de los proyectos con la comunidad, solución a los problemas relacionados con la energía y el agua, modernización de los planos reguladores y del uso del borde costero, el presidente de Corproa cometa que las conclusiones que se sacaron de la reunión fueron excelentes.

"Quizás lo más importante fue el hecho de que la respuesta a nuestra solicitud de apoyo tuvo una gran acogida en los gremios de la CPC que nos visitaron, logramos una sintonía perfecta en cómo soñamos nuestra región y cómo soñamos Chile. La experiencia de estos líderes y su sensibilidad por las familias que se desarrollan en nuestras empresas nos anima a continuar trabajando día a día. Sabemos que esta coordinación gremial es una excelente herramienta al servicio de Chile; somos, ante todo, generadores de empleos dignos", concluyó Llorente. **bm**



# RENEWABLES & MINING SUMMIT AND EXHIBITION

SANTIAGO  
MAY 6-7 2015

Hosted by:

**ENERGYANDMINES**

**Pueden las energías renovables  
garantizar energía segura,  
y costeable para la minas?**

**Juntense con altos responsables mineros incluyendo**

**Nelson Pizarro Contador, CEO, Codelco**

**Fernando Reitich, President and CEO, CAP S.A.**

y representantes de Anglo American, Antofagasta, Barrick Gold, Collahuasi, Goldcorp, Vale, Lumina Copper, Minera Pampa Camarones, Compañía Minera Constanza, Minera Rafaela, Mandalay Resources, Compañía Minera Cerro Bayo, Nyrstar, Volcan and Quiborax

Patrocinado por SONAMI



# Cochilco ajusta a la baja proyección anual de precio del cobre



El director de Estudios y Políticas Públicas de Cochilco, Jorge Cantallops, afirma que el alza del tipo de cambio y la caída en el precio del petróleo han sido elementos que han afectado al precio del cobre en el mercado internacional.

COMO ES TRADICIONAL EN ENERO, LA COMISIÓN CHILENA DEL COBRE DARÁ A CONOCER LAS PROYECCIÓN DE PRECIO Y COMPORTAMIENTO DEL MERCADO DEL COBRE PARA LOS PRÓXIMOS MESES Y, AUNQUE NO ANTICIPA CUÁL SERÁ ESA ESTIMACIÓN, EL DIRECTOR DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS PÚBLICAS DE COCHILCO, JORGE CANTALLOPTS, ESTIMA QUE HABRÁ UN AJUSTE A LA BAJA EN LA PROYECCIÓN DE PRECIO DEL COBRE. “SI BIEN LOS FUNDAMENTOS DEL MERCADO NO HAN EXPERIMENTADO CAMBIOS, LOS QUE SÍ HAN SUFRIDO MODIFICACIONES SON ALGUNAS VARIABLES QUE VAN MÁS ALLÁ DEL MERCADO DEL COBRE, COMO ES EL TIPO DE CAMBIO Y EL PETRÓLEO”, AFIRMA EL EJECUTIVO.

La caída en el precio de los commodities, especialmente del cobre, que se ha agudizado en las últimas semanas con un valor del precio del metal rojo que ha estado en poco más de 270 centavos de dólar la libra, ha generado inquietud por la importancia que tiene la minería en el crecimiento económico del país. Según la gerencia de Estudios de SONAMI, por cada centavo de dólar promedio anual que cae el precio del cobre, Chile deja de percibir US\$128 millones por concepto de exportaciones y el fisco alrededor de US\$60 millones correspondientes a excedentes de Codelco y tributación de la minería privada.

“Obviamente que una caída en el precio del cobre disminuye los márgenes de las empresas y dependiendo de la profundidad de ésta puede generar pérdidas”, sostiene Álvaro Merino, gerente de Estudios de SONAMI.

Como es tradicional en el mes de enero, la Comisión Chilena del Cobre dará a conocer la proyección de precio y comportamiento del mercado del cobre para los próximos meses y, aunque no anticipa cuál será esa estimación, el director de Estudios y Políticas Públicas de Cochilco, Jorge Cantallopts, estima que habrá un ajuste a la baja en la proyección anual de precio del cobre. “Si bien los fundamentos del mercado no han experimentado cambios, los que sí han sufrido modificaciones son algunas variables que van más allá del mercado del cobre, como es el tipo de cambio y el petróleo”, afirma el ejecutivo.

## ANÁLISIS DEL MERCADO DEL COBRE

### ¿Cómo observa el mercado del cobre para el presente año?

En la actualidad, vemos el mercado del cobre de una manera similar a cómo lo veíamos hace un año atrás, en cuanto a que seguimos pensando que el 2014 hubo un pequeño superávit y, probablemente, el presente año seguiremos con un superávit con ofertas por sobre la demanda, pero lo que ha cambiado, en las últimas semanas, ha sido una situación global que va más allá del mercado del cobre y que tiene que ver, fundamentalmente, con el alza del dólar en los mercados internacionales por efecto de las expectativas de alza de tasas en Estados Unidos y por efecto de la caída en el precio del petróleo. Y ese es un cambio de escenario. Cochilco anduvo muy cerca en su proyección de precio del metal para 2014. Dijimos que iba a ser 312 y fue 311,3. Ahora, uno tiene que ser bastante claro en cuanto a que esa caída respondió más, no a las condiciones que nosotros esperábamos del mercado, es decir no bajó por efecto de un mayor superávit, sino que cayó por efecto del alza del tipo de cambio a nivel global.

### ¿En este periodo la demanda y oferta no ha sufrido grandes variaciones?

No. La realidad es que pensamos que hay un superávit menor del que teníamos proyectado, que alcanzaba a 120 mil toneladas de cobre. Probablemente cuando tengamos los datos del cierre del año 2014 tendremos cifras menores a las 120 mil toneladas. Había



Cantalóps sostiene que el actual precio del metal rojo “sigue siendo un muy buen precio” para la industria minera.

SEGÚN LA GERENCIA DE ESTUDIOS DE SONAMI, POR CADA CENTAVO DE DÓLAR PROMEDIO ANUAL QUE CAE EL PRECIO DEL COBRE, CHILE DEJA DE PERCIBIR US\$128 MILLONES POR CONCEPTO DE EXPORTACIONES Y EL FISCO ALREDEDOR DE US\$60 MILLONES CORRESPONDIENTES A EXCEDENTES DE CODELCO Y TRIBUTACIÓN DE LA MINERÍA PRIVADA.

quienes decían que iba a ver déficit. No creemos que ha haya habido déficit, pero sí un superávit ajustado, muy cerca del equilibrio.

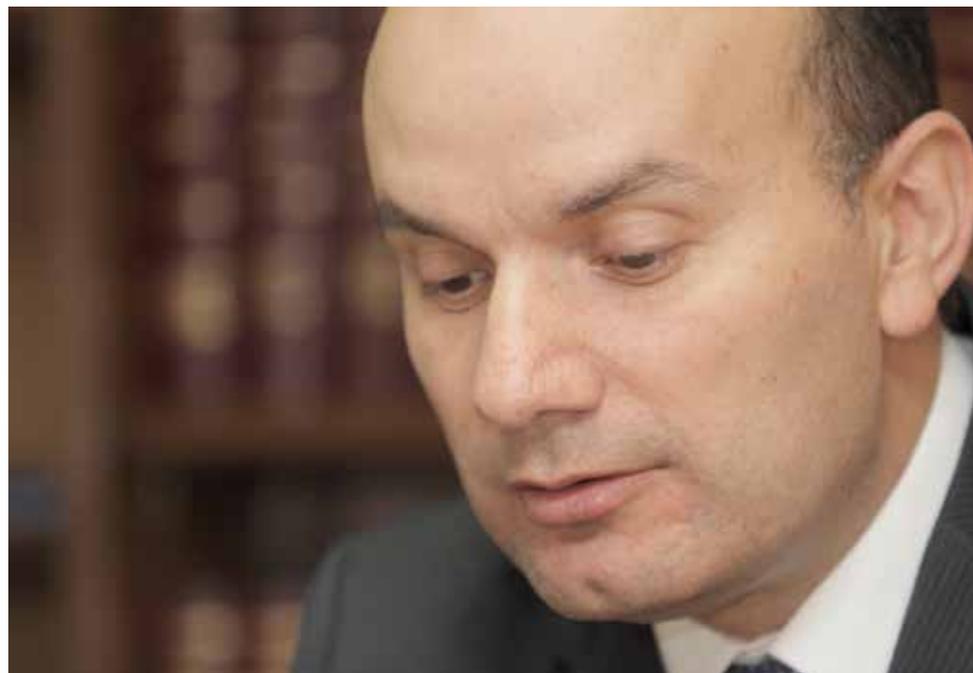
**¿En este escenario, cómo se observan las proyecciones de precio del cobre para este año?**

Todos los años en el mes de enero, Cochilco entrega su primer informe de mercado en que entregamos proyecciones para el año 2015 y el 2016 y, adicionalmente, hacemos el primer balance del cierre del año 2014. Nosotros estábamos proyectando 3 dólares para el presente año, pero las condiciones del mercado entre septiembre y hoy, nos indican que, con mucha seguridad, la nueva

proyección de precio del cobre será a la baja. El Banco Central en su último informe proyectó un precio de 2,95 y nosotros pensamos que va a estar en ese rango, tal vez 5 centavos más o 5 centavos menos. Siendo optimistas en 3 dólares y siendo pesimistas en 2,90.

**¿Cuál podría ser el impacto de esta caída en el precio del metal?**

Creo que no debíamos estar particularmente inquietos por la caída en el precio del cobre, por lo menos, por ahora, aunque un poco más observantes respecto cuando el cobre estaba por sobre los 3 dólares. Ahora, el valor actual, todavía es un muy buen precio. 290 ó 295 son muy buenos precios para la industria,



especialmente considerando que ha estado asociado a una caída del precio del petróleo y a un alza en el tipo de cambio, lo que en términos netos, para las empresas mineras, igual los favorece en la conversión de costos, en los costos que están en moneda nacional que estimamos deben ser del orden del 50%, es decir un alza del 15% en el precio del dólar los "beneficia" en un 7,5% directamente en los costos. De cierta manera, ayuda a atenuar esta caída en el precio, en el impacto neto. Ahora, lo relevante para el país y las empresas no es a cuánto se vende, sino cuánto queda, por lo tanto, lo relevante es el margen y si el precio bajó y los costos también, de manera similar, no debiera ser tan dramático. Es probable que los precios bajen más que los costos, pero seguimos, en promedio, con una industria para la cual un precio de 290 ó 295 sigue siendo bueno. Hay casos de la gran minería, que deben unos dos o tres, que están con costos de 290 o 295, que pueden cambiar de signo, es decir pasar a tener costos por sobre el precio, pasan a tener pérdidas operacionales, pero no es el grueso ni la mayoría de las empresas mineras.

## LA MODERACIÓN DE CHINA

### ¿En la actualidad, cuál es el costo con el que está trabajando la minería chilena?

Hay operaciones que operan un costo entre 240 y 270. Ese es el rango promedio. Cochilco habitualmente publicaba un promedio que era de una consultora, pero nosotros estamos tratando de hacer nuestras propias estimaciones y por eso, hoy, no tenemos el dato preciso porque estamos trabajando la metodología, pero la estimación debería estar entre 220 y 270. En ese rango debería estar el promedio de la industria nacional. Como decía, hay dos o tres operaciones que están en un rango por sobre los 290, que podrían eventualmente verse complicadas. Ahora, se van a ver afectadas en la medida en que la situación se prolongue. El negocio minero es un negocio de largo plazo. Todas las faenas, desde que se desarrolla un proyecto minero, sabe que va a enfrentar periodos en que no va a tener números azules. Ahora, en la medida en que eso se prolongue, la situación se complica. Nosotros estimamos que el periodo de precios relativamente bajos del cobre debería ser todo el 2015 y la mitad del 2016.



### **¿Y por qué las condiciones debieran cambiar después de ese periodo?**

Después de ese periodo debería generarse una estabilización a nivel mundial y debería apuntar a una estabilización del tipo de cambio, del dólar, a nivel mundial. No vemos, en el caso de Chile, un dólar que vuelva a los 700 pesos y, por lo tanto, las condiciones de mercado, en el caso de oferta y demanda y de balance del mercado del cobre, también deberían revertirse a mediados del 2016. El hecho de que exista una percepción de superávit, tampoco ayuda al precio, pero esa percepción de superávit debiera modificarse pensamos que a mediados del año próximo, proyectando un 2017 con déficit y lo mismo el 2018. Entonces, eso debiera cambiar la tendencia en el caso particular del precio del cobre sumado a una estabilización de la economía mundial, ya en cuanto al precio del petróleo y del dólar, que están viviendo momentos de cambio bastante bruscos, pero obviamente no son sostenibles en el largo plazo.

### **¿Pero en la economía internacional igual se advierten algunos nubarrones, como es el caso de Grecia y China que muestra un crecimiento zigzagueante?**

En el caso del precio del cobre, hay fundamentos macro que van más allá de la industria que lo han golpeado fuerte en los últimos meses y esos fundamentos es probable que tiendan a estabilizarse.

Ahora, en el caso de situación de Estados Unidos es probable que tengamos crecimiento, aunque no al nivel del 2014. Difícil que Estados Unidos repita una tasa de crecimiento del orden del 4%, pero si mostrará un crecimiento sano y estable, mientras que en el caso de Europa ya la situación es casi como una crisis permanente, de manera que no debiera impactar en demasía en el precio de los commodities y, en particular, en el precio del cobre, nuevos síntomas de crisis provenientes de los mismos países. La situación de Alemania probablemente sea distinta, porque estamos viendo una Alemania que está creciendo mucho menos y casi con crecimiento cercano a cero y eso es distinto. Cómo evolucione esto, sin duda, puede golpear las expectativas. Sin duda, el mercado más relevante sigue siendo China. China vive una situación bastante particular. El 2014, el consumo de cobre de ese país creció por sobre el 10% y eso, evidentemente, no se condice con los datos de crecimiento de su economía, lo que genera cierta incertidumbre adicional al mercado. Lo que estamos viendo para este año y el próximo es probablemente un ajuste en sus tasas de crecimiento más cercana al 7% en el mediano plazo. Creemos que, a la larga, el mercado se va a acostumbrar a que las tasas de crecimiento de la economía china sean más cercanas al 7% y por qué no al 6,5% y eso creemos que aportará a la estabilidad del mercado y generar expectativas de la demanda de cobre más racionales y moderadas. **bm**



MARGARITA ALFARO

En Anglo American buscamos ser parte de las comunidades donde operamos, apoyando el desarrollo de negocios locales.

En Chile, a través de nuestro programa Emerge hemos apoyado a más de 50.000 emprendedores.

Margarita Alfaro, con nuestra orientación y apoyo financiero, realizó un curso de desarrollo de negocios e implementó cambios que le permitieron duplicar las ventas de su pastelería.

Ella ahora provee tortas y pasteles para eventos y nunca sobra ni un pedazo.

Sabemos que hacer las cosas de una forma distinta hace toda la diferencia.

Más información en [www.angloamerican.com](http://www.angloamerican.com)

**DUPLICAR LAS VENTAS  
DE TORTAS.  
ESO ES MINERÍA EXITOSA.**

Trevor Hines, director de Comercio e Inversiones de la embajada británica:

# “Miramos con especial interés la minería chilena”

“LA MINERÍA ES PARTE IMPORTANTE DE LA AGENDA DE TRABAJO DE LA EMBAJADA BRITÁNICA. EN GRAN BRETAÑA CONTAMOS CON UN EQUIPO QUE TRABAJA EN ESTE TEMA, AL IGUAL QUE AQUÍ EN CHILE. LA EMBAJADORA ES UNA GRAN PROMOTORA DE ESTA AGENDA, AL IGUAL QUE DOS MINISTROS BRITÁNICOS QUE NOS APOYAN Y DISTINTAS AUTORIDADES EN EL REINO UNIDO”, AFIRMA TREVOR HINES.

**A** principios del 2014 asumió sus funciones la nueva embajadora del Reino Unido en Chile, Fiona Clouder, en reemplazo de Jon Benjamin. En su nuevo rol, Clouder ha señalado que se enfocará en estrechar lazos en las áreas de comercio, economía, ciencia e innovación y educación. Otra área que la embajada mira con especial interés es el sector minero, especialmente considerando que nuestro país es una verdadera potencia mundial en esa área. Así lo plantea Trevor Hines, director de Comercio e Inversiones de la embajada británica: “por cierto, uno de los enfoques prioritarios de nuestra gestión es la minería”.

En la actualidad, la presencia minera británica en Chile es muy relevante. Según cifras del Comité de Inversión Extranjera, entre el 2003 y el 2012, la inversión alcanzó los US\$ 1.100 millones de dólares. Si se analiza el período comprendido entre 1974 y el 2013, el Reino Unido ha invertido en nuestro país un total de US\$ 5 mil millones de dólares, convirtiéndolo en el cuarto mayor inversionista en minería.

Aún así, Hines cree que falta mucho por hacer. “Cuando llegué a Chile en marzo del 2013 una de las primeras preguntas que hice fue: ¿qué estamos haciendo con la minería? La experiencia en Gran

Bretaña apoyando a las pequeñas empresas con investigación de mercado no fue particularmente extensa. Por lo mismo, creímos que generar más lazos con empresas mineras, como las que tenemos con Anglo American y BHP Billiton, era necesario, por lo que creamos junto a mi equipo de trabajo, una nueva estrategia para la minería.

## ¿La estrategia tiene que ver con materias en comercio e inversiones?

Exacto. Hace alrededor de un año antes de llegar a Chile, un nuevo programa británico, llamado “Oportunidades de Alto Valor” (High Value Opportunities, HVO), fue introducido en UK Trade and Investment y decidí presentar un caso formal para poder integrarnos. Tuvimos éxito y nos reestructuramos para centrarnos principalmente en la minería. Cubrimos varios sectores como el retail pero nuestro objetivo principal es la minería.

## EXPONOR 2015

Un ejemplo que nos motivó para instaurar este programa fue ver la Exponor 2013, una de las ferias más importantes en minería. Había tantas compañías que literalmente no había espacio. Para

ser honesto, no me importó y si teníamos que alojar en una carpa lo haríamos porque debíamos estar ahí. Para mí, desde Exponor 2013, supe que había oportunidades de mercado para empresas del Reino Unido. Y yo me preguntaba, ¿dónde están? Solo pude concluir que la distancia y el idioma habían sido obstáculos. Así que empezamos a pensar cómo podemos mejorar las cosas.

Por este motivo es que hemos decidido participar de la Exponor 2015, aunque por ahora nos sea difícil poner una cifra respecto a las proyecciones de negocios. Sin embargo tenemos la certeza de que es una feria muy importante y considerando la cantidad de negocios que allí se han concretado en versiones interiores, confiamos en que el Reino Unido podrá hacer buenos negocios.

**¿Cuál es la proyección en inversiones que tiene la embajada?**

Dada la incertidumbre en el mercado global, es difícil poner una cifra. Pero sabemos que inversionistas británicos están mirando a este mercado y los que están aquí han tenido una buena experiencia. Eso sí, creemos que hasta 50 nuevas empresas podrían ingresar al país durante el 2015. Cabe destacar que gran



**Trevor Hines destaca la fuerte presencia minera británica en Chile.**

LA EMBAJADA BRITÁNICA YA ESTÁ PREPARANDO SU PARTICIPACIÓN EN EXPONOR 2015: “EN EXPONOR TENDREMOS UN PABELLÓN BRITÁNICO Y SERÁ EL PRIMERO EN UN EVENTO EN MINERÍA AQUÍ EN CHILE, DESDE HACE YA UNA DÉCADA. CONTAREMOS CON UNA MISIÓN COMERCIAL GRANDE, CON 16 STANDS Y PROBABLEMENTE UNAS 30 COMPAÑÍAS”, ACOTA EL DIRECTOR DE COMERCIO E INVERSIONES DE LA LEGACIÓN.

parte del trabajo no es solo atraer a proveedores tradicionales, sino también ver dónde hay soluciones de otras industrias en las que el Reino Unido es fuerte, tales como petróleo y gas, defensa o la industria aeroespacial, entre otras. En esas industrias puede haber soluciones aplicables a la minería chilena.

#### **¿La minería forma parte de las prioridades de la agenda de la embajada?**

Claro que sí. Hemos escuchado al gobierno chileno y siguiendo con nuestro plan la idea es poder colaborar en innovación, estudios geológicos, procesos para reducir los gastos de extracción, relaciones con las comunidades, eficiencia energética y agua. Creemos que con la trayectoria del Reino Unido en el sector se dan las condiciones para que podamos responder a estas necesidades.

De hecho como embajada ya contamos con planes para el futuro. En Exponor 2015 tendremos un pabellón británico y será el primero en un evento en minería aquí en Chile, desde hace ya una década. Contaremos con una misión comercial grande, con 16 stands y probablemente unas 30 compañías. Por eso los quiero invitar a que nos visiten en el salón del litio, en el evento que se hará en Antofagasta en mayo del 2015. Junto con esto, estamos viendo la posibilidad de agregar una misión de agua y energía. También pensamos organizar una rueda de negocios en el Reino Unido, llevando a una delegación chilena.

La minería es parte importante de la agenda de trabajo de la embajada británica. En Gran Bretaña contamos con un equipo que trabaja en este tema, al igual que aquí en Chile. La embajadora es una gran promotora de esta agenda, al igual que dos ministros británicos que nos apoyan y distintas autoridades en el Reino Unido.

#### **¿Qué le parece a usted el desarrollo de la minería chilena?**

Pues es sabido que Chile está enfrentando el desafío de un precio del cobre más bajo en los últimos años. Nosotros podemos ayudar en

innovación, en reducción de costos, relación con las comunidades, eficiencia energética y agua, como lo mencioné anteriormente. En Atepo 2014 tuvimos nuestra primera experiencia, como una práctica profesional, la cual resultó ser exitosa.

#### **¿Cómo observan el desarrollo de la economía chilena en comparación a otros países de la región?**

Todos los índices de negocios muestran que Chile es el país mejor evaluado en la región en temas como transparencia, ambiente de negocios, etc. Este es un excelente mercado para hacer negocios, es muy estable y por décadas ha sido un buen lugar para invertir. El mensaje que le damos a las empresas británicas es justamente que vengan a Chile.

#### **¿Cómo ve el proceso de reformas que está emprendiendo el gobierno chileno?**

Creemos que es algo que le corresponde evaluar al gobierno de Chile y a los chilenos; no es parte de nuestro rol comentar al respecto.

## COLABORACIÓN Y TECNOLOGÍA

#### **¿De qué manera se puede incrementar la colaboración económica entre Chile y el Reino Unido?**

Lo que estamos haciendo actualmente es atraer la atención de las empresas mineras. La mitad de las compañías que vinieron a Atepo 2014, eran completamente nuevas y sus representantes quedaron gratamente impresionados. La gama de productos que podemos ofrecer es muy amplia. Por ejemplo, tuvimos una compañía innovadora de supresión de polvo que solo utiliza un 3% de agua en los procesos. Otra compañía con equipos de flotación mecánica, que pueden ahorrar un 30% más de lo normal en energía, equipos de procesamiento que reducen el agua y también empresas que



“Cuando llegué en marzo del 2013 a Chile una de las primeras preguntas que hice fue: qué estamos haciendo con el sector minero chileno”.

producen piezas para equipos y sistemas electrónicos para dar más seguridad en las faenas.

Una muestra de colaboración entre ambos países es que a través de la agencia británica para el financiamiento de las exportaciones (UK Export Finance) se entregó una carta de interés a la ministra de Minería para Codelco por US\$ 1 mil millones como línea de crédito. En general, gracias a la City de Londres, el Reino Unido es un centro global de finanzas y creemos que esto puede jugar un rol importante en la minería chilena.

Como Embajada somos proactivos en buscar oportunidades en Chile y promocionarlas a las empresas británicas. Pero también podemos reaccionar a las solicitudes de empresas chilenas que saben de una tecnología existente en el Reino Unido o que necesitan averiguar sobre una solución que puede ya existir en mi país. Si una empresa chilena requiere una solución, podemos ayudarla a encontrarla en el Reino Unido.

Asimismo, tenemos varias universidades con nexos en minería, con lo que se puede incrementar la innovación aquí en Chile con

el apoyo de estos establecimientos. El Reino Unido lanzó este año el fondo Newton-Picarte de ciencia e innovación para promover la colaboración entre el Reino Unido y Chile en materia de investigación e innovación, por un monto conjunto de unos US\$40 millones de dólares por tres años. Si bien no se enfoca solo en minería, es un fondo al que sí pueden acceder estas empresas, ya que les da la oportunidad de realizar estudios con instituciones del rubro, Corfo y universidades británicas.

### ¿Esta misma tecnología, se puede instaurar en la mediana y pequeña minería?

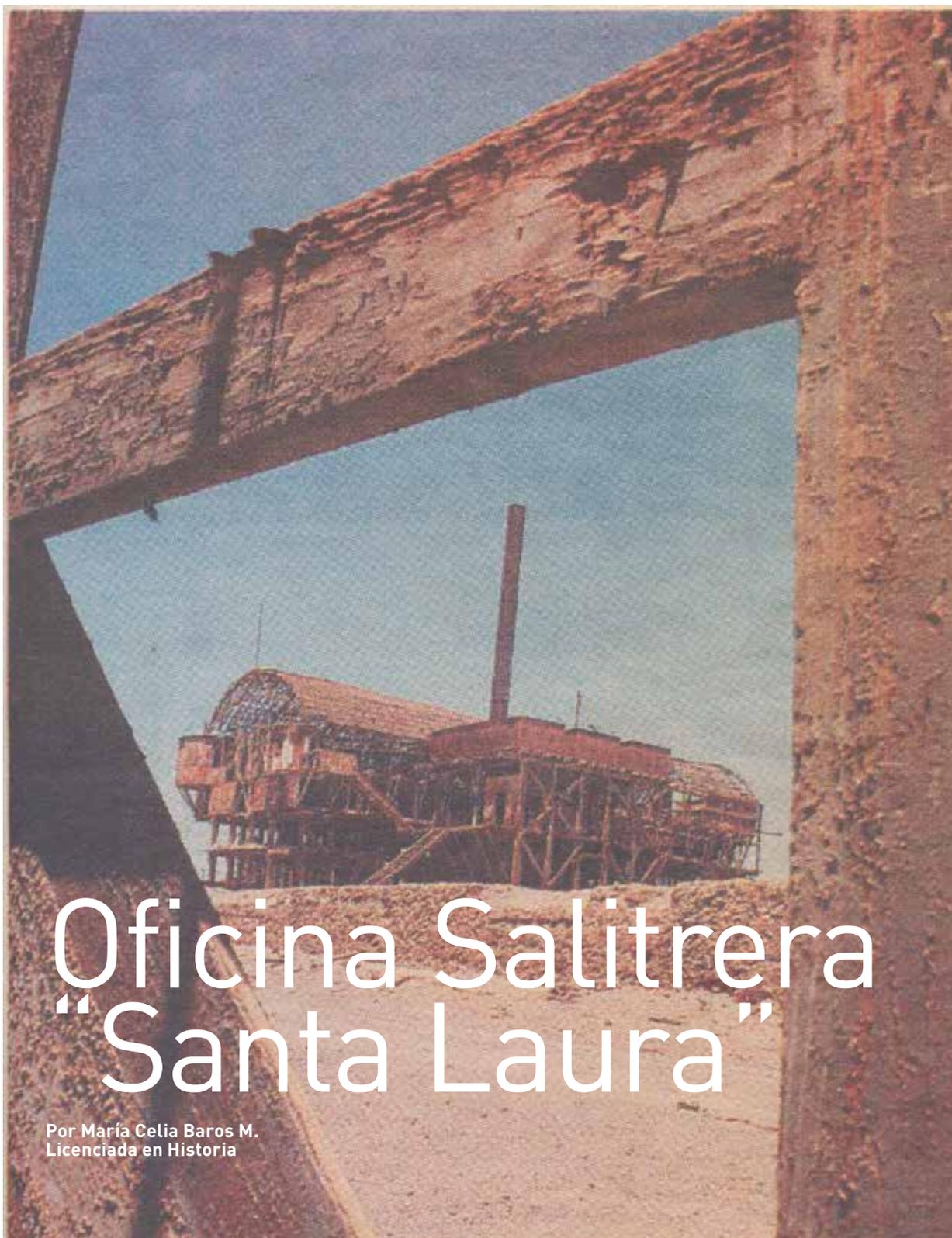
Por supuesto que sí. De hecho, recientemente tuvimos una delegación de compañías británicas en Chile que vinieron a Atexpo, en su mayoría empresas medianas. La mediana y pequeña minería en Chile es importante. En Gran Bretaña hay muchas compañías de este tipo que buscamos poner en contacto con las de acá, especialmente considerando que las empresas medianas están creciendo.

### ¿Entonces, esto también se enmarca en la estrategia del programa High Value Opportunities?

Exacto. Chile fue el primer país en el que pensamos para traer el programa de HVO sólo en minería. Inicialmente desde Londres iban a poner a Chile dentro de América Latina, y dije no, Chile debe contar con algo propio. Acá hay muchas oportunidades. De la mediana minería nos pueden llamar y los ponemos en contacto con otras empresas, ya que justamente trabajamos para colaborar cuando deban enfrentar desafíos.

### ¿Cómo ven en términos generales a nuestro país?

Chile es un país que goza de buena reputación en el exterior. Por mi carrera en países como Libia e Irak muchas veces me tocó aconsejarle a empresas que no invirtieran en dichos países, sin embargo en el caso de Chile estamos justamente impulsando a las compañías británicas para que vengan, así como también contamos con 40 proyectos de inversión directa en el Reino Unido, lo que es mucho más que todo Latinoamérica. Hoy en Chile tenemos entre 4 y 5 compañías viendo inversiones medianas y pequeñas. Es un país en desarrollo y es una economía dinámica, por lo que hay bastante por hacer. Definitivamente hay que venir a este mercado. **bm**



# Oficina Salitrera "Santa Laura"

Por María Celia Baros M.  
Licenciada en Historia

Imagen de la antigua planta de lixiviación de la oficina salitrera Santa Laura.

LA EX OFICINA "SANTA LAURA" ESTÁ A 1.800 KILÓMETROS AL NORTE DE SANTIAGO, EN LA PROVINCIA DE TARAPACÁ. DESDE SUS INICIOS, ESTUVO UNOS 50 KILÓMETROS AL INTERIOR DE IQUIQUE, A CASI 8 KILÓMETROS DE LA ESTACIÓN POZO ALMONTE DE LA PRINCIPAL LÍNEA FÉRREA SALITRERA ENTRE IQUIQUE Y PISAGUA. Y DISTABA 1,5 KILÓMETROS DE LA OFICINA "HUMBERSTONE", SIENDO UNA DE LAS RAZONES POR LA CUAL SON ASOCIADAS Y VISITADAS JUNTAS POR MUCHAS PERSONAS HASTA HOY.

**C**omo es sabido, la explotación del salitre -o nitrato de sodio, que al comienzo fue usado para fabricar explosivos- contribuyó después, como fertilizante, al desarrollo industrial de la agricultura a nivel mundial, y su exportación desde Chile generó dividendos por miles de libras esterlinas para nuestro país.

Desde el punto de vista histórico, la mayor parte de esta extracción se localizó en el norte grande de Chile, más específicamente en el Desierto de Atacama durante el siglo XIX y hasta casi la mitad del siglo XX.

A lo largo de sus años de esplendor, el "oro blanco" dio empleo a miles de trabajadores por más de una generación, y llegaron a coexistir unas 300 oficinas salitreras en las provincias de Iquique y Antofagasta, en manos de capitales principalmente ingleses, pero también alemanes, peruanos y chilenos. Toda esta actividad económica fue posible gracias al tendido de una vasta red ferroviaria entre el puerto de Iquique y algunos ramales interiores.

## OFICINA "SANTA LAURA"

Entre nuestras salitreras más famosas, sobresalen las oficinas "Humberstone" y "Santa Laura", que a menudo son mencionadas juntas, ya que tuvieron varios elementos comunes -como su cercanía- por lo que fueron transformándose en punto obligado de los recorridos turísticos que llegan a la zona.

En particular, esta ex salitrera fue una de las dos oficinas llamadas "Santa Laura", ya que su título completo habría sido "Santa Laura de Wender" -desconociéndose más antecedentes de su origen- y

se ubicó en el cantón "La Peña". Esto quizás para diferenciarse de la salitrera "Santa Laura de Barra" situada en el cantón "Yungay".

Otro dato señala que la aludida "Santa Laura" pertenecía administrativamente al cantón "Nebraska", junto con "Humberstone", "Cala Cala", "Peña Chica" y "Don Guillermo".

La ex oficina "Santa Laura" está a 1.800 kilómetros al norte de Santiago, en la provincia de Tarapacá. Desde sus inicios, estuvo unos 50 kilómetros al interior de Iquique, a casi 8 kilómetros de la estación Pozo Almonte de la principal línea férrea salitrera entre Iquique y Pisagua. Y distaba 1,5 kilómetros de la oficina "Humberstone", siendo una de las razones por la cual son asociadas y visitadas juntas por muchas personas hasta hoy. De hecho, un desvío de ferrocarril llegaba hasta las mismas canchas de acopio de la oficina, sirviendo para el embarque de salitre y el servicio de pasajeros.

Fue construida en 1872 por Guillermo Wendell y Compañía, siendo de menor dimensión que la oficina "Humberstone", puesto que abarcó una superficie aproximada de 180 hectáreas. Comenzó su producción en 1897 e inicialmente fue propiedad de la sociedad inglesa "The London Nitrate Company Limited", cuyo directorio fijó residencia en Liverpool, siendo administrada por Enrique Farfán.

Aprovechando las condiciones físicas, climáticas y geológicas de la Pampa del Tamarugal -que dan origen al caliche- esta oficina fue integrada por una planta para elaborar nitrato de sodio, al principio mediante un sistema de máquina a vapor de agua que disolvía el material, en uso hasta 1913.

Luego de una paralización de faenas, reanudó su funcionamiento



**Santa Laura llegó a producir 35.000 quintales métricos mensuales de salitre y más de 300 quintales métricos anuales de yodo, que eran transportados al puerto de Iquique en convoyes de locomotoras y carros propios.**

en 1915, pudiendo operar gracias a la introducción del sistema Shanks entre 1916 y 1919, que permitía lixiviar el caliche en fondos disolvedores (o "cachuchos") e incorporar filtros que recuperaban más cantidad del producto. De esa manera, pudo aumentar el rendimiento de su producción.

Por eso, el establecimiento de beneficio constaba de "cachuchos", bateas, chancadoras, una correa transportadora de mineral, compresoras para perforadoras, una planta de fuerza, talleres mecánico y eléctrico, motores generadores y bombas de agua. También hubo una "Casa de yodo" o planta donde se obtenía este elemento como subproducto del salitre. Asimismo, tuvo pozos de agua salada, y hasta un molino de viento cuya energía justamente accionaba una de las bombas para extraer y almacenar tal líquido en estanques.

Un sello inconfundible fue su alta chimenea que dominaba el poblado y era visible desde varios kilómetros. De manera semejante, hubo una gran "torta de ripios" donde iban acumulándose los residuos o borras del proceso salitrero. Este material se componía de arena, arcilla y elementos químicos como litio, sodio, fosfatos, potasio y cloruro, entre otros. Como dato, la presencia de ésta y otras "tortas" similares esparcidas por la pampa, constituían reservas para ser explotada cuando las condiciones del mercado mejoraran.

Así, "Santa Laura" llegó a producir 35.000 quintales métricos mensuales de salitre y más de 300 quintales métricos anuales de yodo, que eran transportados al puerto de Iquique en convoyes de locomotoras y carros propios. Además hubo un camión Ford para el uso interno de la oficina.

Otra parte integrante de "Santa Laura" fue el campamento que sirvió de asentamiento para la vida y desenvolvimiento de unos 1.000 habitantes, llegando a ser su máxima población. En él existieron una oficina general, una casa de administración, un área de Bienestar social, una pulpería, habitaciones separadas para obreros solteros y casados, baños públicos, una escuela mixta, comercio, una cancha de fútbol y una cancha de tenis, una Subagencia de la Caja de Ahorros y una Filarmónica. Entre paréntesis, gran parte de esos inmuebles fueron construidos con finas maderas como pino oregón y roble. Un último dato curioso que diferencia de muchas salitreras, no hubo cementerio en "Santa Laura" por lo que se concurría al camposanto de Pozo Almonte.

## MONUMENTO Y PATRIMONIO

Al igual que "Humberstone", "Santa Laura" detuvo su actividad durante la Gran Depresión y más tarde reanudó las operaciones



**La oficina salitrera Santa Laura en pleno funcionamiento.**

hasta 1960 cuando la empresa propietaria se disolvió. Al año siguiente salió a subasta pública, adjudicándosele el empresario Isidoro Andía Luza en 1962 por la suma de 820.000 escudos de la época, quien empezó a dismantlarla y a liquidar sus bienes para pagar la deuda contraída. Sin embargo, esto duró hasta el decreto del Ministerio de Educación que la declaró como Monumento Nacional en 1970, y también a las "tortas" de ripio adyacentes en los años siguientes, lo que ayudó a evitar su total desarme y destrucción.

De todas maneras, no pudo impedirse la entrada de saqueadores que robaron las finas maderas y piezas metálicas, para venderlas a reducidos. Y casi al mismo tiempo, otros vándalos se dedicaron a rayar "grafitis" en las escasas construcciones que permanecían en pie, ocasionando daños que obligaron a disponer medidas de vigilancia.

Con la idea de promover su restauración, en 1997 se fundó la Corporación Museo del Salitre, que propuso la recuperación conjunta de "Santa Laura" y "Humberstone", presentando un proyecto para que fueran declaradas patrimonio.

A esta iniciativa, se sumó el gobierno chileno en 1998 cuando resolvió patrocinar la postulación de ambas oficinas, ante la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Durante el año 2000, la Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte reacondicionó el edificio de la casa de administración, para instalar un pequeño museo con antiguos muebles, útiles y herramientas, tratando de hermosear su alrededor con áreas verdes.

Considerando que las oficinas salitreras aludidas eran sitios únicos de riqueza cultural, con valores universales que estaban "en peligro" de desaparecer y la necesidad de tomar medidas de protección, en definitiva UNESCO las declaró Patrimonio de la Humanidad en 2005. Desde entonces, se han elaborado planes de manejo y la búsqueda de recursos para mejorar su rescate con tal de lograr una conservación integral.

Ya a diferencia de "Humberstone" que mantiene buena parte de su sector habitacional, la ex salitrera "Santa Laura" conserva más su área industrial, por lo cual la Fundación Imagen Chile donó al Consejo de Monumentos Nacionales en 2012, un sistema de focos que iluminan la planta de lixiviación que sirve de principal atractivo.

Como vemos, la epopeya de la industria salitrera seguirá despertando admiración e interés general por escribir y saber cómo personas anónimas fueron capaces de vivir una aventura extraordinaria. Ellos desafiaron tan dura geografía con escasos medios, al punto de entregar sus existencias por explotar la riqueza salitrera de Chile. **bm**



Teixidó destaca que ya están abiertas las inscripciones para participar del Ranking 2015.

Ranking PROhumana:

# Medir la sustentabilidad permite a las empresas transformarse y evolucionar

HACE MÁS DE 11 AÑOS PROHUMANA MIDE LA SUSTENTABILIDAD EN CHILE, CON LA CONVICCIÓN DE QUE EXISTE INTERRELACIÓN Y DEPENDENCIA ENTRE QUIENES COMPONEN LAS COMPAÑÍAS, LA GOBERNANZA QUE DETERMINA EL MARCO ÉTICO EN QUE TOMAN SUS DECISIONES Y EL AMBIENTE ECONÓMICO EN QUE SE DESENVUELVEN, INSERTO EN UN ENTORNO SOCIAL Y AMBIENTAL.

La sustentabilidad ha tomado cada vez más impulso en las empresas durante la última década. Hoy, con urgencias como el cambio climático y la inequidad social, es una práctica imprescindible. Es por esto que desde hace 11 años PROhumana realiza su Ranking Nacional de Sustentabilidad Empresarial, el cual permite a las participantes identificar sus fortalezas y debilidades y así orientar su estrategia de tal modo que genere una transformación y evolución positiva en cuanto a su nivel de desarrollo en sustentabilidad integral, y permanencia y rentabilidad en el mundo actual.

Con el lema "lo que se mide, sí mejora; y lo que mejora es rentable y sustentable en todos los aspectos", PROhumana ha evaluado desde sus comienzos a más de 370 empresas, reconociendo por su nivel de desarrollo a un total de 166. Además, ha permitido conocer el nivel de su conocimiento y práctica de las políticas y acciones de RSE de más de un millón de trabajadores.

"Existe una interrelación y dependencia entre las personas que componen las empresas, la gobernanza que determina el marco ético en que toman sus decisiones y el entorno económico en el que se desenvuelven, el cual se interactúa con un entorno social que -a la vez- es parte de un ecosistema o entorno ambiental", asegura Soledad Teixidó, presidenta ejecutiva de PROhumana. Es decir, "la empresa se debe mirar integralmente, y gestionarse de la misma manera, por lo que medirse a través de nuestra herramienta le permite generar esto, procesos de aprendizaje y mejorar continuamente", agrega.

Para Teixidó, es imprescindible que las empresas cuenten con un pensamiento de largo plazo y sistémico. Pero, al mismo tiempo, es importante que puedan enfrentar las urgencias de manera inmediata y en tiempo real. Todo esto lleva a que las organizaciones tengan integralidad, innovación y coherencia, afirma.

Lo más importante que han podido observar en los 11 años del estudio es la evolución que ha habido en la comprensión de lo que es la sustentabilidad, y de qué manera se debe implementar para que pase a ser parte del ser y hacer de cualquier compañía.

En sus inicios, explica, la RSE se asociaba a prácticas de filantropía o compensación en cuanto a su impacto medioambiental. Luego, se comenzó a entender que era algo más integral y que la relación con la comunidad tenía que ser mucho más importante. Así comenzó la inversión social. "Entendieron que los públicos de interés y a quienes impactaban con su gestión eran más de los que se creía. También comprendieron que el trabajo sustentable con ellos genera relaciones de confianza que permiten una mejor gestión del negocio, tanto en lo social, como en lo ambiental y en lo económico", dice Teixidó.

### El impacto en el mundo minero

Las empresas mineras han participado desde un comienzo en el Ranking de PROhumana. Los resultados obtenidos han sido variados, ya que cada una es distinta en cuanto a su realidad y cultura. Pero ellos han demostrado que, en varios casos, las mineras han apostado en su estrategia por instaurar un desarrollo sustentable e inclusivo en las zonas donde operan. Esto se ha materializado en iniciativas sociales y ambientales que han llevado a cabo, generando un impacto positivo en sus públicos de interés.

"Sin embargo, en la minería, al igual que en otros rubros, aún falta un mayor desarrollo de la sustentabilidad con mirada integral. Este es un desafío que tenemos a nivel país, para lograr el desarrollo humano sustentable que promovemos desde PROhumana", asegura Teixidó.

LAS INSCRIPCIONES YA ESTÁN ABIERTAS PARA QUE LAS EMPRESAS PUEDAN PARTICIPAR EN EL RANKING 2015. COMO TODOS LOS AÑOS, SE BUSCA QUE ÉSTAS DEMUESTREN UNA EVOLUCIÓN Y QUE LA SUSTENTABILIDAD INTEGRAL SEA PARTE DEL NEGOCIO Y DE SU ESTRATEGIA TRANSVERSAL.



**Soledad Teixidó resalta que las empresas mineras han participado desde un principio en esta iniciativa.**

El año 2014 destacó la participación de CAP Minería, la que fue reconocida en quinto lugar del ranking y con el sello de acreditación ORO. Dentro de su gestión integral en sustentabilidad, destaca por ejemplo, su Proyecto Cerro Negro Norte el que, como ha asegurado su propio gerente general, además de utilizar el 100% de agua desalinizada para sus procesos, también es abastecido parcialmente de energía desde la planta fotovoltaica Amanecer Solar CAP. También utiliza la tecnología de relaves en pasta, lo que permite una mayor recuperación de agua de proceso y reduce la polución por erosión.

Para la presidenta ejecutiva de PROhumana, la sustentabilidad es fundamental en la industria minera. Esto, por el impacto económico que tiene en el desarrollo de Chile y su importante presencia en el territorio nacional. "Las mineras tienen un enorme impacto en lo social y medioambiental donde se instalan. Si se gestionan de manera correcta, los resultados son de gran impacto para los diferentes públicos de interés y para todo el país, promoviendo e instalando un modo de ser y hacer sustentable", acota.

Las inscripciones ya están abiertas en [www.prohumana.cl/ranking\\_nacional\\_rse](http://www.prohumana.cl/ranking_nacional_rse) para participar del Ranking 2015. Un valor agregado de este ranking en particular es que se trata de una evaluación integral. "No sólo nos centramos en un aspecto de su gestión, como pueden ser por ejemplo los trabajadores o la comunidad, sino que evaluamos toda la gestión", asegura la presidenta ejecutiva. Se evalúa con verificadores concretos de qué manera están trabajando las compañías en términos de gobernanza, con su público interno, proveedores, clientes y/o consumidores, comunidad y medioambiente en cuanto a la planificación, implementación, evaluación, mejora continua y comunicación de políticas y prácticas sustentables.

Foto soledad teixidó: Soledad Teixidó, presidenta ejecutiva de PROhumana, afirma que "la empresa se debe mirar integralmente, y gestionarse de la misma manera, por lo que medirse a través de nuestra herramienta le permite generar procesos de aprendizaje y mejorar continuamente". **bm**

# Los atractivos de la lixiviación in situ

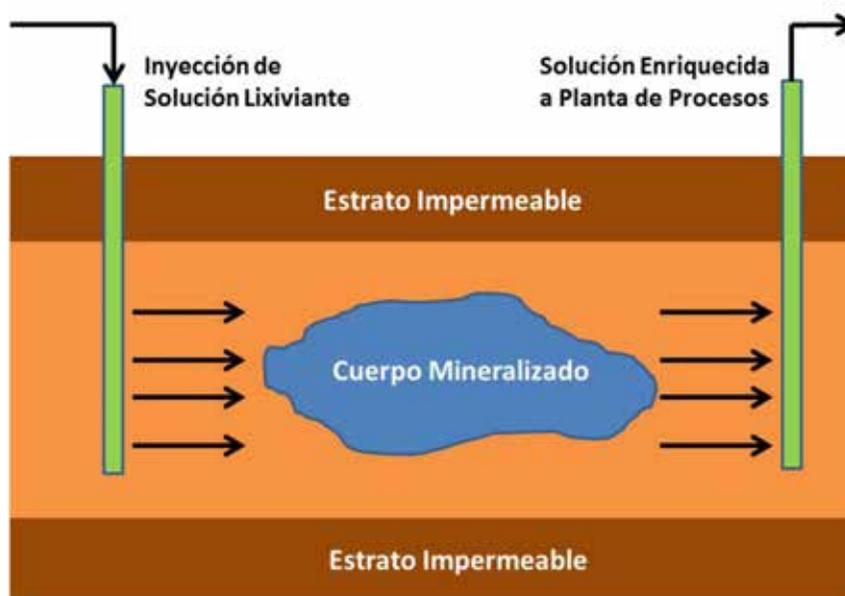


La lixiviación de minerales es una operación de larga data utilizada para recuperar elementos valiosos contenidos en especies mineralógicas, a través de su disolución con un medio lixivante. En la minería del cobre, dependiendo de las leyes del mineral y la viabilidad económica global, esta tecnología se ha implementado lixivando en medio ácido por agitación, así como en bateas y más recientemente en pilas. En cualquiera de los casos mencionados, la lixiviación está precedida por operaciones de explotación del yacimiento para la

extracción del mineral, y luego por operaciones de conminución para la reducción de tamaño.

Con la lixiviación in situ se evita las operaciones de extracción y de reducción de tamaño, contribuyendo de manera significativa a una reducción de los costos. Este método involucra básicamente la realización de pozos para inyectar la solución lixivante y extracción de la solución enriquecida para su posterior procesamiento en una planta convencional de SX-EW.

### ESQUEMA SIMPLIFICADO DE LA LIXIVIACIÓN IN SITU



El requerimiento básico del método es que el cuerpo mineralizado y maciso rocoso en donde se encuentra, deben tener una conductividad hidráulica apropiada para la circulación de la solución lixivante, por lo que en formaciones como areniscas se presentan las mejores condiciones para la recuperación de elementos aplicando lixiviación in situ. También es favorable la existencia de rocas fracturadas, como las que puede presentarse en zonas mineralizadas de operaciones antiguas abandonadas. En caso de no cumplirse inicialmente esta condición, se puede evaluar alternativas de fragmentación in situ con dicho propósito

Por su parte, también es importante que los estratos superior e inferior a la zona de interés sean relativamente impermeables para canalizar el agente de lixiviación a través de la mena y para

evitar fugas que reducen la eficiencia del método y pueden generar contaminación ambiental.

### CAMPO DE APLICACIÓN

La lixiviación in situ se aplica industrialmente desde mediados del siglo XX, inicialmente con operaciones para la recuperación de uranio. Actualmente, un porcentaje significativo de la producción mundial de uranio proviene de operaciones que utilizan este método, con operaciones en países como Kazajstan, Rusia, Australia y Estados Unidos. Dependiendo del entorno geológico en donde se emplazan los recursos de uranio, la solución lixivante que se utiliza es del tipo ácida o alcalina (carbonato de sodio). Las sales solubles

EN GENERAL, LAS VENTAJAS QUE SE ASOCIAN A LA LIXIVIACIÓN IN SITU SON SUS BAJOS CAPEX Y OPEX, POR LO QUE ES UNA TECNOLOGÍA ATRACTIVA PARA RECUPERAR ECONÓMICAMENTE RECURSOS DE BAJAS LEYES, LO QUE ES UNA TENDENCIA DE LA MINERÍA.



también son un recurso muy apropiado para su recuperación con lixiviación in situ, utilizando agua como agente lixivante.

En la minería del cobre también se ha aplicado en la zona de Arizona, Estados Unidos (Florence, Pinto Valley, San Manuel). El principal nuevo emprendimiento que se está desarrollando en esta zona es el Proyecto Gunnison (Excelsior Mining Corp.), con inicio de producción programado para 2018. Este proyecto cuenta con una base de recursos minerales medidos e indicados del orden de 700 millones de toneladas, con ley media de 0,29% Cu. La producción anual será de 50.000 ton/año en los primeros 14 años, para luego ir disminuyendo hasta completar su vida útil de 20 años.

## EL FUTURO DE LA LIXIVIACIÓN IN SITU

En general, las ventajas que se asocian a la lixiviación in situ son sus bajos capex y opex, por lo que es una tecnología atractiva para recuperar económicamente recursos de bajas leyes, lo que es una tendencia de la minería. La profundización de yacimientos también es una condición que favorece la lixiviación in situ en comparación con la extracción minera convencional, así como el menor tiempo involucrado para iniciar un proyecto.

También es un tipo de operación ambientalmente favorable, dado que no se requiere disponer de áreas para la disposición de residuos de mina y planta, lo que significa una baja intervención en el área del proyecto.

Sin embargo, la recuperación puede ser baja si no se tiene condiciones favorables para el contacto de la zona mineralizada con la solución lixivante, además que debe considerarse un estricto monitoreo para evitar situaciones eventuales de contaminación. **bm**



**El subsecretario Ignacio Moreno y el presidente de SONAMI junto a un grupo de los periodistas que participaron en la versión 2014.**

## SUBSECRETARIO DE MINERÍA ENCABEZA CIERRE DE CURSO DE MINERÍA PARA PERIODISTAS

**C**on la asistencia del subsecretario de Minería, Ignacio Moreno, y el presidente de SONAMI, Alberto Salas, además de algunos de los expositores, se llevó a cabo la ceremonia de clausura del Curso de Minería para Periodistas organizado por la Sociedad en el marco de sus actividades de relacionamiento con los medios de comunicación.

En la ocasión, Moreno destacó la iniciativa desarrollada por el gremio minero y enumeró los desafíos que enfrenta la industria minera chilena.

Por su parte, el titular de SONAMI resaltó la alta asistencia que hubo de los periodistas

durante las más de diez sesiones. "Ello por cierto es una confirmación de la calidad de los panelistas y, también, el interés que tienen los profesionales de la prensa en interiorizarse respecto a los diversos temas que afectan a la minería", precisó.

A la versión 2014 del curso de minería, se inscribieron 70 profesionales y, en promedio, hubo una asistencia de alrededor de 50 periodistas durante los casi tres meses que duró el taller.

Al término de la actividad, cada uno de los periodistas asistentes recibió su diploma respectivo.



**El festival, que se realiza por segundo año consecutivo, contempló una premiación enfocada al rescate de películas mineras antiguas, piezas audiovisuales del siglo XX u obras realizadas desde principios de siglo hasta fines de los 90.**

## MINING FILM FEST PREMIA EL CINE MINERO DE PRINCIPIOS DE SIGLO

Con la presencia del subsecretario de Minería, Ignacio Moreno, el gerente general de Fundación SONAMI, Alejandro Vásquez, y representantes de la industria minera local, se realizó en la cineteca nacional del Centro Cultural Palacio de la Moneda, la premiación del Mining Film Fest 2014.

El festival, que se realiza por segundo año consecutivo, contempló una premiación enfocada al rescate de películas mineras antiguas, piezas audiovisuales del siglo XX u obras realizadas desde principios de siglo hasta fines de los 90.

Durante la premiación se mostró una línea de tiempo narrada en vivo que nos sumergió en un túnel hacia atrás por todo el siglo XX, revisando los avances que hubo en la minería y el mundo audiovisual desde los tiempos actuales hasta 1900.

En la categoría "Mejor Video Minero Moderno del Siglo XX", el ganador fue el film "Panorama de una Mina", de Codelco División el Teniente. En tanto, en la categoría "Mejor Video

Minero Antiguo del Siglo XX" el galardón fue para el video de Salvador Giambastiani llamado "Recuerdos del Teniente", de 1918.

En esta última categoría, hubo una mención honrosa al video "Metalurgia del Cobre", de Patricio Kaulen, de 1960.

Al final se realizó un emotivo homenaje al director de cine minero de principios de siglo Pablo Petrowitsch, mostrando algunas escenas de sus películas, musicalizadas en vivo, por el reconocido maestro Christian Quinteros al piano, simulando cómo se exhibían las películas mudas de antaño.

Fueron alrededor de 30 piezas audiovisuales antiguas de la minería las que este año arribaron al festival, entre las que se cuentan mayoritariamente documentales institucionales de alto valor patrimonial. La mayoría de los realizadores de estas obras ya han fallecido, por tanto el reconocimiento tiene la condición de ser un póstumo homenaje a los realizadores.



El presidente de SONAMI destacó que la industria minera fue pionera en el tema de la sustentabilidad.

## SONAMI EN FORO PULSO HUB SUSTENTABILIDAD

**A** cogiendo una invitación de diario Pulso, el presidente de SONAMI, Alberto Salas, participó en el Foro Hub Sustentabilidad, organizado por el prestigioso diario económico, oportunidad en que se analizó el tema de la sustentabilidad en la industria, la minería y el sector agrícola.

El panel estuvo liderado por el director de diario Pulso, Juan Pablo Larraín, e incluyó al presidente de SONAMI, Alberto Salas; al de la SOFOFA, Hermann von Mühlenbrock, y al titular de la Sociedad Nacional de Agricultura, Patricio Crespo. El foro fue moderado por la presidenta ejecutiva de ProHumana, Soledad Teixidó.

“Muchas veces la prensa es reconocida por destacar aspectos negativos. Pero hoy distingue también por atraer temas positivos como las prácticas sustentables, las que dejaron de ser una moda, siendo asumidas por las compañías que quieren hacer las cosas bien”, dijo Juan Pablo Larraín.

En su exposición, Salas destacó que la industria minera fue pionera en el tema de la sustentabilidad. “El desarrollo de una minería sustentable es una realidad en nuestro país y las empresas del sector están trabajando desde hace muchos años en esa materia. Un buen ejemplo es la publicación de los reportes de sustentabilidad de las compañías mineras, los cuales dan cuenta que la industria se ha comprometido en posicionar la sustentabilidad como pilar estratégico, mejorar los estándares en materia socio-ambiental, de seguridad y salud ocupacional”, sostuvo el directivo de SONAMI.

Salas agregó asimismo que, en materia de seguridad, “antes nos medíamos sólo a partir de nuestros resultados productivos, sin importar la tasa de accidentabilidad en las faenas, pero hoy eso cambió. Estamos preocupados por disminuir la tasa de accidentabilidad, porque estimamos que la seguridad es un valor ético, que está por sobre la productividad para nosotros”.



**El foro contó con las intervenciones de la ministra de Minería, Aurora Williams; el presidente de SONAMI, Alberto Salas; el titular de Antofagasta Minerals, Jean Paul Luksic y Peter Beaven, quien hasta septiembre pasado ocupaba el cargo de presidente de la Unidad de Cobre de Bhp Billiton.**

## FORO LIDERAZGO ECONÓMICO AUSTRALIA CHILE

Recuperar los niveles de competitividad e incrementar los índices de productividad fueron los aspectos centrales que marcaron la sesión del Foro de Liderazgo Económico "Australia-Chile: plataformas del Asia Pacífico", específicamente en el panel "La minería del futuro", que contó con las intervenciones de la ministra de Minería, Aurora Williams; el presidente de SONAMI, Alberto Salas; el titular de Antofagasta Minerals, Jean Paul Luksic y Peter Beaven, quien hasta septiembre pasado ocupaba el cargo de presidente de la Unidad de Cobre de Bhp Billiton.

En la ocasión, los panelistas plantearon los principales desafíos que enfrenta la minería para recuperar su competitividad.

En su discurso, la ministra Aurora Williams destacó los principales desafíos que enfrenta la actividad minera, como el agua, energía, capital humano y el trabajo en conjunto con las comunidades, así como la integración de la mujer al sector.

MUNDOGREMIAL



En la fotografía los representantes de las asociaciones mineras con los senadores Guillier y Prokurica.

Por Ley de Cierre de Faenas Mineras

## SONAMI ASISTE A COMISIÓN DE MINERÍA DEL SENADO

**E**l presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Alberto Salas, junto a representantes de las asociaciones mineras, entre los cuales se contaban a los directores Francisco Araya, Hernán Urquieta, Slobodan Novak y Jorge Pavletic, asistió a la Comisión de Minería y Energía del Senado para discutir sobre algunas indicaciones a la Ley de Cierre de Faenas que ya fue aprobada en la Cámara de Diputados y que ahora se encuentra en trámite en el Senado.

En la oportunidad, también estuvieron presentes la ministra Aurora Williams y el subsecretario Ignacio Moreno. La comisión respectiva es presidida por el senador Alejandro Guillier, e integrada por los senadores Jaime Orpis, Isabel Allende y Baldo Prokurica.

Al finalizar la reunión, las partes salieron satisfechas ya que tuvieron buena cogida de parte de la Comisión de Minería y Energía del Senado.



La ministra Aurora Williams junto a los representantes de la industria minera nacional.

## BALANCE SECTORIAL

**L**uego de un agitado año por la baja del cobre y diversos proyectos paralizados, la ministra de Minería, Aurora Williams, junto al subsecretario de la cartera, Ignacio Moreno, se reunieron con los máximos representantes de los gremios del sector para analizar el año 2014 y planificar el 2015.

En la ocasión, asistieron el presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), Alberto Salas, el presidente de la Asociación de Proveedores Industriales de la Minería (Aprimin), Andrés Aguirre, y el presidente de Consejo Minero, Joaquín Villarino, quienes al salir reiteraron la disposición de la industria en aportar con su conocimiento para mejorar las políticas que se diseñen para la minería y así crecer a tasa más altas.

Por su parte, el presidente de SONAMI, lamentó que el 2014 no se alcanzara lo proyectado en producción, que se cifraba en 6 millones de toneladas de cobre fino. "Esto se debe por distintos factores. Más que internos, se debe a temas externos como el factor climático (invierno boliviano), la baja ley de minerales existentes y por temas laborales. Sin embargo, esperamos que para el 2015 la minería crezca un 5%".

# BIBLIOTECA

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.



**COMISION CHILENA DEL COBRE. Boletín Mensual Electrónico. Santiago, Noviembre 2014. (formato PDF).**

Publicación electrónica mensual en versión bilingüe inglés-español, que contiene distintas estadísticas vinculadas a la industria minera nacional. Las tablas contienen la siguiente información: Precios del cobre nominal, real anual, mensual y diarios, tanto valores contados como futuros del cobre; proyecciones de precios a 27 meses, inventario de cobre en bolsas tanto de Londres como de EE.UU., contratos de cobre transados en bolsas tanto anual como mensual, precios diarios y mensuales del oro, plata, molibdeno y de otros metales mensuales.

En el capítulo dedicado al sector minero y la economía chilena incluye estadísticas del Producto Interno Bruto por clase

de actividad económica a precios corrientes, constantes y encadenados, la participación de cada sector en el Producto Interno Bruto y las exportaciones mineras chilenas.

Por otra parte, contiene estadísticas de producción de cobre chileno por productos, de oro, plata, molibdeno y destino de las exportaciones.

En capítulo aparte entrega los antecedentes de los contratos de exportaciones chilenas de concentrados y cátodos de cobre; incluyendo también la producción mundial de cobre, molibdeno, oro y plata.

La publicación puede ser consultada en la siguiente dirección web: [www.cochilco.cl](http://www.cochilco.cl)

**V & F EDITORES. Direcmin 2014 el Directorio Minero de Chile. 17ª edición. Santiago, 2014. 539 páginas.**

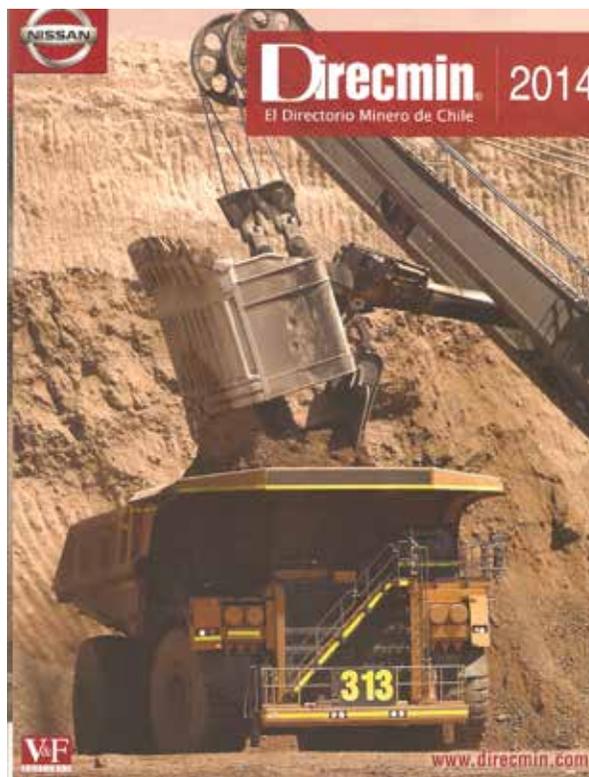
La publicación entrega información fresca, actualizada y completa que permite al lector explorar nuevas formas de trabajo, nuevos proveedores, nuevos productos y servicios que ayudan a la productividad minera.

Contiene 10 capítulos: 1) Directorio de productos y servicios; 2) Directorio de proveedores; 3) Reportajes de empresas; 4) Grandes empresas mineras de Chile; 5) Directorio de empresas mineras de Chile; 6) Directorio de empresas mineras de Perú; 7) Directorio de empresas mineras de Argentina; 8) Grandes proyectos mineros; 9) Carreras profesionales para la minería; y 10) Instituciones relacionadas con la minería.

La presente edición anual del Direcmin, si bien conserva contenidos similares a otros años, el 2014 aparece renovada, dado que el sector es dinámico y de cambios, entre estas modificaciones, contiene un directorio de empresas mineras argentinas que es de gran interés para los proveedores nacionales, ya que representa un nuevo mercado que se suma al chileno y al peruano que ya figuraban en ediciones anteriores.

También se incluye en esta edición, un nuevo capítulo sobre los principales proyectos mineros vigentes en la actualidad que ha debido actualizarse debido a la incidencia del aumento de los costos y baja de los precios de los metales entre otros.

La variación de contenidos se puede representar, entre otros, con la aparición de nuevos rubros, como es el caso de las



energías renovables o las nuevas tendencias de manejo de datos a través del así llamado "cloud computing" que hace tres años no figuraba dentro del índice del rubro.

La publicación puede ser consultada en la siguiente dirección web: [www.direcmin.cl](http://www.direcmin.cl)

**INICIATIVA SCENARIO PLANNING. Una Minería Sostenible en la Zona Central de Chile. Santiago; 2014. 38 páginas.**

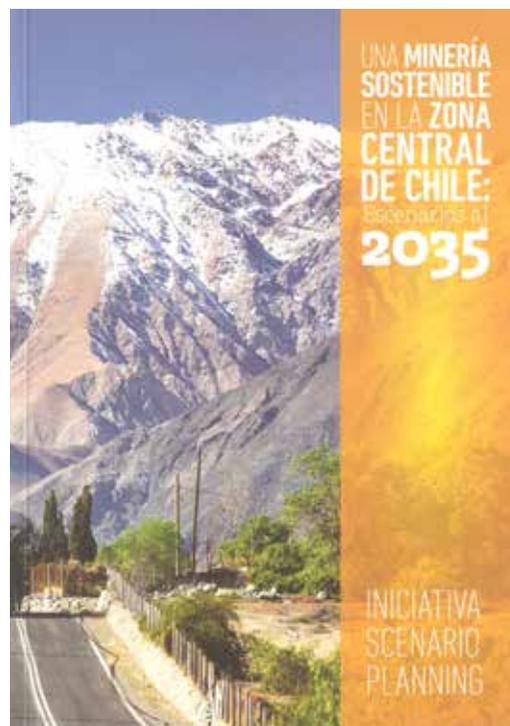
Es una iniciativa propuesta por el ministerio de Minería de Chile, Corfo y SONAMI durante el segundo semestre del 2014, cuyo objetivo fue reflexionar colectivamente entre representantes del gobierno, de la industria minera, expertos de la academia y ONG's sobre cuáles podrían ser los desarrollos futuros de la minería en el país. Los escenarios que aquí se despliegan representan marcos sobre los cuales Chile debiera adoptar definiciones para asegurar que efectivamente la minería en la zona central se convierta en una potente palanca de

desarrollo. En la zona central de Chile, entre la IV y la VI región, se encuentran actualmente sobre el 50% de los recursos de cobre del país.

Scenario Planning es una metodología ampliamente utilizada a nivel mundial en organizaciones, instituciones y gobiernos y consiste en identificar diferentes escenarios para planificar a largo plazo con el objetivo de gestionar recursos, oportunidades y riesgos. Para el desarrollo de esta iniciativa se ha establecido un amplio grupo de trabajo conformado por representantes y expertos de los ámbitos público, privado y de la sociedad civil.

Los cuatro escenarios descritos en este reporte permiten identificar con claridad cuáles son los desafíos estratégicos para desarrollar, o al menos iniciar el debate. Cada escenario describe un futuro con diferentes indicadores y en donde Chile avanza según sus posibilidades asociadas a las condiciones del mercado económico mundial. Los escenarios permiten visualizar las políticas públicas y de desarrollo institucional que han de implementarse para generar certezas y potenciar la competitividad, asegurando las inversiones mineras.

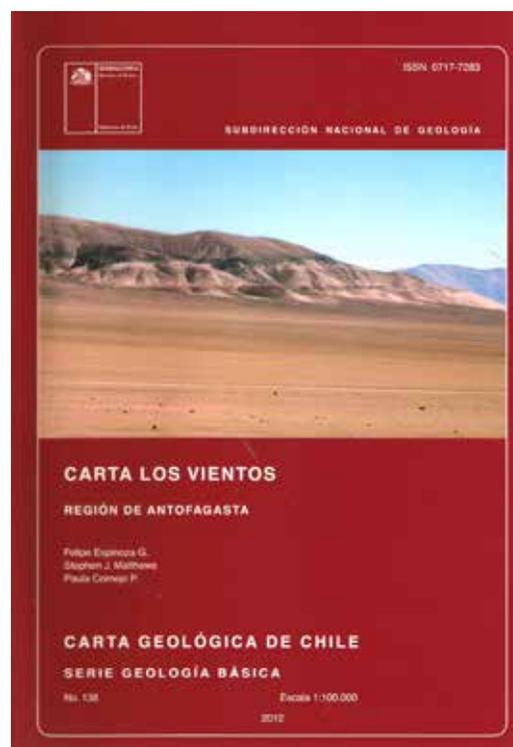
La magnitud de los desafíos de una minería sostenible en la zona central de nuestro país requiere de un compromiso por parte de todas las partes involucradas. Se requiere de un sólido liderazgo para aglutinar fuerzas y competencias adecuadas, y así buscar el camino adecuado para viabilizar el futuro deseado.



**ESPINOZA G., FELIPE; STEPHEN J. MATHEWS; PAULA CORNEJO P. Carta Los Vientos, Región de Antofagasta. Santiago, Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geológica Básica N° 138, 2012. 72 páginas; 1 mapa escala 1:100.000.**

El área de la carta Los Vientos, escala 1:100.000, está comprometida entre los 24°30' y los 70°00'0 y abarca una superficie aproximada de 2.800 kms. cuadrados. Está situada en la Depresión Central, en el extremo sur de la II Región de Antofagasta, está limitada al oeste por la Cordillera de la Costa y al este por la precordillera (cordillera de Domeyko). Su vértice NO se ubica aproximadamente a 100 kms. al sur de la ciudad de Antofagasta y a 65 kms. al NE de la ciudad de Taltal. La principal vía de acceso corresponde a la carretera Panamericana Norte, donde numerosos caminos secundarios de ripio se desprenden de ella y conectan distintas faenas mineras.

Las rocas de los distintos miembros de la formación Chileno-Alemana se disponen en franjas longitudinales, subparalelas, que se formaron en distintos periodos de tiempo y en relación con la actividad de diferentes sistemas de fallas que actuaron como canalizadores de magnetismo.



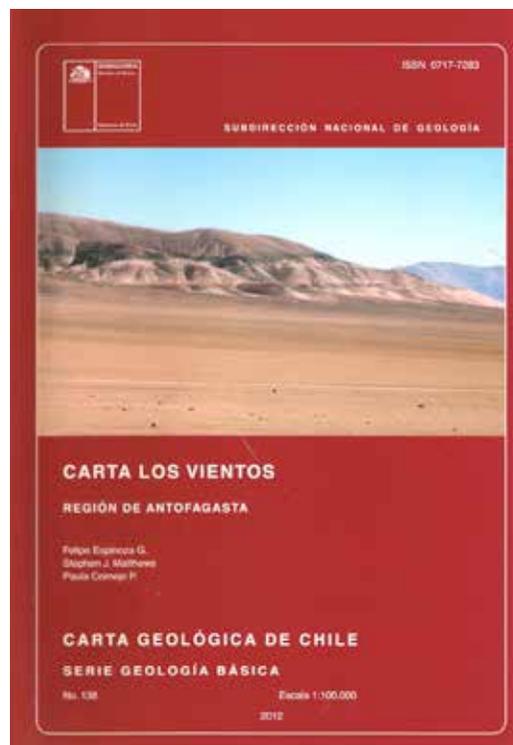
Por otra parte, se reconocen zonas de alteración hidrotermal en los alrededores de la traza de los principales sistemas de falla de la zona, refresco Ratones, cerro Buenos Aires, Serrucho, cerro Monono; complejo Lagarto. Vetas polimetálicas se encuentran emplazadas en rocas del Cretácico Superior y del Paleoceno Inferior en los yacimientos de plata de Cachinal de la Sierra y de plomo-plata del Mineral del Soldado, las que fueron explotadas en el siglo pasado. Además, vetas hidrotermales, principalmente con sílice, carbonato y variable presencia de sulfuros primarios.

**GARCÍA G, MARCELO; JORGE CLAVERO; MOYRA GARDEWEG P. Cartas Visviri y Villa Industrial, Región de Arica y Parinacota. Santiago, Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geológica Básica N° 135-136, 2012. 42 páginas; 1 mapa escala 1:100.000.**

El área de las cartas Visviri y Villa Industrial, escala 1:100.000, está ubicada en la alta cordillera del extremo norte de Chile, en la cordillera Occidental de Los Andes Centrales, región de Arica y Parinacota, entre los 17°29'53"S y 18S, y entre la frontera con Perú (ca.69°50'0) y la frontera con Bolivia (ca.69°20'0), presentando una topografía muy irregular, donde la altitud varía de 3.600 a 5.980 m.s.n.m., cuyas menores altitudes corresponden a las deprecaciones intramontanas de los ríos Lluta, Putani y Cosapilla, mientras que la elevación máxima es alcanzada por el volcán Tacora (5.980 m.s.n.m.)

El clima de la zona es húmedo, con precipitaciones esencialmente nivales en invierno y pluviales en verano, durante el llamado invierno altiplánico. La temperatura media anual varía de 0 a 9° C y las precipitaciones de 100 a 440 mm/a.

En el área de las cartas afloran rocas que abarcan en edad desde el Jurásico al Holoceno. Por otra parte, los recursos de rocas y minerales industriales son los más relevantes por su abundancia y volumen. Se reconocen varios depósitos de azufre y algunos prospectos de bentonita, diatomita, y boratos. Además existen intensas zonas de alteración hidrotermal, que han sido exploradas buscando depósitos metálicos epitermales.



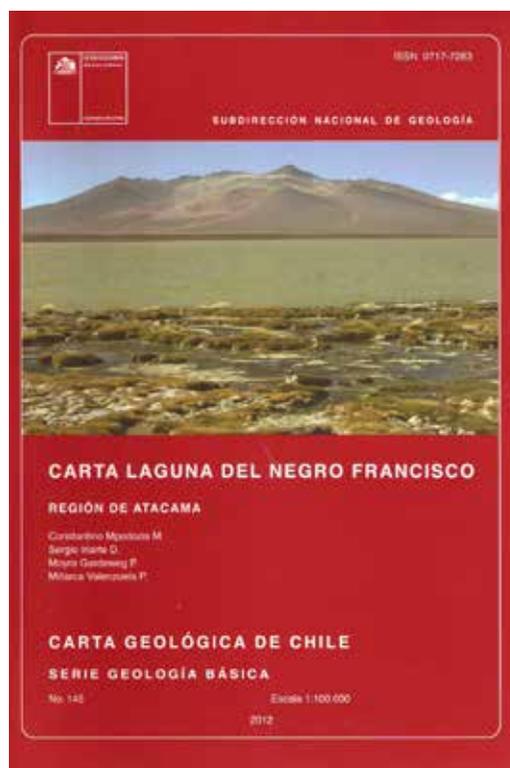
**MPODOZIS, CONSTANTINO M.; SERGIO IRIARTE D.; MOYRA GARDEWEG P.; MILLARCA VALENZUELA P. Carta Laguna del Negro Francisco, Región de Atacama. Santiago, Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geológica Básica N° 145, 2012. 30 páginas; 1 mapa escala 1:100.000.**

El área de la Carta Laguna del Negro Francisco se encuentra ubicada en la Cordillera de Los Andes de la Región de Atacama, aproximadamente 180 kms. al Este de la ciudad de Copiapó. Está comprendida entre los 27°00' -27°30' S y los 69°30' S, y ocupa una superficie aproximada de 2.830 kms. cuadrados. En el área se encuentran los campamentos mineros de las minas Marte y La Pepa y el yacimiento El Volcán.

La geología estructural de la zona se caracteriza por un estilo de piel gruesa (thick-skinned), dominada por los bloques de basamento de la Sierras Varillar y monardes, limitadas por fallas inversas de alto ángulo y manteos divergentes.

Por otra parte, yacimientos mantiformes de cobre de pequeño volumen, asociados en parte a filones manto paleoceno-eocenos (minas Tigre, Quebrada de Vizcachas, Turca, etc.) se encuentran en rocas de la Formación Quebrada Monardes.

Los yacimientos económicamente más importantes se concentran en el dominio oriental donde se localizan depósitos epitermales de oro de alta sulfidización.



[www.camiper.com](http://www.camiper.com) / CAMARA MINERA DEL PERÚ

MINEROWEB



La Cámara Minera del Perú es una organización no gubernamental que tiene sus orígenes cuando un grupo de instituciones mineras y conexas relacionadas al sector, unieron esfuerzos con el objetivo común de impulsar el desarrollo de una minería responsable y sostenible.

Contiene información sobre su visión; misión; objetivos estratégicos; valores corporativos; sus asociados; la minería en Perú; responsabilidad social; servicios de apoyo, educación e información a la comunidad, como por ejemplo: Maestrías, especializaciones y diplomados; "chatea con nosotros"; "virtual mine", que consiste en capacitación en línea; acceso a los distintos créditos educativos y servicios de capacitación entre otros.

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:

## Enero

**18-19 Enero:** “Vancouver Resource Investment Conference 2015”, Vancouver Convention Centre West, 1055 Canada Place, Vancouver, Canada. Contacto: Cambridge House International, Fono: 604 687 4151; Email: info@cambridgehouse.com; Web: <http://cambridgehouse.com>

**22-23 Enero:** “Precious Metals are processing”, organizado por EduMine, 900-580 Hornby Street, Vancouver, Canada. Contacto: Fono: 604-683-2037; Email: edumine-support@infomine.com; Web: [www.edumine.com](http://www.edumine.com)

**26-29 Enero:** “Mineral Exploration Roundup”, organizado por Association for Mineral Exploration British Columbia, Vancouver Convention Centre East, Vancouver, Canada. Web: [www.amebc.ca/roundup-2015-home](http://www.amebc.ca/roundup-2015-home)

## Febrero

**9-12 Febrero:** “Investing in African Mining Indaba”, auspiciado por KPMG, Cape Town, Sudáfrica. Web: [www.miningindaba.com](http://www.miningindaba.com)

**10-12 febrero:** “Mine Water Solutions in Extreme Environments”, Live Webcast Format, Vancouver, Canada. Contacto: Edumine; Sandra Wunsch Educational Events Manager, Suite 900, 580 Hornby Street; Vancouver; Canada; Fono: +1 604 683 2037; Email: Edumine-support@infomine.com

## Marzo 2015

**1-4 Marzo:** “PDAC 2015 Convention”, Metro Toronto Convention Centre, Toronto, Ontario, Canada. Web: [www.pdac.ca](http://www.pdac.ca)

**5-6 marzo:** “Cash Flow Evaluations for Mineral Projects and Operations”, Hilton Garden Inn, Toronto, Downtown Hotel, 92 Peter Street, Toronto, Canada. Contacto: Edumine; Sandra Wunsch Educational Events Manager, Suite 900, 580 Hornby Street; Vancouver; Canada; Fono: +1 604 683 2037; Email: Edumine-support@infomine.com

**23-27 marzo:** “Mines and Money Hong Kong 2015”, Hong Kong Convention and Exhibition Centre, Hong Kong, China. Contacto: Aspermont U.K. and Beacon Events, United Kingdom, London; Fono: 44-20 7216-6060; Email: info@beaconevents.com

## Abril 2015

**12 Abril:** “Passive Treatment of Contaminated Mine Drainage”, organizado por Infomine, Hyatt Regency, Vancouver 655, Burrard Street, Vancouver, Canada. Contacto: Fono 1 604 683 2037 ext. 291; Email: spakzad@infomine.com; Web: [www.minewatersolutios.com](http://www.minewatersolutios.com)

**12-15 Abril:** “Mine Water Solutions in Extreme Environments 2015”, Hyatt Regency Vancouver, 655 Burrard Street, Vancouver, Canada. Contacto: Fono: 604-683-2037; Email: minewatersolutions@infomine.com; Web: [www.infomine.com](http://www.infomine.com)

**21-24 Abril:** “10° Icard Inwa 2015”, “10° Conferencia Internacional de Drenaje Acido y Conferencia Anual IMWA”, organizado por Sanap, Gecamin y fundado por Inap. Web: [www.icard2015.com/espanol/](http://www.icard2015.com/espanol/)

**30 Abril-1 Mayo:** “Canadian Mining and Industrial Expo 2015”, organizado por Clelland Arena and Community Centre, Sudbury, Canada. Contacto: Fono: 705 929 7469; Email: dac@vianet.ca; Web: [www.dacsshows.com](http://www.dacsshows.com)

## Mayo 2015

**15-18 Mayo:** “Western Mining Conference & Expo”, “CMA 117th National Western Mining Conference”, Colorado Convention Center, 700-14 th Street, Denver, U.S.A. Contacto: SME Meetings, Dept. 12999 E. Adam Aircraft Circle, Englewood, USA. Email: meetings@menet.org; Web: [www.smeannualconference.com](http://www.smeannualconference.com)

**17-19 Mayo:** “2015 Haulage and Loading Exhibition and Conference”, Wigwam Resort, Phoenix, AZ, USA. Web: [www.Haulageandloading.com](http://www.Haulageandloading.com)

## Junio 2015

**1-3 Junio:** “Mine Closure 2015”, “10th International Conference on Mine Closure”, Hyatt Regency Vancouver, 655 Burrard Street, Vancouver, Canada. Web: [www.mineclosure2015.com](http://www.mineclosure2015.com)

“EL PROVEEDOR MINERO ES 1% DE  
INSPIRACIÓN Y UN 99% DE INNOVACIÓN”

THOMAS ALVA EDISON



**EXPONOR**   
**CHILE 2015**

La Exhibición Internacional de la Industria Minera, está en marcha.



CONTACTO: reservas@aia.cl • Fono (55) 2454325

 exponorchile.aia  @EXPONOR\_CHILE

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

11-15  
MAYO,  
2015  
ANTOFAGASTA  
CHILE

# TENEMOS EL PRIMER Y ÚNICO CENTRO DE ENTRENAMIENTO RIESGOS MAYORES ACHS



COMPROMETIDOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LOS TRABAJADORES Y EMPRESAS DE CHILE,  
LA **ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD** CREÓ EL PRIMER  
**CENTRO DE ENTRENAMIENTO RIESGOS MAYORES (CERM)** EN LATINOAMÉRICA.

- CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA PARA LABORES DE ALTO RIESGO (TRABAJOS EN ALTURA Y ESPACIOS CONFINADOS).
- PROFESORES INTERNACIONALES DE VASTA EXPERIENCIA.
- MODELO DE ENSEÑANZA PERSONALIZADA (MÁX. 7 ALUMNOS POR PROFESOR).
- OFERTA **SIN COSTO** PARA CLIENTES ACHS.
- CURSOS CON CÓDIGO SENCE PARA EMPRESAS NO ADHERIDAS.

## Cámbiate ahora

llamando al **800 552 444** o en **www.achs.cl**



Nº1 en  
prevención