



SONAMI

CHILE PAIS MINERO

El Mercurio, Cuerpo D

10 de junio 2012, 17 de marzo 2013

CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS



DOMINGO 10 DE JUNIO DE 2012

A través de "Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros", la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL iniciarán una serie de publicaciones para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, la que iniciamos hoy y continuaremos domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

PRIMER PRODUCTOR DE COBRE, NITRATOS NATURALES, YODO Y LITIO:

Chile es una potencia minera a nivel mundial

Cuando Diego de Almagro y Pedro de Valdivia llegaron a nuestro territorio, tenían la idea de que encontrarían abundantes riquezas. Si bien en comparación con México y Perú no había grandes cantidades de oro y plata, con el paso de los años quedó demostrado que era una tierra rica en una amplia gama de minerales.

Así, en el periodo colonial destacó por la explotación del oro y la plata; posteriormente, en el siglo XIX, por el cobre, el carbón y el salitre, y en el siglo XX, el cobre transformó a nuestro país en uno de los principales productores mundiales del metal rojo. En la actualidad, a nivel internacional, es una reconocida potencia minera.

Se puede decir entonces que desde el siglo XVI la minería en Chile ha avanzado en forma constante e incansable, hasta convertirse en la industria más competitiva de que dispone el país a nivel internacional, siendo además el pilar más sólido en que se sustenta el desarrollo económico y social actual.

LÍDER MUNDIAL

Pero no deja de sorprender que Chile —un país pequeño en el mundo, que sólo posee el 0,6% de la superficie terrestre y una participación relativa de 0,3% en población e ingreso— sea el primer productor a nivel mundial de cobre, nitratos naturales, yodo y litio. Además, tercero en molibdeno y quinto en plata.

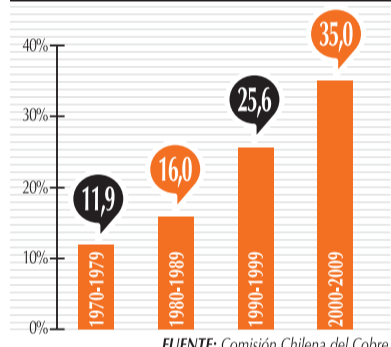
Es más, en los últimos 30 años nuestro país ha ido aumentando su presencia en el concierto internacional. En el año 1980, la producción de cobre, por ejemplo, alcanzaba a 1,1 millones de toneladas, mientras que para este año se espera llegue a los 5,6 millones; es decir, pasará de una participación de 14% a 32% de la totalidad del cobre de mina que se produce en el mundo.

En este escenario, hay que destacar que la minería privada ha tenido una importante contribución y ha ayudado a consolidar el desarrollo minero del país, ya que en tres décadas la producción de cobre proveniente de las



Chile —que sólo posee el 0,6% de la superficie terrestre y una participación relativa de 0,3% en población e ingreso— es el primer productor a nivel mundial de cobre, nitratos naturales, yodo y litio.

PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE COBRE DE CHILE EN EL MUNDO



empresas privadas se multiplicó en aproximadamente 22 veces.

En concreto, en 1980, la minería privada producía 158.000 toneladas de un total de 1.063.000; hoy produce 3.515.000 toneladas de un total de 5.250.000 toneladas; es decir, incrementó su participación

de 15% a 67%. Otro hecho que no deja de llamar la atención es que en Chile se realizarán inversiones por US\$ 100 mil millones para el periodo 2012-2020, de los cuales US\$ 78 mil millones serán invertidos por el sector privado. Esta impresionante carpeta de inversiones se compara favorablemente con los US\$ 40 mil millones invertidos en el lapso transcurrido entre 2001 y 2010.

VENTAJAS COMPARATIVAS

Se calcula que de las reservas de cobre a nivel mundial, Chile posee del orden del 30%. Sin embargo, los recursos mineros por sí solos no aseguran el desarrollo, ya que si bien es una condición necesaria, no es suficiente. Entonces, ¿cómo nuestro país llegó a este nivel? La respuesta está en su marco institucional, político, económico y jurídico.

Y es así como la política

EXISTE ACTUALMENTE UNA CARPETA DE INVERSIONES POR US\$ 100.000 MILLONES, QUE PERMITIRÁN A NUESTRO PAÍS INCREMENTAR SU PRODUCCIÓN DE COBRE DESDE LAS ACTUALES 5.250.000 TONELADAS A 9.000.000 DE TONELADAS EN EL AÑO 2020.

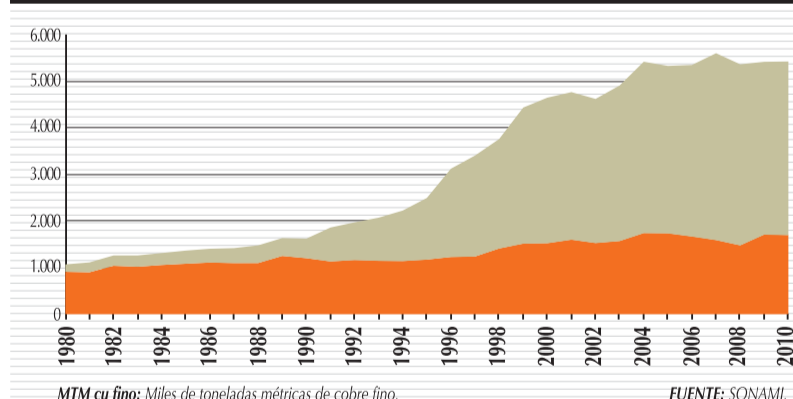
económica, de libre mercado y abierta al mundo, ha estimulado la iniciativa privada y privilegiado al mercado como asignador de recursos. Asimismo, las políticas públicas de fomento a la inversión, expresadas en el Decreto Ley 600, que —sin discriminar entre el inversionista nacional y el extranjero— ha garantizado estabilidad.

Otro aspecto importante es el marco institucional y jurídico proporcionado por la Constitución Política, la Ley Orgánica de Concesiones Mineras (1982) y el Código de Minería (1983). En fin, estas iniciativas han generado confianza, estabilidad y seguridad, elementos claves para atraer la inversión, especialmente en la minería, cuyos proyectos se desarrollan en el largo plazo.

Además, Chile es un país considerado confiable, con reconocida estabilidad económica, política y social. Esa condición se refleja en el flujo permanente de inversiones que llegan en representación de los más importantes consorcios mineros del orbe que han establecido aquí su base de operaciones para América Latina.

Nuestro país tiene también algunas ventajas competitivas respecto de otras naciones que han permitido desarrollar esta industria. Por ejemplo, el gran potencial geológico; el alto nivel de calificación de los trabajadores, técnicos, profesionales y empresarios; la localización de las operaciones, en especial la cercanía de los yacimientos a los puertos, y una adecuada disponibilidad de infraestructura.

MINERÍA PRIVADA CONSOLIDÓ EL DESARROLLO MINERO: MTM CU FINO



CHILE: LÍDER EN MINERÍA MUNDIAL

RANKING MUNDIAL EN PRODUCCIÓN	PRODUCTO	PRODUCCIÓN CHILE 2011	PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL
1º	Cobre	5.250 MTM	32%
1º	Nitratos naturales	930 MTM	100%
1º	Yodo	16.000 TM	58%
1º	Litio	70.000 TM	45%
3º	Molibdeno	41.000 TM	15%
5º	Plata	1.310 TM	6%

MTM: Miles de toneladas métricas.

TM: Toneladas métricas.

FUENTE: SONAMI.

FUENTE: SONAMI.

OPINIÓN

ALBERTO SALAS M.
Presidente de SONAMI
Ingeniero Civil de Minas
Universidad de Chile



Cómo llegamos a ser líderes mineros en el mundo

¿Cómo ha sido posible que un país con apenas un 0,6% de la superficie terrestre y una participación relativa de sólo 0,3% en materia de población e ingreso sea líder en la minería mundial? Estamos hablando de Chile, por cierto.

Para dimensionar este gran logro, un gran indicador. Somos el primer gran productor de cobre, nitratos naturales, yodo y litio de todo el mundo.

Parte de la explicación de este liderazgo se encuentra en los extraordinarios recursos naturales de que disponemos. El 30% de las reservas y recursos conocidos de cobre del mundo están en este territorio. Visto de otra forma, un tercio de todo el metal rojo del mundo está aquí, en Chile, condición necesaria, pero no suficiente para mantener este sitio.

En ese sentido, ha sido fundamental una institucionalidad que garantiza estabilidad al inversor, tanto en lo político, como en lo económico y jurídico. Un punto a favor en esta misma dirección ha sido el otorgamiento de la propiedad minera mediante sentencia judicial y no administrativa. De la misma forma, la condición democrática de nuestro sistema político, en que los poderes jurídicos operan de forma independiente, y un manejo macroeconómico de consenso que trasciende al gobierno de turno, permiten completar el cuadro virtuoso que avala el liderazgo de nuestra actividad.

TRADICIÓN MINERA

Junto con ello, tenemos una historia y una tradición minera que se remonta a la época colonial, por lo tanto, se trata de una actividad arraigada en las personas. De hecho, en la actualidad todos quienes participan de ella, esto es, empresarios, trabajadores, supervisores y técnicos, son reconocidos por su gran preparación profesional, capacidad y compromiso. Prueba de esto es que el mercado los valora de tal manera que la minería tiene el más alto nivel de remuneraciones del país, con un sueldo mensual promedio de \$ 1.076.000, en tanto que a nivel nacional es de \$ 524.000.

También, nuestro sector dispone de una infraestructura suficientemente sólida para desarrollar megaproyectos que aseguran el futuro de la actividad. Por esto, en el periodo comprendido entre este año y 2020, las inversiones sectoriales proyectadas alcanzarán a 100.000 millones de dólares.

La minería genera desarrollo para Chile y lo destaca a nivel mundial. ¿Cómo no sentimos entonces un país minero?



DESCUBREN EN CHILE MINA DE 12.000 AÑOS DE ANTIGÜEDAD

• Un grupo de arqueólogos de la Universidad de Chile descubrió una faena minera de 12.000 años de antigüedad, la mina más antigua hallada a la fecha en Chile y en América y una de las más arcaicas a nivel mundial. La mina, bautizada como San Ramón, está al noreste de Taltal, y su fecha, confirmada por expertos mundiales, es de 10.000 años antes de Cristo.

Sabías que...

1

El cobre es un mineral esencial para el cuerpo humano, ya que contribuye a la formación del cerebro y los neurotransmisores.

2

El cobre, al ser el único metal bactericida, previene infecciones, siendo una potente alternativa para elaborar herramientas hospitalarias y utensilios de cocina.

3

Los alimentos con mayor contenido de cobre son los productos marinos, las semillas y legumbres.

4

Una barra de chocolate con leche puede contener 0,18 mg de cobre, lo que equivale a un 20% de la dosis diaria recomendada para una persona.

5

Entre los nuevos usos del cobre figuran desde calcetines hasta equipamientos médicos, pasando por textiles y salmicultura, entre otros.

6

Se estima que una persona durante su vida requerirá 1.350 toneladas de minerales, metales y combustibles.

EL CHOCOLATE ES UN ALIMENTO RICO EN COBRE



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

DOMINGO 24 DE JUNIO DE 2012

MAYOR APORTE AL CRECIMIENTO:

La minería es la principal actividad económica del país

De cada cuatro pesos que recibió el Estado chileno durante el último sexenio (2006-2011), prácticamente uno fue aportado por la minería. Es decir, contribuyó con el 23,4% de la totalidad de los ingresos fiscales, alcanzando los US\$ 62.000 millones. Este monto equivale a los presupuestos de los ministerios de Salud, Obras Públicas, Economía y un tercio del correspondiente a la cartera de Vivienda.

Durante ese mismo periodo, además, este sector productivo generó el 16,4% del Producto Interno Bruto (PIB) —es decir, de toda la actividad económica del país— y aportó el 64,3% de las exportaciones totales de Chile.

Adicionalmente, la minería tiene un impacto significativo en otros sectores productivos. Por ejemplo, más del 55% de la carga marítima de exportación corresponde a productos mineros. Tiene en promedio el más alto nivel de remuneraciones entre todas las actividades productivas y muestra el más bajo nivel de accidentalidad laboral.

La actividad minera ha estado siempre ligada al desarrollo de

LA MINERÍA REGISTRÓ LA MENOR TASA DE ACCIDENTALIDAD DURANTE 2011, EN COMPARACIÓN CON TRANSPORTE, INDUSTRIA, AGRICULTURA, COMERCIO, CONSTRUCCIÓN, ELECTRICIDAD Y SERVICIOS.

Chile. Desde la Independencia, esta industria ha avanzado hasta convertirse en el pilar más sólido en que se sustenta el crecimiento económico y social, siendo además la industria más competitiva de que dispone el país a nivel internacional.

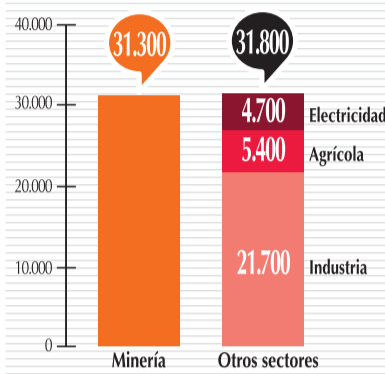
Su papel para los próximos años será también sustantivo, tanto en lo referido a la minería del cobre, como en otras áreas emergentes de la minería metálica y no metálica, vinculadas a las nuevas tecnologías y materiales que acompañarán el desarrollo humano del siglo XXI.

Más crecimiento

A futuro, la minería seguirá jugando un rol clave en el desarrollo económico y social. Para el presente año se proyecta que crecerá en torno al 5%, impulsada principalmente por la producción de cobre, que alcanzará a 5,5 millones de toneladas; es decir, 3,4 veces la producción de 1990.

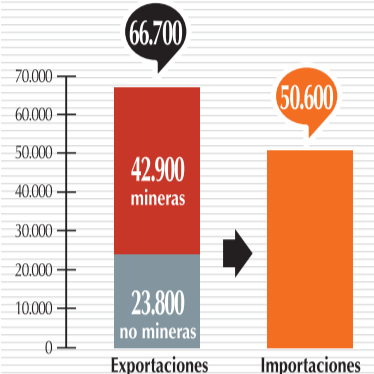
Pese al clima de incertidumbre que se advierte en la economía mundial, que depende del comportamiento económico de Estados Unidos, de cómo continúen los acontecimientos en Europa y especialmente de lo que suceda en la economía china,

PIB ANUAL MINERÍA Y OTROS (2006-2011) (US\$ MILL.)



FUENTE: Elaboración de SONAMI en base a datos del BC, INE y FMI

COMERCIO EXTERIOR CHILE PROMEDIO ANUAL 2006-2011 (US\$ MILL.)

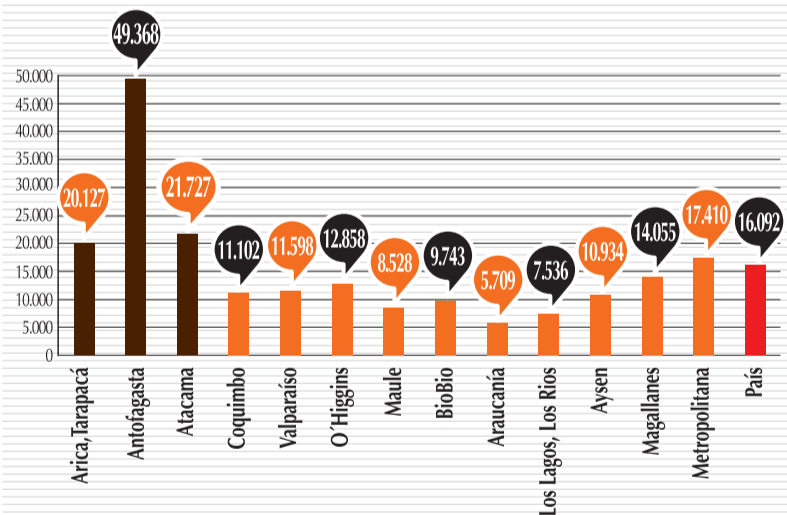


FUENTE: Elaboración de SONAMI en base a datos del BC, INE y FMI



LA MINERÍA CONTRIBUYE A ELEVAR EL INGRESO

(PIB per cápita de Chile y Regiones, ajustado por capacidad de compra US\$ 2010)



FUENTE: Elaboración de SONAMI en base a datos del BC, INE y FMI.

las condiciones del mercado se aprecian sólidas para la industria minera. El precio del cobre se situará entre US\$ 3,6 y US\$ 4,0 por libra.

Asimismo, se proyectan envíos mineros al exterior por US\$ 50 mil millones; es decir, un monto levemente inferior a lo exportado en 2011. Cabe destacar que en ese año, el destino de las exportaciones de cobre fue el siguiente: China, 33%; Japón, 14%; Corea, 7%; Estados Unidos, 6%; Brasil, 5%; India, 4%, otros, 31%.

En este contexto, China es fundamental para nuestro país. Debido a los altos requerimientos de inversión en infraestructura inherentes a su etapa de desarrollo, es una nación altamente intensiva en el uso de metales. Esto, unido a su gran

LA COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES MINERAS DE CHILE DURANTE EL AÑO PASADO FUE LA SIGUIENTE: COBRE, 85%; MOLIBDENO, 4%; HIERRO, 3%; ORO, 3%, Y OTROS, 5%.

tamaño y acelerado crecimiento, la transforma en el principal consumidor mundial de productos mineros, concentrando más del 40% del consumo mundial de cobre, el 65% de hierro, el 45% del plomo, el 43% del zinc, el 30% del molibdeno, etc.

Menos pobreza

Otro aspecto muy positivo de la minería es que ha contribuido a la creación de empleos y a la disminución de la pobreza. Para el período 2012-2020 se estiman inversiones por US\$ 100 mil millones que generarán alrededor de 100 mil nuevos puestos de trabajo. De ellos, US\$ 78 mil millones serán invertidos por el sector privado.

En el trimestre móvil febrero-abril de este año, de los 7.621.070 ocupados a nivel nacional, la minería contribuyó con 245.830 puestos de trabajo. Además, tiene el nivel de remuneraciones más alto del país, con un sueldo promedio para los hombres de \$1.095.000 y para las mujeres de \$922.000; en otras palabras, 1,96 veces más que el promedio nacional.

Como resultado del aporte de este sector, la pobreza ha disminuido de manera sustantiva. Por ejemplo, Antofagasta, región minera por excelencia, tiene hoy uno de los menores índices de pobreza del país. En 1990, el 34,2% de su población vivía en condiciones de pobreza, porcentaje que se redujo al 8% en 2009, todo explicable por el círculo virtuoso que ha generado la minería.

OPINIÓN

HERNÁN DE SOLMINIHAC TAMPIER
Ministro de Minería



El motor del desarrollo de Chile

Chile es un país generoso y diverso en cuanto a recursos naturales. De todos ellos, los minerales han sido a lo largo de la historia una fuente de recursos y progreso que esperamos también se prolongue hacia el futuro. La minería es mucho más de lo que hoy se conoce: es el motor del desarrollo de Chile. Su aporte a la economía del país así lo refleja con claridad. En términos del PIB, representa el 15,2% del total, siendo la que más aporta entre los sectores productivos.

Este mismo liderazgo lo tiene en materia de exportaciones, donde alcanza al 60% del total nacional. Pero más allá de los números, estas cifras tienen un impacto real en el desarrollo de las regiones donde se alojan los proyectos, en los miles de puestos de trabajo —directos e indirectos— y en todo Chile a través del aporte en recursos para financiar proyectos sociales que van en beneficio de todos los chilenos, en especial los más pobres y nuestra clase media.

Todo ello ha sido el fruto del esfuerzo y talento de sus trabajadores, que ha consolidado a Chile como una potencia minera a nivel mundial y un destino atractivo para las inversiones. Por esta razón es que hoy estamos en una situación expectante, donde se nos abre un mundo de oportunidades para alcanzar, de una vez por todas, el estándar de país desarrollado que nos ha establecido como meta el Presidente Piñera.

GRANDES DESAFÍOS

Para los próximos 10 años se esperan inversiones por más de US\$ 91 mil millones. Sólo para graficar la magnitud del desafío podemos señalar que equivale a 1,5 vez el presupuesto de todo el país en un año. Para llevar a cabo esta cartera de proyectos se estima que sólo en puestos de trabajo directo se necesitará cubrir alrededor de 75 mil plazas, sin contar el efecto positivo en la mano de obra adicional que se genera en los entornos, mediante la provisión de servicios.

La materialización de estos proyectos, no obstante, debe ir acompañada de un trabajo que involucre a todos los actores, en todos los niveles. Por eso es que el Ministerio de Minería está trabajando en base a cuatro grandes objetivos: atraer e impulsar la inversión minera, fortalecer la pequeña y mediana minería, hacer que la actividad sea segura para sus trabajadores y sustentable en lo social y ambiental y, por cierto, que sea conocida y valorada por las personas.

La minería tiene muchos desafíos por delante, para lo cual se necesita del concurso de todos para apoyar su desarrollo, se requiere conocimientos e innovación para hacerla cada vez mejor, más eficiente y más cercana y ambientalmente compatible con los entornos y las comunidades. Nuestra invitación es a que se interioricen sobre cómo funciona, la forma en que aporta a la vida de cada uno de nosotros y, por cierto, que se motiven e interesen a participar en esta industria, de modo que esté cada vez más presente su valor en los corazones de cada uno de los chilenos.



EL MILENARIO HOMBRE DE COBRE

• En 1899 fue encontrada en la mina La Restauradora, precursora de la actual Chuquibambilla, la momia del primer minero atrapado en la historia de Chile, el que habría quedado sepultado bajo los escombros del yacimiento en el año 500 D.C. El Hombre de Cobre fue adquirido por un norteamericano, quien lo donó al Museo de Historia Natural de Nueva York, donde se halla actualmente en la sección correspondiente al mundo precolombino.

Sabías que...

1

La contribución de la minería al fisco en los últimos seis años permite financiar 3.425.000 viviendas sociales de 400 UF.

2

El aporte del sector minero al fisco en los últimos seis años permite financiar 400 hospitales de US\$ 150 millones.

3

La minería contribuye a disminuir la pobreza. En 1992, la comuna de Taltal tenía un nivel de pobreza de 47,1%, mientras que en el 2009 la cifra cayó a 10,2%.

4

El cobre es indispensable para la pigmentación de la piel, así como también para la elasticidad de ésta.

5

Chile es uno de los principales productores de sal del mundo. Ésta se exporta principalmente a Estados Unidos para el deshielo de carreteras.

6

Las mayores reservas mundiales de litio se encuentran en el Salar de Atacama.

SALAR DE ATACAMA



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 8 DE JULIO DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA REGIÓN:

Minería eleva ingresos y disminuye pobreza en regiones

ADÉMÁS DE SU GRAN CONTRIBUCIÓN A NIVEL PAÍS, ESTA ACTIVIDAD PRODUCTIVA ES LA RESPONSABLE DE QUE EL DESEMPLEO EN LAS REGIONES MINERAS SEA EL MÁS BAJO EN COMPARACIÓN CON OTRAS ÁREAS GEOGRÁFICAS.

Sabía usted que las regiones eminentemente mineras de nuestro país —Tarapacá, Antofagasta y Atacama— perciben ingresos por habitante equivalentes y, en algunos casos, superiores a países desarrollados, constituyéndose en una muestra más del extraordinario aporte que realiza esta industria al desarrollo económico y social de Chile, particularmente donde realiza sus operaciones.

En efecto, la región de Antofagasta posee un PIB per cápita, ajustado por capacidad de compra, de US\$ 49.368, muy superior al de Estados Unidos, que alcanza a US\$ 46.860; en Tarapacá, por su parte, se observa uno de US\$ 27.039; es decir, levemente inferior al de la Unión Europea, y en Atacama llega a US\$ 21.727, similar al de Portugal.

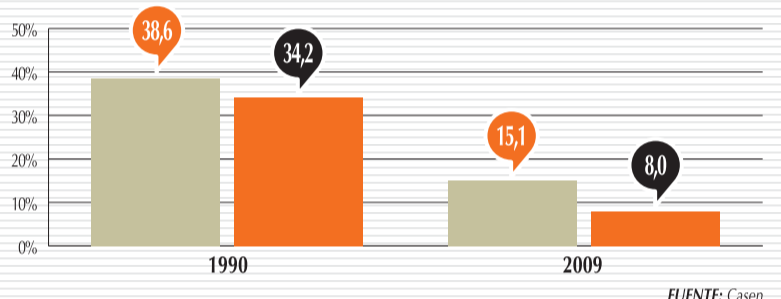
Es más, de acuerdo a estadísticas de la Superintendencia de Pensiones, la minería tiene el más alto nivel de remuneraciones respecto de otros sectores productivos y de servicios de Chile. Así, mientras en el país el sueldo promedio alcanza a \$524.000, en la minería es de \$1.076.000, cifra que se compara con \$923.000 del sector electricidad, gas y agua; \$919.000 del rubro financiero; \$590.000 de la industria; \$494.000 del comercio; \$484.000 de la construcción, y \$325.000 de la agricultura.

Sin embargo, aun cuando estas cifras a nivel país son muy relevantes, el mayor impacto se genera en las regiones donde se emplazan sus operaciones alcanzando el más alto nivel de sueldos por regiones; pues mientras en Chile la remuneración



LA MINERÍA AYUDA A DISMINUIR LOS NIVELES DE POBREZA

Nivel de pobreza (%)



FUENTE: Casen.

promedio llega a \$524.000, en la región de Antofagasta alcanza a \$741.000, en Atacama \$628.000 y en Tarapacá se llega a la cifra de \$590.000.

Lo cierto es que hay que destacar, además, que en estas áreas geográficas es donde la minería es la principal fuerza productiva. Por ejemplo, en la región de Antofagasta, el 66% del producto regional es generado por la minería, en tanto que en Tarapacá el aporte minero es de 54%, en

Atacama de 51% y en Coquimbo de 39%.

MENOS POBREZA

Un aspecto clave es que la minería contribuye asimismo a disminuir la pobreza en regiones y ciudades mineras. En efecto, en 1990 la población que vivía en dichas condiciones en el país alcanzaba a 38,6%, en tanto que en 2009 se redujo a 15,1%. En la región de Antofagasta,

por su parte, el nivel de pobreza llegaba a 34,2%, porcentaje que cae significativamente en la última medición de 2009, mostrando que sólo el 8% de la población de esa región vivía en precariedad, siendo la cifra más baja entre todas las regiones del país.

Asimismo, al observar algunas localidades mineras de la Segunda y Tercera Región el impacto es aún más significativo. La comuna de Taltal, por ejemplo, disminuye la pobreza en forma relevante, pues pasa de 47,1% en 1992 a 10,2% en 2009. Sierra Gorda, en tanto, se reduce en el mismo periodo desde 29,8% a 3,2%.

En algunas comunas de la Región de Atacama los datos son más impresionantes. En Freirina cae la pobreza desde 59,9% a 16,4%; en tanto que en Huasco lo hace desde 33,6% a 6,2%. Lo cierto es que es importante destacar que la minería se desarrolla en algunas zonas particularmente del norte del país donde se constituye en la única actividad económica relevante; es decir, sin minería, esas localidades tendrían nula actividad económica.

BAJO DESEMPLEO

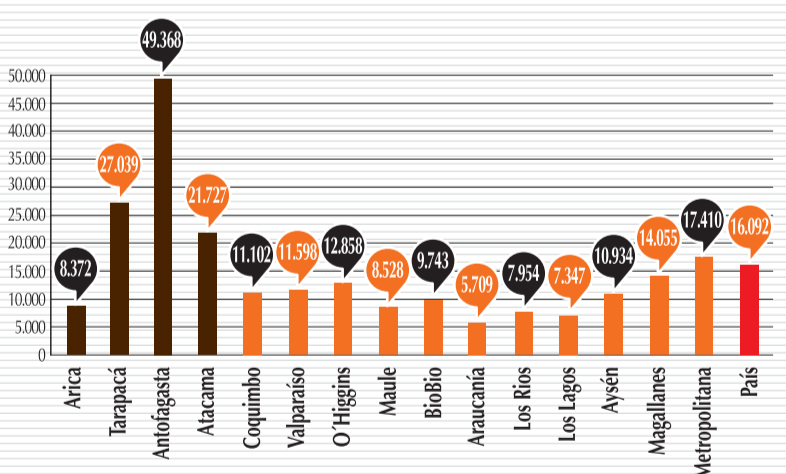
Otra consecuencia relevante del impacto que genera la minería en la población de nuestro país es en la disminución del desempleo.

En efecto, de acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) correspondientes al último trimestre móvil (marzo-mayo 2012), mientras en el país el desempleo alcanzaba 6,7%, en la Región de Tarapacá llegaba a 4,9%; en Antofagasta a 5,6%, en Atacama a 4,2% y en Coquimbo 5,7%.

Cifras más, cifras menos, es innegable el impacto significativo que genera la minería para el desarrollo del país desde el punto de vista económico y social, por cuanto es la actividad productiva que más contribuye a la producción nacional, al total de las exportaciones y al financiamiento fiscal, a través de los excedentes de Codelco y de la tributación de la minería privada.

LA MINERÍA CONTRIBUYE A ELEVAR EL INGRESO

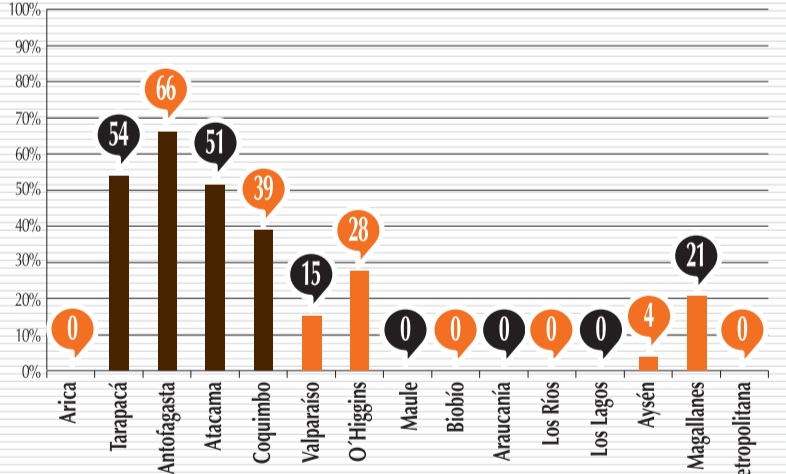
(PIB per cápita de Chile y Regiones, ajustado por capacidad de compra US\$ 2010)



FUENTE: Elaboración de SONAMI en base a datos del BC, INE y FMI.

PARTICIPACIÓN DE LA MINERÍA EN EL PIB REGIONAL

(Año 2010)



FUENTE: Elaboración de SONAMI en base a datos del Banco Central.

OPINIÓN

GUSTAVO LAGOS
Universidad Católica de Chile



Regiones mineras y desarrollo

Atacama, Antofagasta y Coquimbo son las tres regiones que más han crecido económicamente en los últimos 25 años en Chile, y todas ellas actualmente tienen una alta dependencia de la minería, 51%, 66%, y 39%, respectivamente.

Coquimbo también debe su alto desarrollo a la agricultura y al turismo. Tarapacá, con una dependencia de 54%, figura en el sexto lugar de crecimiento nacional, después de las tres regiones mencionadas, de Aysén y la Región Metropolitana.

Estos datos evidencian que la actividad minera ha impulsado el crecimiento económico de estas regiones, por sobre el resto del país. Antofagasta, la mayor región minera de Chile, es un ejemplo emblemático de ello. Su liderazgo nacional se extiende también a la reducción de la pobreza, a un bajo desempleo, al mayor ingreso per cápita efectivo del país en todos los segmentos de la actividad económica, y a un costo de la vida que era 17% menor que el de Santiago en 2010.

Es por ello que se afirma que la Región de Antofagasta tiene la primera opción en Chile para alcanzar el desarrollo económico.

CALIDAD DE VIDA

A pesar del gran progreso económico, las demandas de la población también han aumentado, pidiendo más calidad de vida, mejor educación y salud, más seguridad, más áreas verdes, ciudades más amigables y menos segregadas, mayor acceso a la cultura, y mayor autonomía. En especial es importante destinar mayores recursos a las ciudades más postergadas, entre ellas Calama, pero también Tocopilla, Taltal y Sierra Gorda.

El desarrollo pleno de la sociedad tiene un significado mucho más integral que el crecimiento económico, y por ello mismo no depende solamente de éste. Tener una salud de excelencia requiere no sólo mejorar la infraestructura hospitalaria, sino tener médicos de primer nivel en una amplia gama de disciplinas. Esto último, a su vez, podrá lograrse cuando el atractivo de la región llegue a un punto en que dichos médicos, algunos oriundos de la región, quieran vivir ahí. Lo mismo vale para la educación y otras actividades.

Las regiones mineras aspiran a captar mayores ingresos que los exiguos fondos asignados por el Fondenor, pero, por sobre todo, desean dirigir su propio rumbo y mejorar la calidad de vida. Estas no sólo son metas que se pueden lograr con el Estado actuando coordinadamente con la industria, sino que es imperativo alcanzarlas considerando que una minería de clase mundial es viable en el futuro sólo con regiones de clase mundial.



JOSÉ SANTOS OSSA Y EL "ORO BLANCO"

Corría 1866 y luego de una compleja expedición, José Santos Ossa encontró el tan anhelado salitre en el Salar del Carmen, un mineral fundamental en los últimos años del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX.

Así, a sus 40 años, el minero de Huasco se transformó en el descubridor del mineral blanco en la zona de Antofagasta y uno de los personajes clave de la historia de la minería chilena.

Sabías que...

1

La Organización Mundial de la Salud recomienda una cantidad mínima aceptable de ingesta de cobre de 0,05 miligramos por kilogramo de peso corporal al día, es decir 3,5 miligramos de cobre al día para una persona de 70 kilos.

2

La minería no metálica —luego de un adecuado proceso— se transforma en productos aplicables en diversos usos industriales y agrícolas, gracias a sus propiedades físicas y/o químicas.

3

Por cada centavo promedio anual que disminuye el precio del cobre, el país deja de percibir US\$ 120 millones por concepto de exportaciones.

4

Entre las regiones de Arica y Coquimbo se invertirán en minería US\$ 90.000 millones durante la presente década.

5

Estudios científicos han comprobado que el cobre es una poderosa y eficaz protección contra las infecciones intrahospitalarias.

6

Una onza de oro puede ser estirada hasta llegar a ser un cable de 80 kilómetros de largo y un metro puede convertirse en una lámina de un gmo cuadrado, así de maleable es este codiciado metal precioso.

CAMA DEL HOSPITAL DEL COBRE (CALAMA)



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 22 DE JULIO DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

GRAN MINERÍA:

Liderando el desarrollo productivo chileno

En el sector minero de nuestro país se identifican tres segmentos: gran minería, mediana minería y pequeña minería. Se entiende por gran minería aquellas empresas que tienen una producción equivalente o superior a 50.000 toneladas de cobre fino.

De acuerdo a la información estadística del Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), el 92% de la producción de cobre es generada por la gran minería, además del 83% del oro y del 91% de la plata. Similares niveles también se observan en la producción de hierro, molibdeno, yodo, nitratos, litio, potasio, etc.

Así, la gran minería es el segmento productivo más relevante de nuestro país y el más importante individualmente considerado, pues el valor de su producción supera incluso a otros sectores de la economía nacional, como la industria, el comercio o la construcción.

Cabe destacar que las compañías mineras de la gran minería tienen sus operaciones entre las regiones de Tarapacá y Libertador Bernardo O'Higgins. Entre ellas destacan Codelco, Escondida, Collahuasi, Los Pelambres, Angloamerican Sur, Angloamerican Norte, El Abra, Candelaria, Zaldívar, Cerro Colorado, El Tesoro, Quebrada Blanca, Lomas Bayas, Michilla, Spence, Carmen de Andacollo, Compañía Minera del Pacífico, Sociedad Química y Minera de Chile, entre otras.

CIFRAS RELEVANTES

Lo cierto es que la gran minería es el segmento de la industria que más contribuye también al empleo, a las exportaciones, a la inversión y a los ingresos fiscales del país.

Por ejemplo, las exportaciones mineras alcanzaron a US\$ 52.400 millones en 2011 y, de ese monto, US\$ 49.000 fueron envíos al exterior de empresas de la gran minería; es decir, este segmento generó el 60% de las exportaciones totales del país el año pasado.

Considerando que la minería contribuyó con el 15,2% del PIB de Chile el año pasado, la gran minería

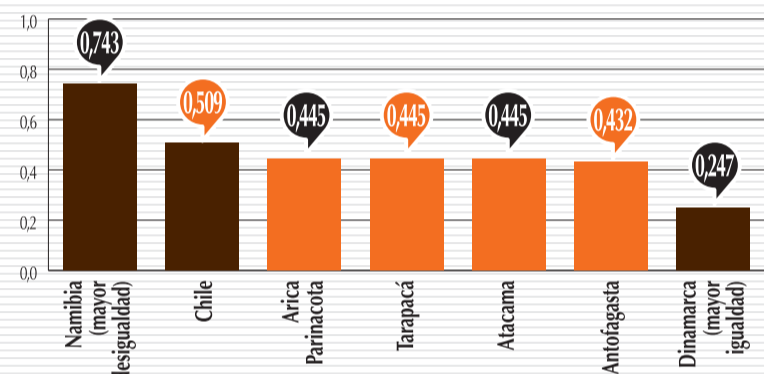


COEFICIENTE DE GINI DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO POR HOGAR

¿Qué es GINI? La medida de desigualdad en los ingresos:

"1" = La perfecta desigualdad (una persona tiene todos los ingresos y los demás ninguno).

"0" = La perfecta igualdad (todos tienen lo mismos ingresos).



FUENTE: Según el informe de Desarrollo Humano del año 2010, el coeficiente de Gini para Namibia es de 0,743 (situación de máxima desigualdad en el mundo), mientras que el de Dinamarca es de 0,247 (el país más igualitario) sobre la base de 170 países - 2010.

aportó con el 14,1% y con el 93% del PIB minero.

Asimismo, en 2011 la gran minería privada tributó al Estado por concepto de impuesto a la renta un monto de US\$ 4.700 millones. Además su aporte al financiamiento

fiscal, a través de los excedentes de Codelco y la tributación de la minería privada, llegó a US\$ 10.500 millones.

La gran minería es también el sector que más invertirá durante la presente década. Del monto de

ES TAMBIÉN EL SEGMENTO DE LA MINERÍA QUE MÁS CONTRIBUYE A LA PRODUCCIÓN, EMPLEO, EXPORTACIONES, INVERSIÓN E INGRESOS FISCALES DE NUESTRO PAÍS.

inversión anunciado por US\$ 100.000 millones, prácticamente más del 90% corresponde a empresas de este segmento.

Así, de la carpeta de inversiones destaca Codelco con un monto por US\$ 22.000, la ampliación de Pelambres por US\$ 10.000 millones, la ampliación de Collahuasi por US\$ 6.500 millones, Cerro Casale por US\$ 6.000, Quebrada Blanca por US\$ 5.600 millones, Escondida por US\$ 5.500 millones, Caspiche por US\$ 4.800 millones, entre otras.

OTROS IMPACTOS

Es relevante indicar además que la gestión de la gran minería se caracteriza por la calidad de las relaciones con sus trabajadores, la alta tasa de sindicalización y el ejercicio del derecho a la negociación colectiva. Cabe señalar que esta industria se desempeña en forma más segura y tiene los más altos índices salariales y de inversión en capacitación y desarrollo de competencias.

Las compañías de la gran minería también se destacan por los altos estándares internacionales en que se desenvuelven, en materias tales como el uso de tecnologías de punta; el uso eficiente de los recursos hídricos, su respeto al medio ambiente y su fuerte compromiso con las comunidades.

Por otra parte, la responsabilidad social de este segmento de la minería a lo largo de la historia ha dejado su impronta en las regiones mineras y más allá de ella, generando capital humano muy importante para el desarrollo del país. A partir de esta industria, además, se han constituido encadenamientos productivos que generan importantes puestos de trabajo y mejoran la calidad de vida de miles de chilenos.

OPINIÓN

NELSON PIZARRO C.,
Vicepresidente y gerente general de SCM Minera Lumina Copper Chile



Minería, la actividad más importante de Chile

La actividad minera es la de mayor incidencia para el país, la más provechosa para Chile.

Sólo observemos las cifras duras. Las exportaciones totales de Chile el 2011 alcanzaron US\$ 80.586 millones. De este monto, US\$ 48.150 millones corresponden a envíos mineros, es decir, el 60% del total.

En impuestos, las mineras privadas aportaron US\$ 4.700 millones y Codelco a través de sus excedentes otros US\$ 5.800 millones el año pasado, que sumados representan el 18,4% del ingreso fiscal obtenido por el país en el periodo.

Ahora, la minería no sólo es una actividad que aporta económicamente al país, sino que también contribuye a un efecto positivo en las regiones donde opera.

Observando el área entre Arica y Copiapó, la tasa de desocupación que presentan las regiones del norte en el último trimestre de 2012, por ejemplo, están por debajo del promedio nacional, a saber de un 6,7% país, Arica y Parinacota registra 6,0%, Tarapacá 4,9%, Antofagasta 5,6% y Atacama exhibe un 4,2%. Gran parte de esta baja tasa obedece a la incidencia de la propia actividad minera y la demanda que hace a otras actividades, en bienes y servicios principalmente.

Si revisamos el producto interno bruto per cápita del país a precio corriente de 2012, Chile registra US\$ 17.974. Coincidentemente, las regiones mineras nuevamente se escapan de la media nacional: Arica y Parinacota US\$ 20.395, Tarapacá US\$ 20.785, Antofagasta US\$ 32.008 y Atacama con US\$ 19.601. Este ejemplo demuestra que tanto el desarrollo como la generación de riquezas están relacionados a la industria minera.

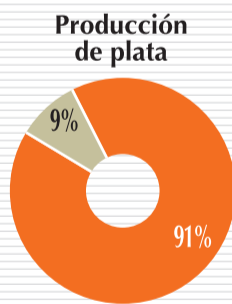
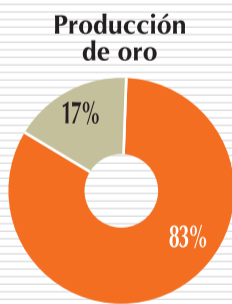
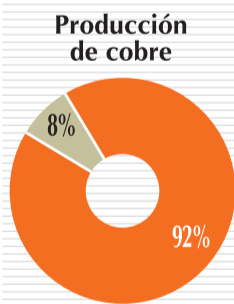
COEFICIENTE DE GINI

Incluso en la distribución de los ingresos donde Chile tiene un problema que resolver, las regiones mineras ofrecen una realidad más alentadora que el resto del país. Basados en el Coeficiente de Gini, aceptado mundialmente y que es un número que mide la desigualdad en los ingresos, entre "cero" (perfecta igualdad) y "uno" (perfecta desigualdad), Chile registra un índice de 0,509, en tanto que sus regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá y Atacama registran un 0,445 y Antofagasta un 0,432.

En conclusión, el área comprendida entre Arica y Copiapó sobresale no sólo por su elevada producción minera sino en positivos indicadores económicos. El desafío es consolidar el aporte de la gran minería a Chile, extendiendo su presencia a otras regiones del país que presenten potencial minero y contando con una institucionalidad estable en materias regulatorias y fiscalizadoras, capaz de responder a la inversión, con políticas públicas sólidas en aprobaciones ambientales y directrices transparentes que orienten la responsabilidad social que cabe a cada empresa con la comunidad donde está inserta.

PRODUCCIÓN METÁLICA 2011

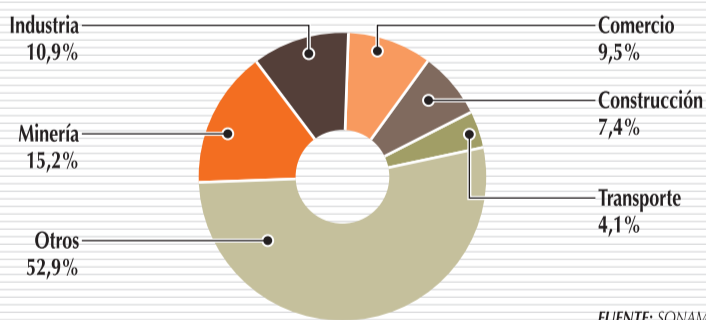
■ Mediana y pequeña minería
■ Gran minería



FUENTE: SONAMI.

PARTICIPACIÓN EN EL PIB 2011

Precios corrientes.



FUENTE: SONAMI.



EL ASENTAMIENTO DE SEWELL

Sewell se ubica en plena cordillera de Los Andes a 2.200 (m.s.n.m.) y a 60 Km. al oriente de Rancagua. El asentamiento fue fundado en 1905 y en 1940 era una ciudad que tenía todos los servicios para satisfacer a una población de 15.000 habitantes. En 1998 fue declarado Monumento Nacional y en 2006 Patrimonio Mundial de la Unesco. Hoy su conservación está a cargo de la Fundación Sewell en plena concordancia con las operaciones y planes de desarrollo de Codelco Chile.

Sabías que...

1

Chuquicamata llegó a ser el campamento minero más grande del país, con capacidad para albergar 25 mil habitantes en la década del 70. Por razones de sustentabilidad económica, ambiental y social, en 2007 dejó de ser un centro habitacional, conservándose el casco histórico y otras instalaciones.

2

Las ostras y otros mariscos, los granos enteros, las legumbres, las nueces, las papas y las vísceras (riñones, hígado) son buenas fuentes de cobre en la dieta. Esto, al igual que las verduras de hoja oscura, las frutas deshidratadas como ciruelas, el cacao, la pimienta negra y la levadura.

3

Una porción de carne de vacuno contiene 1,1 miligramos de cobre y una de cordero, 1,6 miligramos.

4

Con sólo un 0,6% de la superficie terrestre, nuestro país ocupa el primer lugar del mundo en producción de cobre, con el 32% de la participación mundial.

5

Sólo el 8% del total de ocupados en la minería corresponden a mujeres, mientras que en Australia alcanza al 14%.

6

El yodo sirve como medio de contraste para rayos X, los cuales permiten fotografiar nuestros tejidos internos con gran precisión. También, mezclado con otras sales y minerales, es indispensable en la elaboración de productos químicos.

MUJER EN LA MINERÍA CHILENA



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 5 DE AGOSTO DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

MEDIANA MINERÍA:

Manteniendo la tradición minera de nuestro país

ADemás de importantes aportes en términos de inversiones y producción, este sector de la minería contribuye en gran medida a la generación de empleo.

El sector de la mediana minería, representada actualmente por cerca de 40 faenas mineras, posee una gran tradición productiva en el país, al entregar importantes aportes en términos de inversiones, generación de empleo y producción.

En cuanto a la minería metálica, contribuye principalmente con producción de cobre, oro, hierro, cinc y plomo, en tanto que en minería no metálica existen faenas que explotan calizas, compuestos de boro y nitratos, cloruro de sodio y recursos silíceos, entre otros.

De acuerdo con los antecedentes y la clasificación que utiliza el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), la producción de cobre de la mediana minería en 2011 fue cerca de 305.000 toneladas, contenido principalmente en cátodos y concentrados. Productores representativos de este sector son Pucobre, Mantos de la Luna, Haldeman, Carola, Sierra Miranda, Cemin, San Gerónimo, Cerro Negro, Cerro Dominador y Las Cenizas.

Este mismo organismo destaca que la producción de oro de este sector el año pasado fue alrededor de 6.400 kilos, contenido en metal doré y concentrados. Florida, Pimentón, Pullalli y El Bronce de Petorca son algunos de los productores que representan a la mediana minería aurífera.

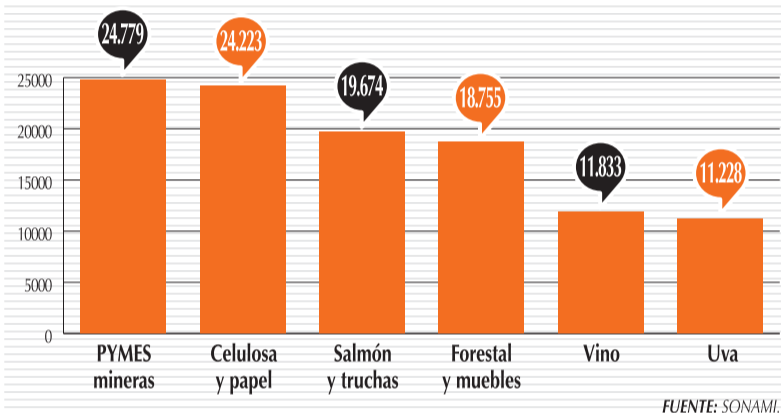
Históricamente, el desarrollo de la mediana minería metálica ha estado ligado a la labor de fomento que realiza la Empresa Nacional de Minería (Enami), a través de la compra de los productos de este sector.

Hoy esta relación se mantiene básicamente con la compra de concentrados con contenidos de cobre y oro, ya que la producción del sector que llega a cátodos de cobre o metal doré se comercializa



EXPORTACIONES PYMES MINERAS Y PRODUCTOS EMBLEMÁTICOS DE CHILE

(2001 - 2011 US\$ millones).



FUENTE: SONAMI

directamente en mercados externos.

EMPLEABILIDAD

La mayoría de las operaciones de la mediana minería se concentran en la zona centro norte de nuestro país, a veces cercanas a localidades en las que sus habitantes encuentran en estas operaciones la única actividad relevante como alternativa laboral.

Parte importante de este sector de la minería nació a partir de emprendimientos familiares nacionales,

cuyos cuadros ejecutivos han ido progresivamente profesionalizándose en las últimas décadas para responder al desafío de proyectar estas operaciones en un marco de sustentabilidad integral, constituyéndose así en una fuente laboral que ofrece gran proyección.

Más de 15.000 personas trabajan de manera directa en la mediana minería, a lo que habría que agregar, al menos, el doble de ellas que se desempeñan en trabajos indirectos de transporte, servicios mecánicos y eléctricos, y suministro de insumos varios, entre otras actividades.

MENOS ACCIDENTES

Lo ocurrido en la mina San José en el año 2010 es absolutamente inusual en materia de seguridad en la mediana minería, pero motivó en las empresas la revisión de sus políticas, instalaciones y acciones de capacitación en prevención de riesgos.

Como es sabido, los mejores indicadores de seguridad entre todas las actividades económicas corresponden a la minería, pero este logro es el resultado del esfuerzo de todos los sectores de esta actividad.

Tomando como referencia los antecedentes que informan las mutualidades de empleadores, en el año 2011 la tasa promedio de frecuencia de accidentes en el país y en la minería fue de 5,5 y 1,8 accidentes por cada 100 trabajadores, respectivamente. Por su parte, con información del primer semestre de 2012, SONAMI ha calculado un índice para la mediana minería de 1,5 accidentes por cada 100 trabajadores.

DESAFÍOS

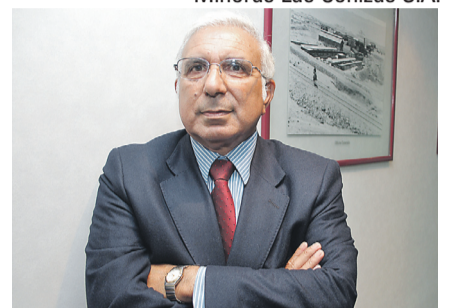
Chile mantiene un gran atractivo para realizar proyectos mineros, ubicándose dentro de los 10 países que concentran las mayores inversiones en exploración. Como resultado de esta actividad, y dada la natural dificultad de encontrar nuevos yacimientos de gran magnitud, no es aventurado pensar que en el futuro las operaciones del tipo mediana minería tendrán una importancia creciente.

Sin embargo, los desafíos que enfrenta no son diferentes a los de la gran minería en materia de reducción de costos, acceso a los recursos hídricos y energéticos, crecientes regulaciones ambientales y escasez de recurso humano capacitado, lo que es especialmente significativo en un escenario caracterizado por una fuerte demanda de productos mineros.

Así, existen anuncios de importantes inversiones en este sector para materializar nuevos proyectos y potenciar los existentes, aunque la obtención de financiamiento es una gestión compleja a nivel de mediana minería.

OPINIÓN

HUGO GREZ BACHUR
Gerente general
Mineras Las Cenizas S.A.



Desafíos de la mediana minería

La mediana minería en Chile ha ido adquiriendo una creciente importancia en este ámbito productivo en los últimos años. Este sector está compuesto por alrededor de 40 empresas que producen en torno a 300.000 toneladas de este metal. Esto equivale al 1,9% de la producción mundial de mina y el 4,8% de la chilena. El monto de sus exportaciones alcanza los US\$ 2.500 millones anuales.

Un factor clave de su desarrollo ha sido, ciertamente, la relación comercial con Enami, lo que les ha permitido asegurar la compra de la producción, dar financiamiento en periodos de bajos precios y otorgar coberturas de precios mediante operaciones en mercado de futuros.

Las medianas empresas cuentan también con una buena gestión, han modernizado su estructura organizacional y son una importante fuente de trabajo.

Dentro de los desafíos que enfrenta la mediana minería en la actualidad, se encuentran las crecientes regulaciones medioambientales y la escasez de mano de obra calificada, la cual también tiene un costo que va en aumento. Los profesionales que se requieren son ingenieros, geólogos, mecánicos, operadores de maquinaria pesada, entre otros.

Otro de los desafíos a los que se enfrenta este rubro, es el alto costo de la energía eléctrica, que es uno de los más altos del mundo, para lo cual se hace necesario invertir en tecnologías de bajo consumo, algunas de las cuales ya están desarrollando.

La mediana minería cuenta con escasez de reservas mineras, ya que acostumbra a trabajar con recursos mineros que tienen menor precisión en volumen y calidad. En ese contexto, deberán invertir más en exploraciones y desarrollos mineros, posibilitando un mayor nivel de certeza en la determinación de los recursos y reservas mineras de sus yacimientos.

Por último, la mediana minería debiera avanzar hacia normas estandarizadas para la evaluación de sus proyectos, lo que puede lograr con la colaboración de profesionales denominados "personas competentes". Todo ello le facilitará generar financiamientos adecuados, a través de aperturas en bolsa, private equity y banca de proyectos.



DÍA DEL MINERO

Cada 10 de agosto se conmemora oficialmente en nuestro país el Día del Minero en honor a San Lorenzo, el Santo Patrono de la actividad. Asimismo, en agosto se celebra el Mes de la Minería. Según cuenta la leyenda, en el Siglo III D.C. el primer diácono de la Iglesia de Roma, durante el Papado de Sixto II, se negó a obedecer al emperador Valeriano, quien, además de dictar la muerte del Papa, exigió la entrega de todos los tesoros de la Iglesia. Ante la negativa, San Lorenzo fue condenado a morir en una parrilla ardiente el 10 de agosto.

Sabías que...

1

En 2000, el consumo per cápita de cobre de China fue de 1,5 kilogramos por habitante, mientras que en la actualidad alcanza a 5,9 kilogramos por habitante.

2

La producción de cobre de la mediana minería de Chile es del mismo orden de magnitud que la producción de cobre de países como Canadá, México o Brasil.

3

Nuestro país concentra el 36% de la capacidad instalada mundial de litio, seguido de China con 30%.

4

En la industria del cobre de nuestro país se considera que una faena de mediana minería produce hasta 50.000 toneladas anuales de cobre, pero la mayoría de las operaciones actuales produce hasta 20.000 toneladas por año.

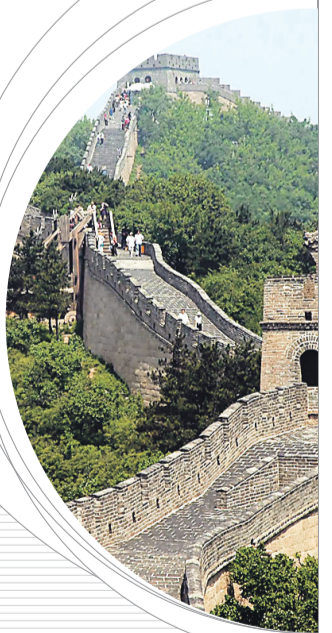
5

El desempleo tuvo una importante caída en las regiones mineras en la última medición del INE. En Tarapacá pasó de 4,9% a 4,2%; en Antofagasta de 5,6% a 4,4%; en Atacama de 4,2% a 4,1%, y en Coquimbo de 5,7 a 5,1%.

6

La tasa de accidentabilidad de la minería en 2011 alcanzó a sólo 1,8 por cada 100 trabajadores.

CHINA:
IMPORTANTE
CONSUMIDOR
DE COBRE



AGOSTO, MES DE LA MINERÍA

Maratón Minera 2012

Inicio del juego: JUEVES 23 DE AGOSTO

Inscripciones: desde el 19 de julio al 23 de agosto

Premio mayor

Una TABLET para cada integrante de los grupos ganadores

Bases e inscripciones en: www.maratonminera.cl



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 19 DE AGOSTO DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

PEQUEÑA MINERÍA:

Actividad fundamental del norte de Chile

La pequeña minería es el sector formado por productores que explotan yacimientos a pequeña escala, extrayendo minerales en cantidad de hasta 10.000 toneladas mensuales. En la mayoría de los casos forman grupos de 5 a 10 personas que trabajan estas faenas de su propiedad o de terceros, siendo esto último a través de un contrato de arriendo.

El ámbito principal de acción de este sector es la minería cuprífera y aurífera, y la producción consiste sólo en minerales. Por tal razón, esta actividad depende de la existencia de un poder de compra que procese estos minerales para obtener un producto final que es comercializado en los mercados internacionales. Esta función la realiza la Empresa Nacional de Minería (Enami).

Existen en el país 17 poderes de compra donde la pequeña minería vende sus productos, ubicados desde Arica a Rancagua. Ellos corresponden normalmente a plantas de procesamiento de Enami, pero también existen plantas de terceros que realizan esta función a través de la modalidad de maquila.

PRODUCCIÓN

En 2011, Enami compró a la pequeña minería un total aproximado de 4,4 millones de toneladas de minerales y productos, principalmente minerales de cobre de lixiviación (76%) y minerales de cobre de flotación (21%), con ingresos para el sector cercano a los US\$ 450 millones.

En dicho año, la actividad del sector se centró principalmente en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, concentrando del orden del 90% de las compras de Enami. Un promedio de 1.600 productores vendieron minerales y productos a la empresa, dando trabajo a una fuerza laboral directa del orden de 12.000 personas, y una cantidad significativa de empleo indirecto en el ámbito de los servicios, beneficiando así a muchas localidades que dependen fuertemente de la actividad de la pequeña minería.

Por razones económicas, la operación minera de pequeña escala privilegia la extracción de minerales de mejor ley, en comparación con las leyes de los minerales que se

BENEFICIA A MUCHAS LOCALIDADES DANDO TRABAJO DIRECTO A UNAS 12.000 PERSONAS Y GENERANDO IMPORTANTES ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS EN LAS LOCALIDADES EN QUE OPERA.

PODERES DE COMPRA PARA PRODUCTOS DE LA PEQUEÑA MINERÍA



procesan a nivel de mediana y gran minería, ya que de esta manera el valor del mineral permite financiar los mayores costos unitarios de extracción y el flete del producto a los poderes de compra. Sólo una fracción menor de productores cuenta con pequeñas instalaciones de procesamiento en las que obtienen productos de mayor valor como concentrados y precipitados.

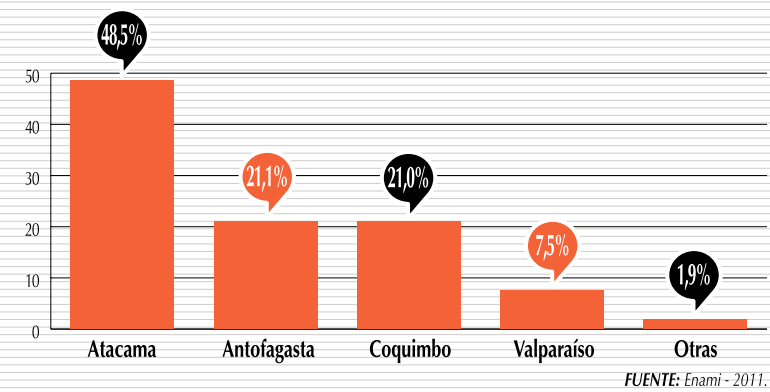
DESAFÍOS

La pequeña minería se desarrolla en condiciones muy particulares derivadas de la baja magnitud de sus operaciones, lo que le impone diversos desafíos de escala.

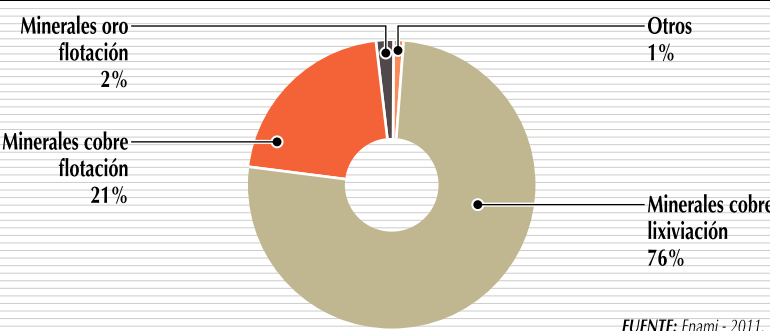
En cuanto a productividad, se requiere seguir progresando en la mecanización de las faenas, lo que en los últimos años ha tenido un importante avance aprovechando la bonanza en los precios de los

PRODUCCIÓN QUE VENDE LA PEQUEÑA MINERÍA POR REGIONES

(% por región).



PRODUCTOS QUE VENDE LA PEQUEÑA MINERÍA



metales.

Los altos precios han permitido ingresos adicionales que los productores mineros han aprovechado para comprar principalmente equipamiento de carguío y transporte de minerales, aumentando la productividad y disminuyendo costos. Esto último no es sólo una ventaja competitiva en el presente, sino también permitirá sustentar mejor estas operaciones en periodos de menor precio de los metales.

Por otra parte, no obstante que el índice de accidentabilidad a nivel de pequeña minería no es sustancialmente diferente a los de la mediana y gran minería, desde fines del año 2010 se ha redoblado el esfuerzo para tener en este sector operaciones más seguras.

Con la iniciativa y apoyo conjunto del Ministerio de Minería, Sernageomin, Enami y Sonami, se

está llevando a cabo un programa masivo de regularización de faenas, que sin duda contribuirá a mejorar aún más las condiciones operacionales de la pequeña minería.

Por último, es también imperativo que las faenas mineras de pequeña escala asuman en mayor medida el compromiso de mejorar sus instalaciones de campamento y de cuidar el medio ambiente cuando realizan sus operaciones.

Al respecto, cabe señalar que como consecuencia de una primera iniciativa nacional sobre producción limpia realizada en los años 2007 y 2008, actualmente se están llevando a cabo proyectos similares a nivel local en las regiones de Antofagasta y Coquimbo, lo que ciertamente está en la línea correcta para dar un mayor énfasis a esta importante componente del negocio.

OPINIÓN

PATRICIO CÉSPEDES G.
Vicepresidente de SONAMI y Presidente de Asociación Minera de Antofagasta



Palanca de desarrollo regional

La actividad de la pequeña minería es parte muy importante de la red socioeconómica en muchas localidades y regiones del país, cuya magnitud se puede cuantificar con la valorización de minerales y productos que Empresa Nacional de Minería (Enami) compra al sector, y que en el año 2011 fue del orden de US\$ 450 millones.

Siendo Enami el comprador natural de toda la producción de la pequeña minería se deduce también el carácter formal que tiene esta actividad.

Como lo habitual es que la actividad de la pequeña minería la realizan productores que viven en localidades que están próximas a los lugares donde están sus faenas, todo el ingreso que reciben se reinvierte en estas mismas zonas, generando una potente palanca de desarrollo local.

Potencial productivo

La importancia de la pequeña minería está respaldada por la existencia de una ley y un decreto supremo que establecen mecanismos que fomentan su desarrollo.

Uno de estos mecanismos es la sustentación del precio del cobre en periodos que éste pasa por un ciclo bajo, lo que erróneamente ha llevado a pensar que esta actividad es subsidiada.

Si bien es cierto que opera un crédito limitado cuando el precio del cobre está bajo, éste se devuelve íntegramente, incluido los intereses, cuando el precio retoma niveles mayores.

Así es como ha operado el sistema, con cumplimiento total de parte del sector, por lo que no se puede hablar de una actividad subsidiada.

Un hecho que pasa desapercibido es la importancia que tiene la pequeña minería como actividad de exploración.

Es propio de los productores que trabajan en este sector la exploración en zonas poco reconocidas, y gracias a esta actividad son varios los casos de emprendimientos de pequeña minería que han sido la base para el desarrollo posterior de faenas de mediana y gran minería, con el consiguiente beneficio global para todo el país.

Por todo lo señalado, es relevante mantener y perfeccionar las políticas públicas que permitan a este sector desarrollar todo su potencial productivo.



NATALICIO DE DOMEYKO

Ignacio Domeyko es considerado el pionero en la industria minera nacional. Nació en 1802, en Lituania, donde se transformó en un aficionado a la geología, mineralogía y minería. Escribió "Elementos de Mineralogía", el primer tratado consagrado al estudio del tema en Chile. Contribuyó, además, a la renovación de las técnicas de extracción y beneficio del mineral, y asesoró al gobierno en materia de legislación y estímulo de la minería. Fue rector de la Universidad de Chile y socio honorario de la SONAMI.

Sabías que...

1

La extracción de agua de la minería en su conjunto (cerca de 12 m³/s) es menor que el caudal del Canal San Carlos en Santiago.

2

El agua mineral es un recurso que se extrae del subsuelo y contiene minerales u otras sustancias disueltas que alteran su sabor o le dan un valor terapéutico.

3

Una naranja contiene, entre otras vitaminas y minerales, 0,3 miligramos de hierro; 2 miligramos de yodo y 12 miligramos de magnesio.

4

En la última década, la cantidad de productores de pequeña minería que vende su producción a Enami se cuadruplicó, pasando de 400 a 1.600 productores.

5

El 55% de las aplicaciones del yodo están relacionadas con la salud y nutrición humana y animal.

6

De acuerdo a la encuesta Casen 2011 sobre "Satisfacción con la vida", la minería es la actividad que genera mayor satisfacción en las personas.

LA NARANJA CONTIENE IMPORTANTES MINERALES



AVISO
2 X 6
ADFLOW XXXXXXXXXXXXX

CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 2 DE SEPTIEMBRE DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

MINERÍA NO METÁLICA:

Segmento productivo pujante y en constante crecimiento

SI BIEN REPRESENTA UN PORCENTAJE MENOR DEL TOTAL DE LAS EXPORTACIONES MINERAS DEL PAÍS, LA MINERÍA NO METÁLICA HA EXPERIMENTADO UN IMPORTANTE AUMENTO DE SU PRODUCCIÓN, SIENDO CHILE ACTUALMENTE EL PRIMER PRODUCTOR MUNDIAL DE NITRATOS NATURALES, YODO Y LITIO.

La minería no metálica es un segmento productivo de la industria minera que comprende la extracción y procesamiento de minerales no metálicos, los que luego de un tratamiento adecuado se transforman en un producto para uso industrial, agrícola y humano, debido a sus particulares características físicas y químicas.

Chile cuenta con dos grandes recursos naturales donde se extraen los principales minerales no metálicos que se explotan en el país. Se trata del caliche, existente en las regiones de Tarapacá y Antofagasta, y de las salmueras, en el Salar de Atacama (Antofagasta). Del primero se extraen los nitratos y el yodo, mientras que de las segundas, el potasio y el litio.

Actualmente, nuestro país es líder en la producción de minería no metálica. Así, es el primer productor mundial de nitratos naturales, yodo y litio. Estos minerales junto al cloruro de sodio y el potasio, que son otros productos relevantes del segmento no metálico, se procesan fundamentalmente en las regiones de Antofagasta y Tarapacá.

En la minería no metálica, Chile posee además otras ventajas competitivas respecto de otras regiones del mundo. Entre ellas figuran mayores niveles de concentración, adecuado clima que permite trabajar prácticamente todos los días del año, cercanía a puertos, entre otras.

LÍDER MUNDIAL

La minería no metálica ha experimentado un importante aumento de su producción en las últimas dos décadas, en especial entre los años 1992 y 2011, con incrementos relevantes también en la generación de empleos e ingresos, así como en la capacidad de innovación y desarrollo tecnológico.

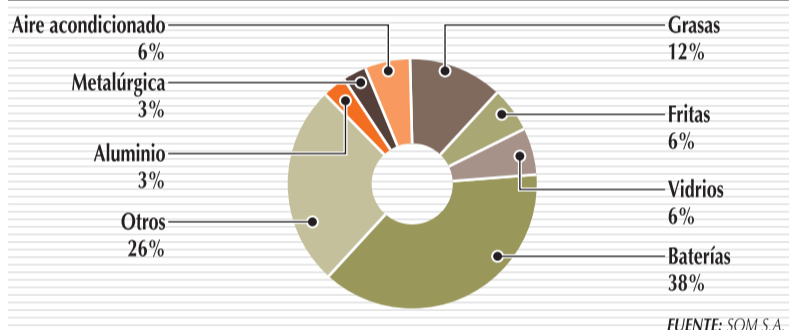
En efecto, el potasio pasó de 59.000 toneladas en 1992 a 1.372.000 en el 2011, es decir, se multiplicó 24 veces; el litio de 11.000 toneladas a 70.000, incrementándose seis veces; la sal de 1.672.000 toneladas a 9.966.000 toneladas, aumentándose cinco veces, y el yodo de 59.000 toneladas a 16.000 toneladas, es decir prácticamente se triplicó.

Cabe señalar que en Antofagasta se produce la totalidad del litio y del potasio que se genera en el país, el 92% de los nitratos naturales y el 31% del yodo. Tarapacá, por su parte, produce el 100% de la sal o cloruro de sodio, el 69% del yodo y el 8% de los nitratos naturales.

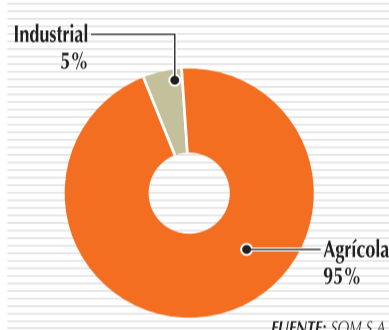
El año pasado nuestro país exportó además productos no metálicos por un monto de US\$ 2.200 millones, que representa 4,2% de las exportaciones totales de la minería, que alcanzaron a los US\$



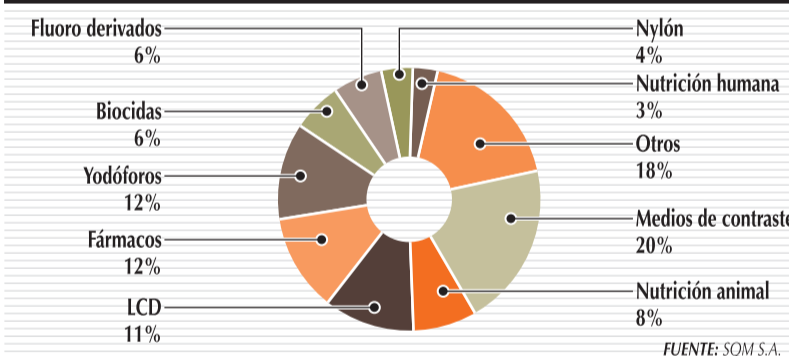
USOS Y APLICACIONES DEL LITIO



USOS DEL CLORURO DE POTASIO



PRINCIPALES USOS DEL YODO



52.400 millones. Por su parte, la inversión proyectada en minería no metálica para la presente década es del orden de US\$ 3.000 millones, lo que constituye 3% de la inversión total en minería del país para el periodo 2012-2020.

GRAN POTENCIAL

Nuestro país tiene un gran potencial en yodo porque posee la mayoría de las reservas de este

mineral. Así, se espera que su mercado crezca a la par de las aplicaciones netamente asociadas a la construcción, salud, alimentación e industria automotriz, es decir, a tasas equivalentes a la economía, lo que es interesante al considerar los crecimientos de India y China.

Por su parte, el litio es un recurso abundante y presente en diferentes partes del mundo. Actualmente, Chile posee el 45% del mercado y las exportaciones de este mineral

fueron US\$ 204 millones en 2011, equivalentes a un 0,5% de los envíos de cobre (US\$ 44 mil millones).

Aunque el litio tiene buenas perspectivas de crecimiento, seguirá siendo un mercado pequeño, que podría alcanzar, en un escenario optimista, los 2 mil millones de dólares en 2020. Es decir, menos del 1% del valor de la producción mundial de cobre estimado en esa fecha. Lo cierto es que se prevé una importante oferta de litio adicional en los próximos años (existen más de 150 proyectos de producción en el mundo), lo que implica que difícilmente los precios suban, de hecho, debieran mantenerse o bajar si se considera que muchos de estos proyectos pueden tener costos menores a los precios actuales.

En relación al potasio, el cloruro de potasio es el producto potásico de mayor tamaño de mercado, el cual puede ser utilizado como producto final y en menor grado como materia prima. Si bien es un recurso abundante en el mundo, que se encuentra localizado principalmente en Canadá y Rusia, Chile es más bien un actor pequeño pero sustentable.

OPINIÓN

PATRICIO CONTESE G.
Gerente general de SQM y director de SONAMI.



La Minería No Metálica en Chile

La minería no metálica en Chile representa menos del 3% del total de las exportaciones mineras del país; sin embargo, nuestro país es conocido como productor relevante en gran parte de los mercados donde se comercializan estos productos.

Es el caso del yodo, donde nuestro país abastece alrededor del 47% del mercado mundial, para el litio esta cifra alcanza 37%, y respecto del nitrato de potasio, mantiene una participación del orden del 50%.

El caso de los productos potásicos es diferente, ya que es un commodity, que se comercializa en grandes volúmenes, y los mayores productores están en Canadá y Rusia.

Chile posee reservas minerales que le permiten ser un productor importante de productos como el litio, yodo, nitratos, sal común y boratos, entre otros. Los cuales tienen diversas aplicaciones en la industria, tales como en farmacéutica, cultivos agrícolas especializados, alimentos, automotriz, electrónica, baterías, vidrios y cerámicas, entre otras.

Los mercados de estas substancias son altamente competitivos y sujetos a crecientes exigencias de calidad en aplicaciones de especialidad. Ejemplo de ello son los productos de litio para uso en baterías, que requieren altos grados de pureza química y propiedades físicas muy particulares para cada cliente.

Mantener el liderazgo

Mantener una posición robusta como proveedor es fundamental para conservar el liderazgo en este negocio; para ello es esencial contar con operaciones eficientes, con adecuada tecnología y con excelentes redes de distribución y comercialización para lograr llegar con estos productos desde Chile a miles de clientes en cientos de países.

Detrás del progreso de esta industria minera no metálica existe un importante proceso de desarrollo tecnológico y capacidad de emprendimiento.

En ese ámbito, SQM ha dedicado importantes esfuerzos y recursos a lo largo de los años para desarrollar procesos y productos que le permitan posicionarse en los mercados que participa, y fruto de ello posee un total de 23 patentes de invención en Chile, Estados Unidos, Argentina, Bolivia y Japón.

Si bien la minería no metálica representa un pequeño porcentaje de las exportaciones mineras de Chile, la capacidad de innovación y desarrollo tecnológico que caracteriza a esta industria, le permiten comercializar sus productos en todo el mundo, en diversas y novedosas aplicaciones y en mercados altamente exigentes.

Entregar productos de calidad y manufacturados bajo principios de responsabilidad social y ambiental son atributos claves para el desarrollo sustentable y de largo plazo de esta industria.



GODOY, GRAN DESCUBRIDOR

Chañarcillo fue lejos el mineral de plata más trascendente, y su descubrimiento (1832) marcó el inicio de toda una época. Esto gracias a Juan Godoy, un arriero mestizo, que encontró al fondo de una quebrada una fabulosa mina de plata. Tan rica fue su ley, que ningún otro hallazgo posterior, hecho en el país, fue capaz de igualarlo. Godoy vendió la veta de Chañarcillo, llamada "La Descubridora", al minero y dueño de dos fundiciones Miguel Gallo, en 8.745 pesos de entonces.

Sabías que...

1

A diferencia de los minerales metálicos, los no metálicos se valorizan por su composición química, características mineralógicas y cantidad de impurezas, entre otros factores.

2

Considerando los precios actuales y la nueva producción minera generada a partir de las inversiones por US\$ 100.000 millones, en los próximos diez años las exportaciones mineras llegarán a US\$ 92.000 millones.

3

Los cables de cobre utilizados para la electricidad en el alumbrado eléctrico, deben tener un 99,9% de pureza, ya que de lo contrario, se podría afectar directamente a la conductividad.

4

La contratación femenina en la gran minería se incrementó en un 57% en los últimos 30 meses.

5

Durante siglos la sal ha ocupado un lugar privilegiado en nuestra historia. En la antigüedad fue tan valorada que incluso fue utilizada como medio de pago, desde donde proviene el término "salario".

6

La cal es un insumo estratégico para el sector minero, que se utiliza en diversos procesos vinculados a la extracción de cobre, plata, oro, litio y yodo, siendo mayoritario en las concentradoras de cobre.

EN LA ANTIGÜEDAD LA SAL SE UTILIZABA COMO MEDIO DE PAGO



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 16 DE SEPTIEMBRE DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

PERÍODO 2012-2020:

Inversiones mineras superarán los US\$ 100.000 millones

SI BIEN NUESTRO PAÍS POSEE CONDICIONES EXCEPCIONALES PARA LA INVERSIÓN MINERA, EN TRES GRANDES ÁREAS —ENERGÍA, RECURSOS HÍDRICOS Y CAPITAL HUMANO— EXISTEN IMPORTANTES DESAFÍOS.



Chile es un país atractivo para la inversión minera por el gran potencial geológico que posee así como por su marco institucional, político, económico y jurídico. Cuenta también con trabajadores, técnicos, profesionales y empresarios altamente capacitados que han posibilitado el desarrollo de esta industria.

Estas condiciones han propiciado un flujo permanente de inversiones mineras hacia nuestro país y han incentivado a los más importantes consorcios mineros del mundo para establecer su base de operaciones en territorio chileno para toda América Latina.

De esta manera, las inversiones proyectadas para el período 2012 - 2020 corresponden a más de US\$ 100.000 millones, comparados con los US\$ 40.000 millones que fueron invertidos en el lapso 2001-2010.

De acuerdo a estadísticas del Comité de Inversiones Extranjeras, entre los años 1974 y 2011 han ingresado al país —vía Decreto Ley 600— US\$ 82.000 millones (dólares nominales), de los cuales US\$ 28.000 se han destinado al sector minero, es decir, prácticamente un tercio de este flujo de inversión se destinó a este sector productivo.

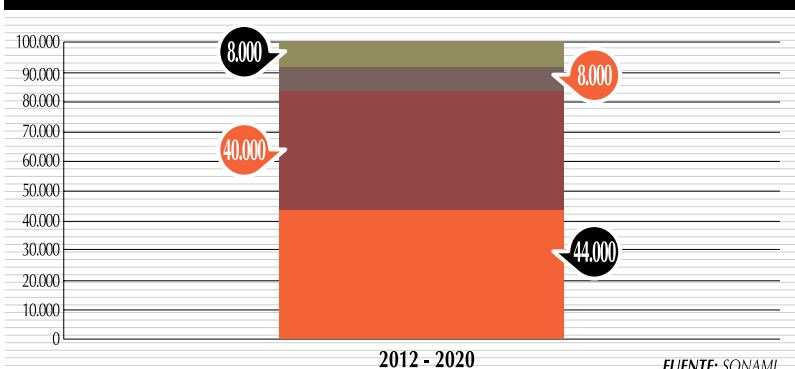
Los países que más recursos han invertido en la minería bajo esta modalidad son Canadá (US\$ 10.000 millones), Estados Unidos (US\$ 5.450 millones), Reino Unido (US\$ 5.000 millones), Japón (US\$ 3.950 millones) y Australia (US\$ 2.840 millones).

GRANDES APORTES

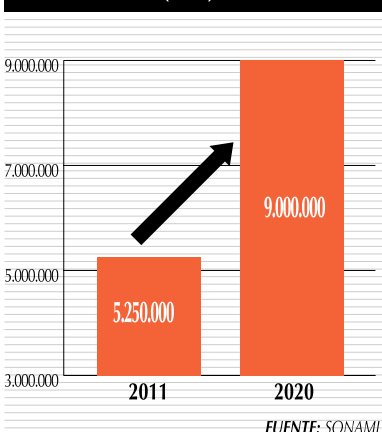
Actualmente entre los principales proyectos de inversión minera destacan Codelco con un monto por US\$ 22.000; la ampliación de Pelambres con US\$ 10.000 millones y la ampliación de Collahuasi con US\$ 6.500 millones.

Por su parte, las regiones que lideran las inversiones son Antofagasta con US\$ 38.500 millones; Atacama con US\$ 33.000 millones, y Arica, Parícuta y

COMPOSICIÓN DE INVERSIÓN MINERA



PRODUCCIÓN DE COBRE AÑO 2020 (TM)



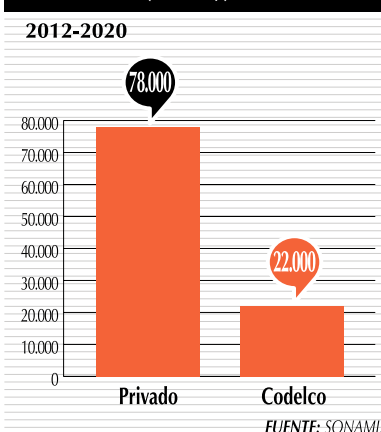
Tarapacá con US\$ 12.100 millones.

Lo cierto es que de los US\$ 100.000 millones anunciados para el período 2012-2020, US\$ 78.000 millones serán invertidos por el sector privado y prácticamente más del 90% corresponden a las empresas de la gran minería.

También se prevé que se generarán 100.000 nuevos empleos directos y otros 300.000 indirectos. Adicionalmente, la producción minera se incrementará en forma importante. Por ejemplo, la producción de cobre pasará de las actuales 5.250.000 toneladas a 9.000.000 de toneladas.

En el caso del oro se aumentará

INVERSIÓN FUTURA EN MINERÍA (MUS\$)



de 45 toneladas a 150 toneladas. De igual forma, el hierro, la plata y la producción no metálica, como el potasio, yodo y litio, también tendrán crecimientos importantes.

Con esta nueva producción minera, generada a partir de las inversiones mencionadas, y considerando los precios actuales, se estima que las exportaciones del sector hacia el 2020 se incrementarán en US\$ 40.000 millones, pasando de los actuales US\$ 52.000 a US\$ 92.000 millones.

Asimismo, se prevé que el aporte de este rubro al financiamiento fiscal se situará en torno a US\$ 15.000 millones.

IMPORTANTES DESAFÍOS

Lo cierto es que estas cuantiosas inversiones futuras generarán importantes desafíos para nuestro país en tres grandes áreas: energía, recursos hídricos y capital humano.

La actividad minera es intensiva en energía. Por ello es primordial asegurar e incrementar el abastecimiento energético en un horizonte de largo plazo y a precios competitivos. Se ha estimado que en los próximos diez años será necesario incorporar en torno a 2.000 MW de capacidad instalada en cada uno de los sistemas eléctricos del país, es decir, el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) y el Sistema Interconectado Central (SIC).

Es importante, además, aumentar la oferta energética para disminuir los elevados costos que tiene el país en relación a otras naciones de la región, como Perú, Brasil, Colombia o México, porque le resta competitividad. Cabe destacar que el ítem más relevante en la estructura de costos de las empresas mineras que operan en Chile es, precisamente, el valor de la energía.

Otra de las grandes inquietudes de la industria minera es la escasez de recursos hídricos. Actualmente, la minería utiliza sólo el 5% de los recursos, comparado con el 12% de la industria, el 6% de las empresas sanitarias y el 77% de la agricultura. Un aspecto que hay que destacar es que el sector ha logrado implementar nuevas tecnologías para hacer un uso eficiente de dicho recurso.

El déficit de mano de obra especializada es otro de los grandes desafíos que enfrenta la industria minera. Y es que la demanda de profesionales en el sector es muy superior a la oferta, en especial en aquellas profesiones directamente ligadas a la minería. Es por ello que las compañías mineras están incentivando a la juventud para que participe en esta industria donde puede encontrar grandes posibilidades de desarrollo profesional.

OPINIÓN

ANDRÉS MAC-LEAN
Vicepresidente Ejecutivo
Comisión Chilena del Cobre (Cochilco)



Una gran muestra de confianza

La inversión en minería es reconocidamente una de las herramientas fundamentales que dispone nuestro país para su desarrollo.

En la actualidad conocemos de una cartera de proyectos de inversión de 104 mil millones de dólares, con el potencial de materializarse durante la presente década.

Sin embargo, cabe preguntarse si estamos realmente conscientes de la magnitud y de la importancia que reviste para Chile esta cuantiosa cartera de proyectos mineros, la cual representa cerca de un 70% de la actual capacidad instalada de producción.

Basta comparar la situación de Chile con respecto a otros países de Latinoamérica con un fuerte desarrollo minero como es el caso de Perú, cuya cartera para el presente decenio suma cerca de 56 mil millones de dólares, o el caso de las economías emergentes más importantes del mundo y con una fuerte industria minera como es Brasil, cuya inversión en este sector sumará en torno a 58 mil millones de dólares.

Estamos hablando, entonces, que la cartera de inversiones mineras de Chile prácticamente duplica la proyectada para dichos países.

Inversión minera

Si dimensionamos este conjunto de iniciativas mineras respecto a la realidad económica nacional podemos advertir también la cuantía de esta inversión.

Por ejemplo, ella equivale a un 42% del Producto Interno Bruto (PIB) del año 2011; a 1,3 veces el valor de las exportaciones del país durante dicho año; o a 40 veces el presupuesto de gasto del Ministerio de Obras Públicas durante el año 2011 (que sumó alrededor de 2.590 millones de dólares).

Además de la cuantía de la inversión cabe destacar que esta cartera está compuesta por proyectos que reflejan la voluntad de los emprendedores de destinar ingentes recursos económicos para generar nuevas riquezas.

Y es, además, una señal de la reconocida calidad del país para la inversión minera, tanto por sus recursos mineros como por el entorno económico, político y social, cuyos méritos depende de todos nosotros preservar y mejorar.



TRADICIÓN MINERA

El 26 de septiembre, la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) cumple 129 años, constituyéndose en una de las organizaciones empresariales más antiguas del país. La entidad, que agrupa a la gran, mediana y pequeña minería metálica y no metálica del país, fue fundada el año 1883, siendo su primer presidente Adolfo Eastman Quiroga. El gremio ha jugado, además, un rol clave en el desarrollo minero del país, destacando su activa participación en las modernizaciones del régimen legal minero.

Sabías que...

1

El reciclaje de cobre contribuye positivamente con el medio ambiente, ya que evita la emisión de cientos de miles de toneladas de CO2 al año.

2

El cobre es el mejor material para la fabricación de ollas. Cuenta con un elevado índice de conductibilidad térmica, lo que permite una cocción que resguarda las propiedades nutritivas de los alimentos.

3

El oro fue según creen los historiadores el primer metal conocido por el hombre hace como unos 6.000 años.

4

La minería aportó prácticamente 1 de cada 5 pesos del Producto Interno Bruto nacional.

5

En 1970, el litio fue aceptado por el Food and Drug Administration (FDA) de Estados Unidos para el tratamiento de los trastornos maníacos y luego fue utilizado para tratar la bipolaridad.

6

El Salar de Atacama posee reservas prácticamente ilimitadas de sal, las que alcanzarían a cubrir una demanda mundial durante los próximos 5 mil años.

EL COBRE ES EL MEJOR MATERIAL PARA FABRICAR OLLAS



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 30 DE SEPTIEMBRE DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

CAPITAL HUMANO:

Déficit de mano de obra especializada preocupa a la minería chilena

El déficit de mano de obra especializada es uno de los grandes desafíos que enfrenta la industria minera a nivel mundial. Si bien esta actividad es intensiva en capital más que en mano de obra, el hecho de que utilice tecnología de punta requiere de trabajadores, técnicos y profesionales altamente especializados.

Este es un tema muy relevante no sólo para Chile, ya que países mineros como Australia, Canadá y Perú también enfrentan esta situación. Actualmente en la minería chilena trabajan 250.000 personas, de las cuales un 92% corresponde a hombres y sólo un 8% a mujeres, en tanto que esta proporción a nivel país es 60% a 40%.

Lo cierto es que este déficit es especialmente preocupante para nuestro país, ya que la carpeta de inversión para los próximos diez años supera los US\$ 100.000 millones, lo que demandará 100 mil nuevos trabajadores altamente capacitados, entre los que destacan profesionales, técnicos y operarios en general.

De no contar con el personal especializado para desarrollar esta cuantiosa carpeta de inversiones futuras es muy probable que se retrase la ejecución de los nuevos proyectos hasta que sea posible contar con el nuevo contingente de trabajadores técnicos y profesionales con las competencias requeridas.

FUERZA LABORAL

En Chile, la escasez de trabajadores, técnicos y

EN LA ACTUALIDAD LA DEMANDA DE PROFESIONALES EN EL SECTOR MINERO ES MUY SUPERIOR A LA OFERTA, PARTICULARMENTE EN AQUELLAS PROFESIONES DIRECTAMENTE LIGADAS A LA MINERÍA.



profesionales especializados se debe a que la minería en los últimos años ha tenido un crecimiento espectacular. Por ejemplo, en el año 1990, la producción de cobre alcanzó a 1.600.000 toneladas y hoy llega a 5.250.000 toneladas; es decir, se multiplicó por más de tres veces en las últimas dos décadas, pero la oferta de mano de obra especializada no ha avanzado a la misma velocidad.

De acuerdo a un estudio de Fundación Chile sobre la fuerza laboral de la gran minería, el

mayor déficit de trabajadores se observará en operadores de equipos y mantenedores. Le siguen en importancia en cuanto al volumen de la brecha, los supervisores y profesionales de mantenimiento y posteriormente los supervisores extracción mina y profesionales de procesamiento.

Este problema se agudiza debido a que la participación de la mujer en la minería chilena ha sido históricamente baja. En la actualidad trabajan 20.000 mujeres mientras que el número de hombres llega a 230.000.

Así, la demanda de profesionales en el sector minero es muy superior a la oferta, particularmente en aquellas profesiones directamente ligadas a la minería. Es por ello que, precisamente, las remuneraciones de los egresados de estas carreras tales como ingeniería de minas o geología son muy superiores a los sueldos que obtienen los egresados de carreras tradicionales como medicina o derecho.

ALGUNAS INICIATIVAS

Son múltiples las acciones que está desarrollando la industria para incentivar a la juventud para que participe en la minería, sector que ofrece, además de las altas remuneraciones, grandes posibilidades de desarrollo profesional y humano, en especial a los jóvenes y a las mujeres.

Una iniciativa que destaca es la relativa a determinar las competencias que el sector requiere

y conformar los perfiles laborales prioritarios, lo que permitirá la certificación de los trabajadores y servirá a los diferentes centros de formación para orientar sus planes de estudio hacia las capacidades que se está realmente requiriendo. En esta dirección, SONAMI ha conformado, en el marco de Chile Valora, el Organismo Sectorial de Competencias Laborales de la Minería.

Se están haciendo además exposiciones en los colegios, a lo que se agrega el seguimiento de los alumnos de educación superior de los últimos años, particularmente de las carreras ligadas a la minería, a quienes se les ofrece práctica profesional y capacitación para posteriormente insertarlos en el trabajo diario de las compañías mineras. También algunas empresas están financiando cursos de posgrados dirigidos fundamentalmente hacia un enfoque global, que es precisamente lo que requiere la industria.

Por su parte, SONAMI suscribió un convenio de cooperación con el Servicio Nacional de la Mujer (Sernam) para promover la inserción de la mujer en la minería. Esto tiene como objetivos cooperar en la promoción y difusión de buenas prácticas laborales en este sector, particularmente aquellas relacionadas con la equidad entre hombres y mujeres, destacando la importancia de trabajar en conjunto y desarrollando acciones para el acceso y la permanencia de las mujeres en el rubro.

OPINIÓN

ALEJANDRO MENA FRAU,
Vicepresidente de Recursos Humanos
AngloAmerican Cobre.



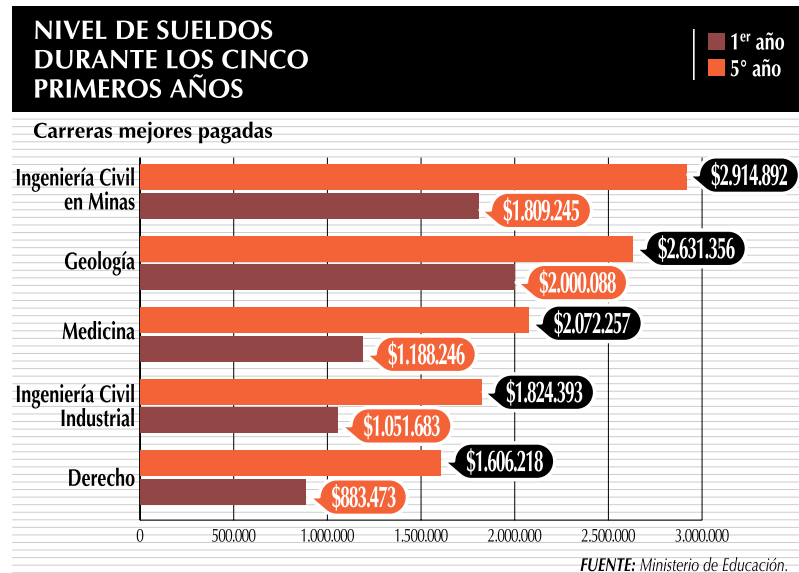
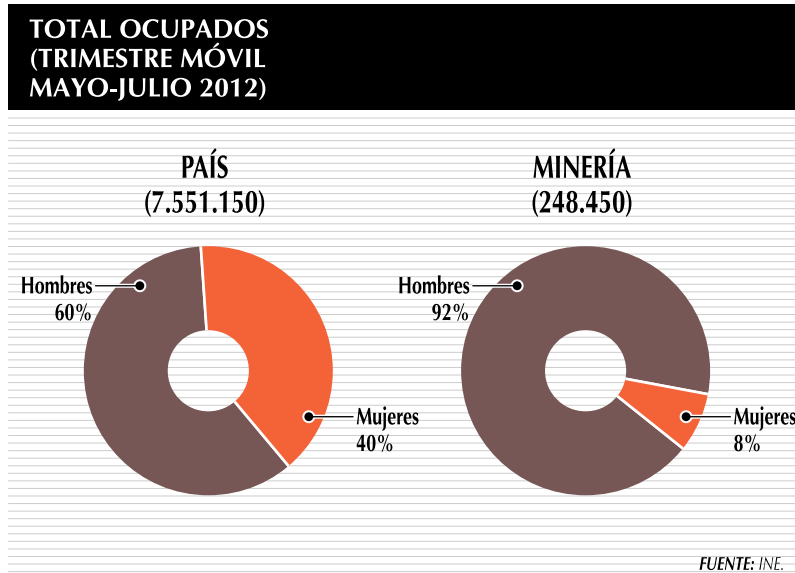
La minería y el capital humano

Chile en los últimos 20 años ha tenido un impresionante crecimiento en diversas áreas de la economía, pero la minería sigue siendo un pilar fundamental en el desarrollo del país, representando en 2011 una cifra superior al 15% del PIB y más de 60% de las exportaciones. La importancia de esta industria se puede ver en la generación de empleo y en el desarrollo de las zonas geográficas en donde se radica. No obstante es relevante destacar lo que ha significado en el ámbito de la gestión de los recursos humanos.

La industria ofrece a sus trabajadores oportunidades que se traducen en ambientes de trabajo seguros, con una alta preocupación y énfasis en la calidad de vida. Los niveles de compensaciones, en algunos casos, llegan a niveles de 2 y hasta 3 veces superiores a la media de la industria nacional, con sistemas avanzados en materias previsionales y de salud, generando un efecto multiplicador hacia quienes también se desarrollan prestando servicios en nuestro sector. Quienes ingresan a esta industria tienen enormes oportunidades de desarrollo profesional y las opciones de aprender de las tecnologías de vanguardia que ofrecen nuestra actividad. La minería por las características de su esencia, se encuentra constantemente en una búsqueda de mejoras, lo que permite a quienes laboran en ella, desplegar todas sus potencialidades.

En los últimos años, nuestro sector ha impulsado elementos de diversidad, por ejemplo en materia de género, declarando que no existe un trabajo exclusivo que sea de un hombre o una mujer. Hemos entendido que los equipos diversos son los que logran mayores niveles de productividad y por ello, estamos trabajando para que cada mujer u hombre pueda desarrollar sus habilidades y potencialidades.

En materia laboral, nuestro sector muestra altos porcentajes de sindicalización con un respeto irrestricto a estas organizaciones, donde podemos observar procesos de negociación colectiva en un ambiente de transparencia y de gran cantidad de información compartida, mostrándose un claro respeto por cada uno de nuestros trabajadores en estos procesos.



EXPOSICIÓN MINERA Y METALÚRGICA DE 1894

Impulsada por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), el 28 de octubre de 1894 se realizó, en el recinto de Quinta Normal, la Exposición de Minería y Metalurgia, considerado el primer evento internacional de esta naturaleza efectuado en el país.

La impronta de esta muestra se refleja en la hermosa medalla recordatoria que acuñó SONAMI. Al examinar la cantidad y variedad de expositores de diferentes países que concurren, la envergadura de la maquinaria y tecnología exhibidas, este certamen no sólo marca el inicio de la etapa industrial de la minería nacional, sino, también, la modernización del país en general, en numerosos otros aspectos.

Sabías que...

- 1 La plata es un metal que presenta especiales propiedades térmicas y eléctricas y se utiliza, entre otras aplicaciones, en fotografía y radiología.
- 2 Estudios han demostrado que las superficies construidas con cobre de los hospitales del Reino Unido, han conseguido eliminar el 100% de los virus H1N1 que entraron en contacto con ellas.
- 3 Las cajas negras utilizadas en los aviones están recubiertas con materiales altamente resistentes a prueba de golpes, incendios y explosiones, como son el titanio y el acero. Adicionalmente cuentan con circuitos de cobre, aluminio, plata y baterías de cadmio y litio.
- 4 El hormigón, una mezcla de arena, canto rosado y mineral no metálico conocido como cemento, es el principal elemento utilizado en la construcción de todo tipo de edificaciones.
- 5 Según cifras de Enami, existen alrededor de 2.100 pequeños productores mineros empadronados, de los cuales el año 2011, en promedio, poco más de 1.500 vendieron a la estatal sus minerales.
- 6 La biosa industrial es una sal elaborada a partir de cloruro de sodio y cloruro de potasio, logrando tener un 50% menos sodio que la sal común.

EXISTEN EN CHILE ALREDEDOR DE 2.100 PEQUEÑOS PRODUCTORES MINEROS



H+S 2012
ICMM

ICMM HEALTH AND SAFETY CONFERENCE SANTIAGO CHILE | 13-16 DE NOVIEMBRE 2012

4 días...
300 participantes...

Más de 70 presentadores de las siguientes organizaciones:

Anglo American	Inmet
AngloGold Ashanti	JX Nippon
Barrick	Lonmin
BHP Billiton	MMG
Chamber of Mines of South Africa	Newmont
Codelco	Rio Tinto
Freeport - McMoRan	Teck
Gold Fields	Vale
Goldcorp	Xstrata

Sobre ICMM

22 empresas
34 asociaciones
+800 operaciones manejadas por miembros de ICMM
+63 países en donde operan
1 millón de trabajadores
+50 publicaciones disponibles en www.icmm.com/library

La participación es únicamente por invitación. Para mayores informes:
info@icmm.com
www.healthandsafetyconference2012.com
[twitter @icmm_com](https://twitter.com/icmm_com)

CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 14 DE OCTUBRE DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

MERCADO NACIONAL:

Sector minero requiere mayor participación de las mujeres

LA INDUSTRIA MINERA ESTÁ IMPULSANDO UNA MAYOR INCORPORACIÓN DEL SEXO FEMENINO EN ESTE IMPORTANTE SECTOR PRODUCTIVO Y ASPIRA A INCREMENTAR SU PARTICIPACIÓN A UN 14%.

De las 250.000 personas que laboran actualmente en el sector minero de nuestro país, 232.000 son hombres y 18.000 mujeres; es decir, sólo 7% de los ocupados en minería corresponde al sexo femenino y 93% a varones. Lo cierto es que por diversas razones, a nivel público como privado, se está impulsando una mayor incorporación de la mujer en este importante sector productivo.

La baja histórica de la participación de las chilenas en la minería se podría explicar por algunos factores culturales y ciertas creencias populares, como por ejemplo aquella que señalaba que la mujer traía mala suerte en la minería. Otra es que el trabajo en este sector requería mucho esfuerzo físico.

Si bien en otros países mineros la participación de la mujer también es discreta en relación a otras actividades económicas; en la actualidad en Chile la fuerza laboral femenina en este rubro se incorpora principalmente en el área administrativa, sin embargo, cada día más se observa su incorporación en tareas operativas.

Al respecto, es necesario destacar además los méritos del género femenino para su inserción en el ámbito laboral minero, por ejemplo su compromiso,



flexibilidad, disciplina y dedicación. Tan importante como los factores descritos, es que las mujeres generan ambientes de trabajo mucho más gratos.

NECESIDAD PAÍS

De concretarse la inversión minera por US\$100.000 millones, para los próximos diez años, se van a requerir 100.000 nuevos trabajadores altamente especializados, y es por ello que es tan importante la incorporación de la mujer. Lo cierto es que

de no suceder aquello será muchísimo más difícil encontrar personal idóneo para desarrollar esta inversión y es muy probable, además, que se atrase.

Cabe señalar que en este objetivo de atraer más mujeres a la minería, el proceso de reclutamiento juega un rol relevante, ya que implica buscar, promover, retener y reconocer su talento.

Al respecto, también hay que señalar, que las compañías mineras se han acercado a las universidades y a los colegios para atraer a los jóvenes dándoles a conocer

las grandes potencialidades de desarrollo profesional que ofrece este sector productivo

MAYORES SALARIOS

Es innegable que la minería es diferente a las otras actividades económicas y sus trabajadores requieren ciertas competencias que son propias de este sector productivo. Entre ellas se destacan: desempeñarse en la faena lejos de los centros urbanos, laborar en sistema de turnos, trabajar en equipo, alto nivel de tolerancia, y manejo del nivel de presión y estrés, entre otras.

Junto con entregar mayores salarios, muy por sobre el promedio nacional, la minería ofrece ambientes de trabajo seguros, gratos y con grandes perspectivas de desarrollo profesional.

En efecto, es preciso mencionar que según cifras de la Superintendencia de Seguridad Social al mes de junio del presente año, las mujeres que trabajan en la minería obtienen dos veces el sueldo promedio de otros sectores productivos en Chile.

Es decir, mientras la remuneración promedio del sexo femenino en el país es de \$480.000, en la minería alcanza a \$962.000.

OPINIÓN

CAROLINA SCHMIDT ZALDÍVAR
Ministra del Servicio Nacional de la Mujer (SERNAM)



Mujer y minería

En Chile, tenemos más riqueza escondida en mujeres que no se han incorporado a la fuerza de trabajo, que en todo el cobre que nos queda por explotar. En el siglo XXI la era del conocimiento y la innovación donde la inteligencia y creatividad desplazaron a la fuerza bruta como generadora de valor, la baja tasa de participación laboral femenina, en particular en el mundo de la minería, nos habla de una tremenda oportunidad.

La participación de la mujer no solo es fundamental para aumentar la fuerza de trabajo necesaria en el desarrollo de los nuevos proyectos mineros, sino que es determinante para maximizar la competitividad del sector en la próxima década. Los equipos de trabajo balanceados son más productivos, competitivos e innovadores. De hecho si analizamos las empresas del Fortune 500, las que tienen equipos de decisión más balanceados, tienen una rentabilidad un 35% más alta que aquellas cuyos equipos de decisión están conformados sólo por hombres o sólo por mujeres. Los efectos sobre el clima laboral son también significativos, especialmente en la disminución de las tasas de accidentabilidad, ausentismo y mejora en la convivencia entre los trabajadores. Todos puntos clave para la industria minera.

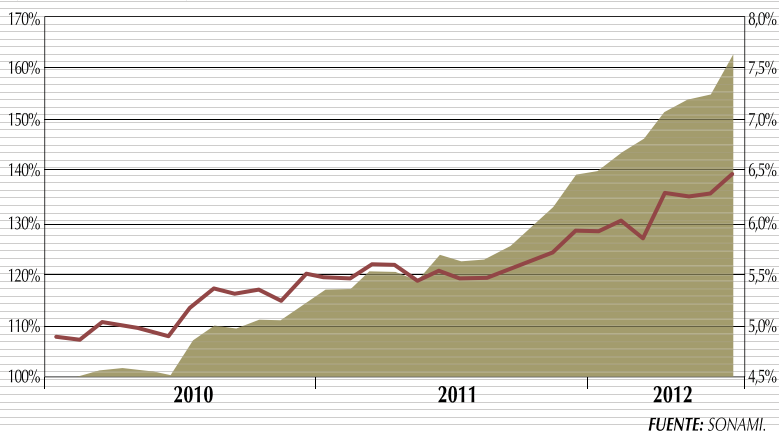
Sin embargo, histórica y culturalmente el rubro minero es un sector altamente masculinizado. A pesar de que han habido avances las cifras son claras: por cada mujer que trabaja en la explotación de minas, existen 13 hombres en el mismo rubro.

Definitivamente en la ecuación "mujer y minería", hay mucho valor por capturar. El panorama femenino en la minería sigue estando fuertemente determinado por tres ejes: las mujeres no se emplean mayoritariamente en el sector, no estudian para ello y cuando se insertan, les es difícil desarrollar carrera.

Para que Chile alcance el desarrollo es clave la competitividad de todas nuestras industrias, particularmente de la minería. Hoy el sector tiene un alto déficit de mano de obra por lo que enfrenta un doble desafío en materia de capital humano: atraer y retener a los mejores talentos y lograr equipos de decisión más balanceados que le permitan aumentar su productividad. Para el Gobierno del Presidente Piñera estos son dos temas claves por eso ha puesto a la mujer en centro de sus políticas de generación de empleo.

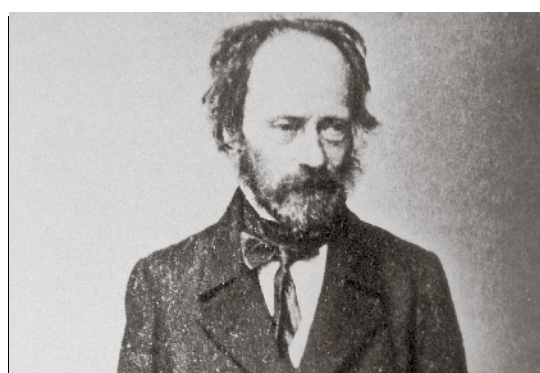
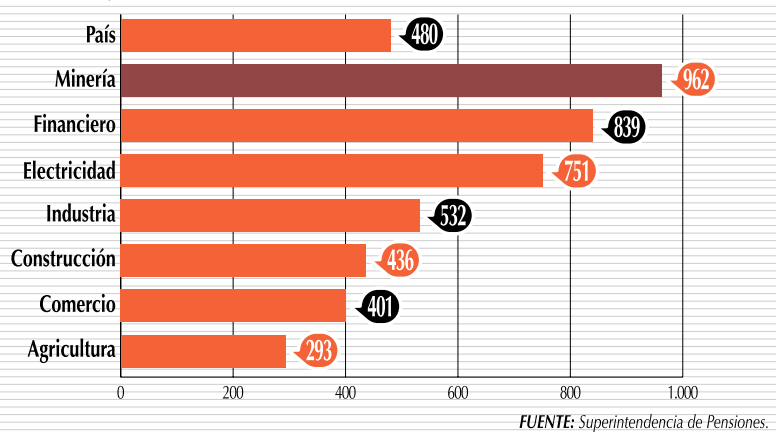
TRABAJADORAS MUJERES, EN LAS EMPRESAS DE LA GRAN MINERÍA

(Enero 2010 = 100)



REMUNERACIÓN MUJERES POR SECTOR ECONÓMICO

(M\$/mes, junio 2012)



EL REFORMADOR

El químico industrial alsaciano, Carlos Santiago Lambert llegó a La Serena en 1817 para hacer peritajes en la región para la Compañía Inglesa Sud América, interesada en el cobre chileno.

El especialista se convirtió en un reformador de la minería en Chile al instalar el primer horno tipo reverbero en 1831, esto permitió el tratamiento de los minerales sulfurados de alta ley, tan menospreciados durante la corona.

Sabías que...

1

El primer "Boletín Minero" de SONAMI fue publicado en 1883, hace ya 129 años, convirtiéndose en una de las publicaciones más antiguas del mundo.

2

Las mujeres no podían desempeñarse en minería subterránea, hasta que en 1993 dicha disposición fue derogada. Sin embargo, recién en marzo de 1996 logró entrar en vigencia.

3

Las baterías de iones de litio proporcionan más densidad energética que las baterías de níquel.

4

El bronce es una fusión de cobre y estaño. Los tonos más dorados del bronce contienen un mayor contenido de estaño y los más rojizos, una menor proporción de éste.

5

El cobre tiene una gran resistencia, tanto a altas y bajas temperaturas. Esto explica que este mineral sea un elemento clave para los sistemas de aire acondicionado.

6

Las carabelas en las cuales viajó Cristóbal Colón a América fueron equipados con una capa exterior de cobre para protegerlas de las incrustaciones de organismos marinos

BOLETÍN MINERO
DE SONAMI



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 28 DE OCTUBRE DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

CONDICIONES LABORALES:

La seguridad es una prioridad en las empresas mineras

AL IGUAL QUE LAS GRANDES COMPAÑÍAS MINERAS, LAS MEDIANAS Y PEQUEÑAS ESTÁN ASIGNANDO A LAS MATERIAS DE SEGURIDAD EL MISMO NIVEL DE IMPORTANCIA QUE A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.

Los 33 mineros atrapados en la mina San José, hace dos años en Copiapó, pusieron en primer plano el tema de la seguridad laboral en nuestro país, en especial en el sector minero. Si bien, en esta materia este sector enfrenta grandes desafíos, también es importante destacar que, según datos de Sernageomin, en los últimos 20 años ha experimentado una importante disminución en los índices de accidentabilidad y fatalidad.

Es así como en el año 2011 el índice de accidentabilidad alcanzó un valor de 3,1 (accidentes por cada millón de horas trabajadas) y el índice de fatalidad un valor de 0,07 (fallecidos por cada millón de horas trabajadas), los niveles más bajos registrados hasta ahora en el sector minero.

Por otra parte, cabe destacar que de acuerdo con los antecedentes que informan las mutualidades, la minería se compara favorablemente con todas las otras actividades económicas en relación con la tasa de accidentabilidad. Así, por ejemplo, para el año 2011 estas instituciones informan para la minería un valor de 1,8 (accidentes por cada 100 trabajadores), el más bajo de todas las industrias, siendo 5,5 (accidentes por cada 100 trabajadores) el promedio de todas ellas.

Sin embargo, no ocurre lo mismo respecto de la tasa de fatalidad, lo que se explica por el hecho de que, a pesar de la baja cantidad de accidentes en minería, éstos tienen consecuencias potencialmente más graves, debido a la naturaleza de las actividades y exigentes condiciones donde se realizan.

La disminución en los índices de accidentabilidad y fatalidad se debe a la prioridad que ha alcanzado la seguridad en las faenas mineras y al éxito de un proceso continuo de mejoramiento en esta materia. También han influido los mayores recursos destinados a la implementación de diversas medidas, en especial en capacitación permanente, insistencia por el respeto a las buenas prácticas y el análisis de los accidentes para mejorar los procedimientos, entre otros aspectos.

RESPONSABILIDAD

En estricto rigor, la seguridad en la minería se refiere a la gestión que realizan las empresas mineras con el fin de evitar o minimizar la ocurrencia de accidentes que signifiquen

impacto en las personas, equipos e instalaciones, incluyendo las políticas, los procedimientos, las actividades de capacitación y los recursos destinados para alcanzar dicho objetivo.

En la minería chilena, la seguridad se toma como una responsabilidad primaria de las empresas, anteponiendo este valor por sobre las metas de producción. Son las compañías las que establecen políticas adecuadas y los procedimientos específicos de seguridad que aplican en sus faenas, además de velar por su cumplimiento.

Lo anterior no significa restar importancia al rol fiscalizador que debe realizar la autoridad competente. Por el contrario, esta responsabilidad es de gran importancia, por lo que también se debe apuntar a dotar al Sernageomin con mayores recursos humanos y financieros para que su acción pueda tener mayor alcance y realizarse con más frecuencia.

DESAÍOS

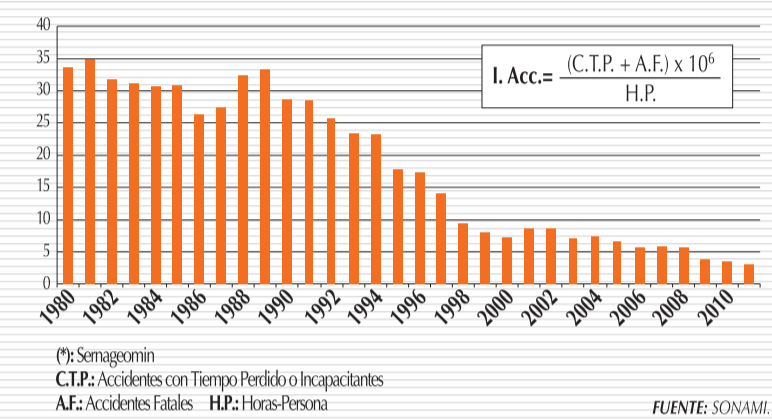
La creciente demanda mundial por productos mineros y la tendencia hacia menores leyes en los yacimientos, conducen a operaciones mineras que cada vez son de mayor tamaño y complejidad en la explotación y tratamiento de los minerales, lo que puede generar condiciones laborales de mayor riesgo.

Es así que nuestro país enfrenta un desafío permanente en materia de seguridad minera, ya que tiene necesidad de seguir contando con los recursos económicos que genera la producción de esta industria.

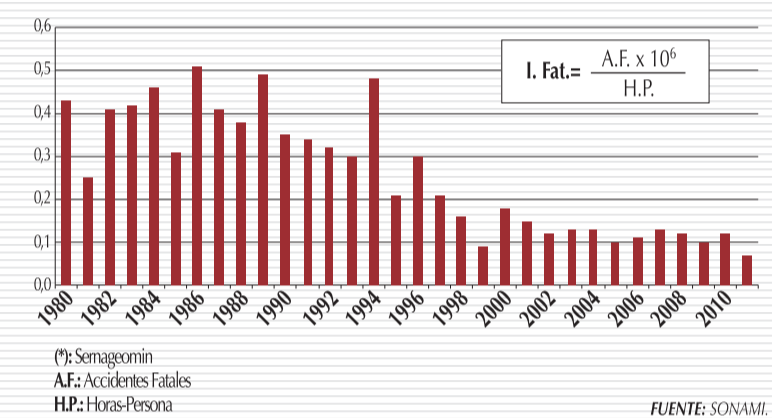
En este escenario, el avance en el mejoramiento de diseños y características generales del equipamiento minero es una contribución significativa para realizar los trabajos de manera más segura. El mismo rol ha cumplido la implementación de tecnologías de control y la automatización de operaciones, que han permitido el manejo a distancia de equipos y procesos que operan en lugares con riesgos potenciales.

Del mismo modo, también se debe perseverar en el esfuerzo por adecuar las organizaciones y adoptar sistemas de gestión que permitan llevar a cabo los cambios que sean necesarios en temas de capacitación, equipamiento y procedimientos.

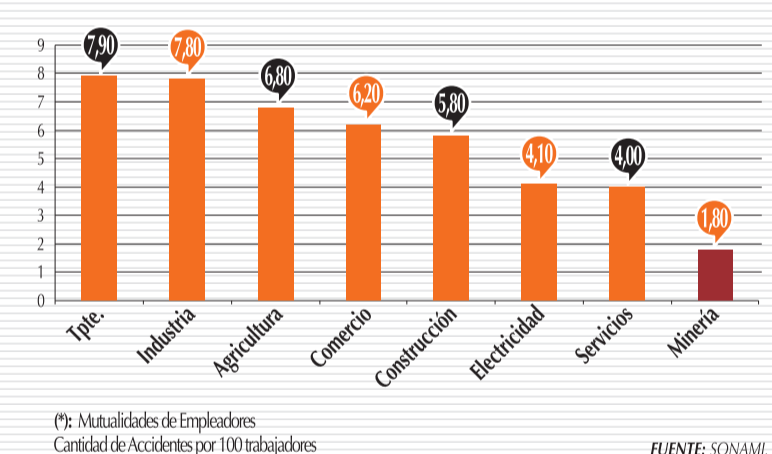
ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES EN MINERÍA 1980-2011 (*)



ÍNDICE DE FRECUENCIA DE FATALIDAD EN MINERÍA 1980-2011 (*)



TASA DE ACCIDENTABILIDAD POR ACTIVIDAD AÑO 2011 (*)



OPINIÓN

JULIO POBLETE COSTA
Director Nacional (s)
Sernageomin



La meta de cero accidentes fatales

La minería es la industria con las tasas de accidentabilidad más bajas del país. Sin embargo, estos buenos índices no deben detenernos. El esfuerzo desplegado por los diferentes actores debe continuar hasta instaurar una cultura de autocontrol que no sólo asegure el crecimiento seguro y sostenido de la actividad, sino que también continúe reduciendo los índices de accidentabilidad con tiempo perdido.

Si bien, desde el año 2011 se ha registrado una baja importante en los accidentes con consecuencias fatales, los accidentes mineros, por la naturaleza de la labor, son siempre de consecuencias graves. Sernageomin inició un programa de Seguridad Minera focalizado en 3 pilares fundamentales: Fiscalización, Aprobación y/o Regularización de los Proyectos de Explotación y Capacitación. Con esta carta de navegación, el Servicio ha dado pasos importantes para asegurar que la industria avance en el autocuidado en sus faenas, cumpla la normativa legal y, en definitiva, conquiste la meta de "0" accidentes con resultado de muerte.

En materia de Fiscalización, en los últimos 2 años hemos duplicado las inspecciones a faenas, logrando así una mayor presencia en las instalaciones mineras, anticipando y previniendo situaciones fuera de estándar que puedan ser causa de algún accidente. Por otra parte, con el apoyo de los Seremi, Enami, SONAMI y de los mismos empresarios mineros, hemos focalizado nuestro esfuerzo en la regularización de los métodos de explotación de la minería artesanal y pequeña, logrando aprobar y/o regularizar Proyectos de Explotación de cerca 1.500 faenas mineras en los últimos 2 años.

En Capacitación nos concentramos en aumentar el número de Monitores de Seguridad formados, especialmente en apoyo a la pequeña minería. Al final del año 2012, el país contará con 4.000 nuevos Monitores de Seguridad formados por el Servicio, cumpliendo un año antes la meta fijada por la autoridad luego del accidente de la mina San José.

Estas no son las únicas iniciativas para lograr la meta. Como hemos dicho siempre, el rol de las empresas mineras, con sus normas internas, procedimientos y programas de capacitación es fundamental para cumplir con este objetivo.



PRECURSOR DE RIQUEZAS

Diego de Almeyda y Aracena fue uno de los más grandes conocedores de nuestro desierto y puso tanto empeño en la búsqueda de tesoros ocultos que lo apodaron "El loco". Heredero de una fortuna familiar, primero descubrió Chañaral, Taltal y Chinal, zonas que, años más tarde, albergaron a más de 50 mil trabajadores. Los historiadores dicen que fue el descubridor de casi la totalidad de las minas que más adelante dieron vida a Taltal.

Sabías que...

1

Las jaulas fabricadas con cobre resisten condiciones climáticas extremas, la corrosión y los ataques de grandes depredadores. Además, mejora el entorno sanitario, la productividad y sostenibilidad de la actividad acuícola.

2

Más del 55% de la carga marítima de exportación corresponde a productos mineros.

3

El cobre es 100% reciclable. Se estima que, al menos, el 80% de este mineral explotado a lo largo de la historia está todavía en uso, sin ningún efecto negativo sobre sus propiedades.

4

Con un ingreso promedio por habitante de US\$ 50.000 al año, la Región de Antofagasta presenta un ingreso superior al de Estados Unidos.

5

La oficina salitrera Humberstone fue declarada Monumento Nacional en 1970. En su época de auge, llegó a albergar una población de 3.700 habitantes.

6

El yodo es usado en diversas aplicaciones médicas, agrícolas e industriales. Constituye el componente principal de los medios de contraste inyectables para exámenes clínicos, y se usa directamente en la producción de diversos fármacos.

JAULAS FABRICADAS CON COBRE



ICMM HEALTH AND SAFETY CONFERENCE SANTIAGO CHILE | 13-16 DE NOVIEMBRE 2012

Más de 70 presentadores de las siguientes organizaciones:

4 días...
300 participantes...

Anglo American
AngloGold Ashanti
Barrick
BHP Billiton
Chamber of Mines of South Africa
Codelco
Freeport - McMoRan
Gold Fields
Goldcorp
Inmet
JX Nippon
Lonmin
MMG
Newmont
Rio Tinto
Teck
Vale
Xstrata

Sobre ICMC

22 empresas
34 asociaciones
+800 operaciones manejadas por miembros de ICMC
+63 países en donde operan
1 millón de trabajadores
+50 publicaciones disponibles en www.icmm.com/library

La participación es únicamente por invitación. Para mayores informes:
info@icmm.com
www.healthandsafetyconference2012.com
[twitter @icmm.com](https://twitter.com/icmm)

CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 11 DE NOVIEMBRE DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO:

Compleja situación energética preocupa al sector minero

La energía es un insumo necesario e insustituible para la producción minera en todo el mundo. Y es por ello que no deja de ser preocupante la compleja situación por la que atraviesa este sector en nuestro país, así como sus consecuencias para una de las industrias más importantes de la economía nacional, como es la minería.

Se requiere el aporte de la energía en todas las etapas necesarias para obtener cobre fino desde un yacimiento. En la mina, se utiliza para fraccionar las rocas que contienen cobre y para cargarlo y transportarlo hasta la planta. En esta área, para reducir de tamaño el mineral hasta hacerlo adecuado al proceso de concentración, y en la etapa de refinación, para obtener el cobre fino.

La minería es además el principal consumidor de energía eléctrica de nuestro país. En efecto, en el año 2011 este sector productivo demandó el 33,5% del consumo total de electricidad; en tanto que en el Sistema Interconectado Norte Grande (SING), dicho guarismo llega a una proporción cercana al 90%.

CHILE, COMO PAÍS MINERO, ENFRENTA LA NECESIDAD DE CONTAR CON MÁS ENERGÍA PARA APOYAR EL CRECIMIENTO DE ESTE IMPORTANTE SECTOR DE LA ECONOMÍA.

Otro aspecto para considerar es el alto costo que tiene la energía en el país, siendo por lejos el más caro en comparación con otras naciones que tienen una industria minera relevante. Así, este factor en el costo total para la gran minería está en promedio en torno al 20%, y lo más preocupante es que sigue aumentando.

El costo de la energía eléctrica en Chile es sustancialmente superior al que se observa en otros países de la región como Perú que es un país minero al igual que Chile y también es más elevado que en Colombia, nación con un alto potencial minero, esta situación sin duda le resta competitividad a Chile y a su industria minera.

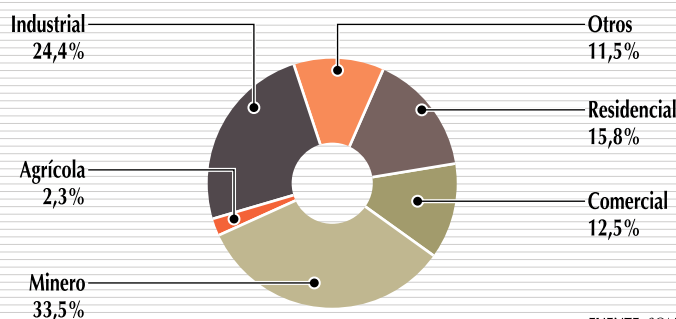
Además, si se considera que el precio del cobre pasa por ciclos altos y bajos, la energía puede ser determinante para la ejecución de un nuevo proyecto o para el eventual cierre de un proyecto actual.

Pero también, aparte de los precios, las dificultades para el desarrollo de nuevas capacidades de generación y de transmisión



DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, POR TIPO DE CLIENTE

Año 2011. Total 61.973 GWh.



FUENTE: SONAMI

han tenido como resultado que en algunas regiones no haya energía disponible para absorber el crecimiento de la demanda.

En efecto, actualmente hay una carpeta de inversiones en el sector minero para el periodo 2012-2020 por un monto de US\$100.000 millones, esa cuantiosa inversión va a requerir tanto en el Sistema Interconectado Central (SIC) como en el Sistema Interconectado Norte Grande (SING), 2000 MW adicionales para satisfacer la demanda que generaran los proyectos mineros que entrarán en operación durante esta década.

MÁS ENERGÍA

Frente a este escenario, nuestro país necesita contar con más generación eléctrica por dos efectos que son concurrentes. Por una parte, están los proyectos nuevos que requieren energía adicional y, por otra, las minas

existentes en la mayoría de los casos enfrentan un aumento de la cantidad de energía eléctrica requerida para producir cada libra de cobre. Esto último obedece al efecto combinado de una disminución de las leyes de mineral, el aumento de las distancias de transporte, entre otras razones.

Otras de las causas relevantes para el incremento de la necesidad de energía son los proyectos de desalación y bombeo de agua desde el mar hasta las faenas mineras que se requerirán para los nuevos proyectos o las expansiones de los proyectos existentes.

Con todo, Chile tiene la imperiosa necesidad de contar con más generación de energía eléctrica así como de un sistema de transmisión más extenso y robusto para apoyar el crecimiento de la minería. Esto obedece a que habitualmente las faenas mineras

se ubican lejos de los centros de generación.

El tema energético es un desafío no sólo de la minería, sino también del país, por cuanto si Chile quiere alcanzar el umbral del desarrollo deberá duplicar su capacidad de generación en los próximos diez años.

UNA SOLUCIÓN

Tanto el sector privado como el público relacionado con la minería nacional están ejecutando una serie de iniciativas para buscar una solución a la falta de energía que enfrenta este importante sector productivo para el país.

A nivel privado, las compañías mineras están licitando sus contratos futuros con especial énfasis, en la mayoría de los casos, en generar condiciones adecuadas de competitividad que permita incorporar a nuevos jugadores en la oferta de energía y reduzca la altísima concentración del mercado.

En el ámbito público hace unas semanas el Ministro de Economía, en conjunto con los titulares de otras carteras, efectuó el encuentro "Pro Inversión y Competitividad", en el cual surgió una agenda de puntos que el sector privado identificó como críticos para encarar la situación energética.

Pese a lo meritorio de esta iniciativa, es importante destacar que identificar y abordar las medidas no es suficiente, ya que existe una urgencia de que el país tenga y ejecute una política energética detallada y de largo plazo, con objetivos y plazos explícitos.

OPINIÓN

FELIPE CELEDÓN MARDONES,
gerente general de SONAMI.



La energía, un tema pendiente

Aproximadamente un 14% de la energía consumida en Chile, corresponde a la actividad minera. En energía eléctrica, la proporción es algo mayor, alcanzando a un tercio del consumo del país. Esta energía permite extraer y procesar la riqueza mineral de nuestro territorio, generando más del 60% de las exportaciones y un aporte al Producto Interno Bruto de más del 16%.

Desde hace años la minería ha realizado importantes esfuerzos para incorporar mejores procesos, nuevas tecnologías, reemplazar equipos por otros más eficientes, y numerosas otras medidas que persiguen una mayor eficiencia energética y una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero. Esta es una tarea permanente, considerando que la energía siempre será un importante insumo de esta actividad productiva.

En el año 2006, fruto del entonces Programa País Eficiencia Energética (PPEE), el sector formó la Mesa Minera de Eficiencia Energética, en la que actualmente participan trece empresas mineras y ocho organizaciones, con el fin de transformar a la industria minera chilena en líder mundial en esta materia. Dos años más tarde, a fines de 2008, las empresas integrantes suscribieron junto con los gremios mineros; los ministerios de Minería y de Energía y el PPEE, un Acuerdo para la Eficiencia Energética de la Gran Minería, que da cuenta de los compromisos adquiridos.

Aún con todos los esfuerzos que la industria realiza, el actual nivel de precios de la energía eléctrica genera no sólo una pérdida de competitividad de nuestros yacimientos frente a otros ubicados en otras naciones, sino que reduce la riqueza del país. Hay muchos recursos mineros tanto en el territorio continental como bajo los océanos. Ellos pasan a ser un activo del país, cuando su extracción es económicamente viable. Si el costo se eleva, mucha de nuestra riqueza deja de serlo, y el país se empobrece.

Es por ello que SONAMI ha sostenido insistentemente que no podemos dejar de lado ninguna fuente energética en nuestra matriz. Sin duda, la hidroelectricidad es una fuente de energía renovable que un país como Chile no debe desaprovechar. A ella, se suman todas aquellas fuentes de ERNC económicamente viables, y se debe avanzar en los estudios para un futuro en que, necesariamente deberemos recurrir a fuentes de energía nuclear, que es una energía limpia y no genera gases de efecto invernadero. Y tan importante como lo anterior, resulta clave realizar los cambios regulatorios y legislativos que permitan destrabar el desarrollo de proyectos energéticos, que en los últimos años hemos visto frenados por las dificultades que los poderes del Estado han introducido.



NARCISOS EN LA MONEDA

Después de su exitosa exhibición en Londres, Out of Sync (Fuera de Tiempo), del artista chileno Fernando Casasempere, se presenta en la Plaza de la Ciudadanía. Esta muestra estará abierta al público hasta el 30 de noviembre, frente al Palacio de la Moneda. La iniciativa es organizada por la Fundación Sociedad Nacional de Minería, gracias al auspicio de Antofagasta Minerals y la colaboración del Gobierno de Chile. Out of Sync es un parque de flores compuesto por 10 mil narcisos, fabricados con arcilla elaborada a partir de relaves mineros.

Sabías que...

1

"El Buda del Templo de Primavera", ubicado en la provincia de Henan, China, es el monumento más grande del mundo. Su construcción exterior está compuesta por 1.100 placas de cobre y cuenta con una altura de 153 metros.

2

El Alicanto es una criatura mitológica del desierto de la Región de Atacama. La leyenda dice que es un ave mágica que puede traer la suerte del minero, enriqueciéndolo, al conducirlo a los ricos yacimientos; pero si se percata que actúa por codicia, lo hace perderse para nunca más volver.

3

El hierro juega un papel definitivo en la generación de energía para todo el cuerpo. Los hombres requieren 10 miligramos de hierro diariamente, mientras que las mujeres 15 miligramos.

4

La sal es la única roca comestible por el ser humano. Además, es conocida por su capacidad conservante. Es así, como se han encontrado momias preservadas con las arenas salinas de los desiertos de Egipto, algunas de ellas datan de 3.000 A.C.

5

El litio es un componente común de las aleaciones de aluminio, cadmio, cobre y manganeso empleadas en la construcción aeronáutica. Además, el hidróxido de litio se usa en las naves espaciales y submarinos para depurar el aire, extrayendo el dióxido de carbono.

6

El oro puro o de 24 kilates es demasiado blando para ser usado normalmente, por lo que se endurece aleándolo con plata y/o cobre, con lo cual pueden adquirir distintos tonos de color o matices.

EL ORO PURO ES UN METAL MUY BLANDO.



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 25 DE NOVIEMBRE DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

RECURSOS HÍDRICOS:

Disponibilidad del agua; otro gran desafío del sector minero

HACE VARIOS AÑOS, LA MINERÍA HA PUESTO ÉNFASIS EN LA EFICIENCIA HÍDRICA DE SUS OPERACIONES, UTILIZANDO NUEVAS TECNOLOGÍAS QUE PERMITAN UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS DE QUE SE DISPONE, ADEMÁS DE FUENTES DE AGUA NO TRADICIONALES.

Uno de los problemas más serios que enfrenta el desarrollo minero en nuestro país es la escasez de recursos hídricos en las regiones del norte, zonas mineras por excelencia. Este asimismo se ha constituido en uno de los tres desafíos estratégicos, además de la energía eléctrica y el capital humano, que posee este importante sector para la economía nacional.

En la actualidad, la mayor parte de las actividades mineras se desarrollan en la zona comprendida desde el extremo norte del país hasta la VI Región inclusive.

Así, el sector utiliza el agua principalmente en sus procesos productivos, siendo los principales la lixiviación en pilas o hidrometalurgia, y la flotación en celdas, o concentración de minerales.

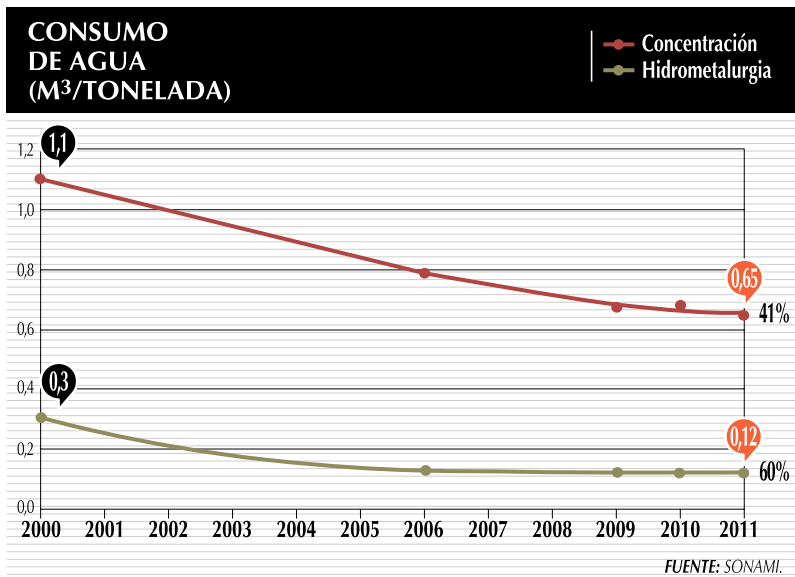
La minería consume sólo un 5% de la totalidad del agua usada entre la I y VI región del país, esto es 12,6 m³/seg., equivalente al caudal del Canal San Carlos. Adicionalmente está demostrado que, en promedio, el consumo unitario de agua por tonelada de mineral procesado en la minería ha alcanzado niveles de clase mundial.

LA MINERÍA CONSUME SÓLO UN 5% DE LA TOTALIDAD DEL AGUA USADA ENTRE LA I Y VI REGIÓN DEL PAÍS, ESTO ES 12,6 M³/SEG.

No obstante, por años se ha sindicado a la minería como un sector muy demandante de agua, lo que restaría disponibilidad del recurso para otras actividades productivas. Esta afirmación ha sido rebatida, por ejemplo, en las publicaciones "Buenas prácticas y uso eficiente de agua en la industria minera", del 2008, y "Consumo de agua en la minería del cobre", del 2012. Ambos estudios elaborados por la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco).

Según este organismo para el año 2011, el consumo unitario de agua fresca en los procesos de minerales de cobre alcanza un promedio de 0,65 metros cúbicos por cada tonelada de mineral tratado en los procesos de concentración, y de 0,12 metros cúbicos por cada tonelada de material tratado en los procesos de hidrometalurgia.

Comparando la información correspondiente al año 2000 y la del 2011 respecto del proceso de concentración de cobre en términos porcentuales, se aprecia un aumento en la eficiencia hídrica



cercana a un 41% en términos de agua utilizada por tonelada de mineral tratado.

En el caso del proceso hidrometalúrgico del cobre, en términos porcentuales y comparando la información para los años mencionados, se aprecia un aumento de la eficiencia hídrica en torno a 60%.

USO EFICIENTE

La mayor eficiencia en el uso del agua por parte del sector minero es consecuencia de importantes inversiones de capital que ha realizado en los últimos años, y que se han traducido en mejoras significativas en los indicadores de consumo unitario y total del sector minero. Además, se ha logrado el tan anhelado desacople entre producción y consumo de agua.

Y es que por su ubicación en la zona norte del país, los proyectos mineros proyectados hasta el

año 2020 se verán afectados por la falta de disponibilidad de recursos hídricos continentales y, probablemente, deberán recurrir a la utilización de recursos de otras fuentes para la atención de sus requerimientos de agua.

Lo cierto es que a juicio de los entendidos, en el país no existe escasez de recursos hídricos sino que una desigual distribución de los mismos por razones climáticas e hidrológicas naturales derivadas de la ubicación de nuestro territorio en una zona de clima templado con variaciones que se producen fundamentalmente por la latitud, la altura y por la influencia del Océano Pacífico, especialmente en la zona costera.

Chile dispone de un exceso de volúmenes de agua de alta calidad que llegan al mar los 365 días del año y los indicadores de disponibilidad por habitante colocan a nuestro país en una posición muy favorable respecto de otros países

incluso más desarrollados. Según cifras del Nation Master/Rapid Intelligence de Australia, a nivel global Chile se ubica entre los primeros 20 países con más alta disponibilidad de agua renovable con alrededor de 60.000 m³/habitante/año.

Por ello, nuestro país requiere la acelerada puesta en marcha de la estrategia nacional para el manejo de los recursos hídricos en el mediano y largo plazo, que asegure la disponibilidad de las distintas actividades económicas del país y que contemple la introducción de mejoras de gestión al marco institucional vigente.

ALGUNOS AVANCES

Cabe señalar que hace ya varios años, la minería ha puesto el acento en aumentar la eficiencia hídrica en sus operaciones, y en la utilización de nuevas tecnologías que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos de que se dispone, además de la utilización de fuentes de agua no tradicionales.

El sector también ha trabajado para mejorar los procesos y la utilización de nuevo equipamiento, desarrollando iniciativas como la producción de relaves espesados o semi-espesados con el consiguiente ahorro en el uso del agua, la instalación de plantas desaladoras para el tratamiento y utilización de agua de mar, y el uso directo de agua de mar en algunos procesos mineros.

En la actualidad se está estudiando el aprovechamiento de aguas excedentes en los ríos del Sur de Chile, a través del proyecto Aquatamarca, que si se materializa tiene grandes proyecciones para el desarrollo económico y futuro del norte del país.

OPINIÓN

FRANCISCO ECHEVERRÍA E.
Director General de Aguas (TP)



Recursos hídricos, la tarea del futuro

Desde el inicio del gobierno del Presidente Sebastián Piñera, el Ministerio de Obras Públicas (MOP) recibió un encargo muy especial: desarrollar un diagnóstico sobre la situación general y gestión de los recursos hídricos del país, con el objetivo de diseñar e implementar un plan de acción para el aprovechamiento sustentable y eficiente del agua.

Con esta tarea, el MOP —a través de su Dirección General de Aguas— se abocó al desafío impuesto y trabajó junto al Banco Mundial en un detallado análisis. El resultado de éste fue claro, si bien Chile realizaba una buena gestión de los recursos hídricos, tenía importantes falencias, tales como incertidumbre técnica y jurídica, falta de criterios uniformes, excesiva tramitación, limitada capacidad y facultades fiscalizadoras, bajo presupuesto, un precario sistema de información y una Política Nacional de Recursos Hídricos desactualizada, entre otros, fueron algunos de los resultados.

Asimismo, estaba el desafío mundial del aumento de la demanda, la reducción de la disponibilidad y las incipientes consecuencias del cambio climático. Debíamos tomar medidas y así lo hicimos.

Hoy, a casi tres años de iniciado el gobierno, hemos progresado en nuestra tarea y las cifras nos avalan: nuestro presupuesto creció un 30%, disminuimos en un 41% en el tiempo de tramitación de solicitudes, aumentamos en un 62% nuestro equipo fiscalizador, a 2013 quintuplicamos los recursos destinados a estudios, desarrollamos un nuevo sistema electrónico de información del agua —Sistema Nacional de Información del Agua—, extendimos y modernizamos nuestra red hidrométrica, unificamos criterios y aumentamos la seguridad técnica y jurídica, presentamos dos importantes proyectos de ley y elaboramos tres reglamentos, además de una serie de mejoras de gestión, entre otros.

Pieza fundamental de este plan de acción es la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos por medio de la cual nos hacemos cargo de los principales desafíos. Esto, a través de los cinco ejes que resumen nuestra tarea: Gestión eficiente y sustentable; Fortalecimiento de la institucionalidad; Enfrentar la escasez; Equidad y una ciudadanía informada.

Mejorar la gestión y la información de los recursos hídricos es vital. Para lograrlo requerimos del apoyo de toda la ciudadanía, pues mientras no se tome real conciencia del carácter estratégico que este recurso tiene para el país no alcanzaremos nuestras metas.

El reto es importante. Día a día trabajamos para lograrlo. Nuestro compromiso no sólo es con las generaciones actuales, sino también con las futuras.



TALENTO JUVENIL

La Orquesta Filarmónica Regional de Atacama fue creada por la Fundación Sociedad Nacional de Minería, siendo hoy la de mayor consolidación en la zona. Ésta es una continuación de la Orquesta de Jóvenes Atacameños, que debió expandirse por el alto interés de participación.

Está integrada por músicos de la Región, alumnos y ex alumnos del Liceo de Música de Copiapó, y la dirige el maestro Rodrigo Salas. Actualmente, la Orquesta está llevando a cabo la XI Temporada de Conciertos de la Fundación Sonami.

Sabías que...

1

Al incluir en nuestra dieta diaria alimentos con vitaminas E, C, B5 y minerales como el zinc, cobre y silicio, podemos reducir el riesgo de estrías y el envejecimiento de la piel de nuestro rostro.

2

Los productos hechos a base de chocolate, en especial el amargo, aportan a la alimentación diaria el más alto porcentaje de cobre. El metal rojo facilita el bienestar cardiovascular y neurológico, también refuerza los tejidos conectivos y promueve el desarrollo óseo.

3

El hierro es un mineral que, entre sus diversas propiedades benéficas, contribuye a evitar la anemia y ayuda a oxidar la glucosa para convertirla en energía.

4

El magnesio es un tranquilizante natural que actúa sobre el sistema neurológico favoreciendo el sueño y la relajación. Además, ayuda a fijar el calcio y el fósforo en los huesos y dientes.

5

El precio del cobre se fija en las Bolsas de Metales. La más grande de ellas es la de Londres, seguida por las de Nueva York y de Shanghai.

6

La sal que usamos para aliñar las comidas, también se utiliza para blanquear o decolorar la pulpa de madera de la cual se extrae la celulosa. Luego sirve para diversas aplicaciones industriales, por ejemplo la fabricación del papel o fibras sintéticas.

BOLSA DE METALES DE LONDRES



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 9 DE DICIEMBRE DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

PROYECTOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE:

Compañías mineras crean valor para el país y las comunidades locales

ÁREAS COMO EDUCACIÓN, SALUD, MEDIO AMBIENTE O PROYECTOS QUE PROMUEVEN EL DESARROLLO SOCIAL, CONCENTRAN EL MAYOR TRABAJO DE LAS EMPRESAS MINERAS HACIA LAS COMUNIDADES CERCANAS A SUS OPERACIONES.

Debido a que en nuestro país la mayor parte de la actividad minera se concentra en el norte, en ambientes áridos y semiáridos de las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo, la relación entre las compañías y su entorno más inmediato, como las comunidades, ha sido desde siempre un tema de preocupación y ocupación para el sector.

Y es que tan importante como la disponibilidad de agua, el abastecimiento energético o la existencia de profesionales calificados, es la convivencia entre las empresas y los pobladores de sus áreas de influencia, que muchas veces son pueblos originarios, ha sido un gran desafío que ha ido evolucionando conforme han pasado los años.

Si bien las empresas mineras desde hace años cultivan relaciones con las comunidades locales con estándares muy superiores a los que se han venido exigiendo por regla general en el país, en un principio se basó en lo que se llama "licencia para operar", es decir, contar con la aprobación de la comunidad para trabajar como un buen vecino. Hoy la situación es radicalmente diferente.

En la actualidad no se concibe la realización de una inversión minera sin que antes las empresas informen desde un principio a las comunidades sobre el proyecto en cuestión, es decir, desde la etapa de exploración del mismo y no cuando ya está en marcha. La idea es propiciar un diálogo productivo para que las iniciativas mineras creen valor para la comunidad local.

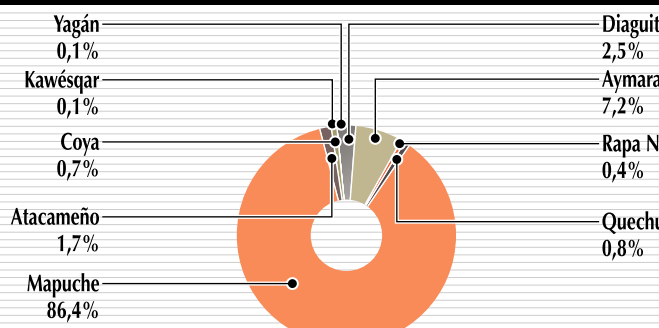
En la década de los 80, cuando se impulsaron las políticas públicas de fomento a la inversión, esta relación era meramente asistencial, por ejemplo, regalar camisetas a un club de fútbol o donar libros a una escuela; hoy las empresas mineras, en especial las más grandes, poseen toda una organización al interior de ellas para relacionarse con las comunidades, y muchas incluso han creado fundaciones para desarrollar programas específicos de apoyo a las comunidades.

DIVERSAS TEMÁTICAS

Aunque en un principio las empresas mineras se preocupaban de conocer las necesidades de las comunidades y la forma cómo poder ayudar a resolverlas —tarea bastante compleja si se considera que las comunidades urbanas tienen por ejemplo expectativas y necesidades muy distintas a las

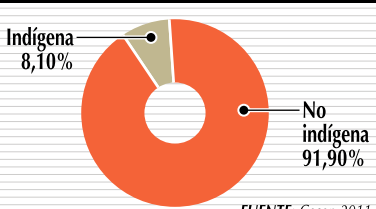


COMPOSICIÓN DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS AÑO 2011



FUENTE: Casen 2011.

POBLACIÓN CHILENA



FUENTE: Casen 2011.

rurales— hoy, este trabajo se ha sofisticado.

Así, temas como la educación, la salud, el medio ambiente o proyectos que impulsen el desarrollo de las comunidades locales constituyen las principales áreas de trabajo. Especial importancia tiene también que las compañías mineras destinen un presupuesto anual para financiar estas actividades y que en los directorios de las fundaciones exista más de un representante de las comunidades.

Ejemplos del trabajo que han realizado las empresas mineras con las comunidades hay muchos.

comunidad. Este compromiso se ha visto reflejado en los planes y programas ejecutados a través de sus tres áreas de desarrollo: hídrica, productiva y educación.

En tanto, la Fundación Educacional Collahuasi, constituida en 2008 por la minera del mismo nombre, está enfocada en contribuir sostenidamente y con visión de largo plazo al mejoramiento de la educación en la Región de Tarapacá, con énfasis en la educación técnico profesional. Para ello, seleccionó 18 escuelas distribuidas en las siete comunas de la región, para desarrollar en ellas un proyecto en el área de calidad de educación. Algo similar ha desarrollado Fundación CAP, institución que trabaja desde 2006 contribuyendo con la educación de nuestro país, a través de la implementación de programas pedagógicos y desde el 2010 con su inédito Programa Aprender en Familia.

También destaca el trabajo de la Fundación Sociedad Nacional de Minería, cuya gestión desde hace diez años ha permitido contar hoy con la Orquesta Filarmónica Regional de Atacama y, recientemente, encabezar la instalación en la Plaza de la Ciudadanía del proyecto Out of Sync, una obra del escultor Fernando Casasempere, iniciativa financiada por Antofagasta Minerals.

COMUNIDAD NACIONAL

La relación entre la minería y comunidad es un trabajo continuo que, si bien es conocido y reconocido en el entorno más inmediato a los proyectos o faenas mineras, a nivel nacional la percepción no es la misma, y es sin duda un desafío que debe enfrentar esta industria en su conjunto, ya que la minería es el sector que más contribuye al crecimiento y desarrollo de nuestro país.

Para enfrentar este desafío, se requiere mejorar los mecanismos de consulta, comunicación y participación de empresas y comunidades, incorporando nuevas prácticas que permitan adelantarse a posibles conflictos, construir escenarios y mejorar la capacidad de conocimiento.

Asimismo es importante continuar desarrollando nuevas formas de relacionamiento tanto a nivel local como nacional, que permitan a empresas y comunidades un mejor involucramiento con otros actores y con el Estado en proyectos de desarrollo más integrados.

OPINIÓN

PAULINE DE VIDTS S., presidenta del Comité de Comunidades de SONAMI y vicepresidente de Desarrollo Sustentable y Asuntos Públicos de SQM.



Comunidad y minería

En Chile y en el mundo, la industria minera ha progresado mucho en la manera de relacionarse con su entorno, y en especial respecto de la relación con la comunidad cercana. Hoy es un estándar compartido en esta industria, el considerar dentro de la gestión de la empresa, el desarrollo social y el bienestar de la comunidad vecina.

No hay "formulas mágicas" para lograr un buen entendimiento entre una empresa y sus vecinos; la base de entendimiento es simple, y radica en establecer un diálogo abierto, transparente y basado en el respeto, de manera de construir confianza mutua, y avanzar hacia el desarrollo tanto de la empresa como de la comunidad.

Es nuestra experiencia que los programas sociales más exitosos, son aquellos que se construyen a partir de las ideas planteadas por la propia comunidad, que analizadas en conjunto con la empresa, se logra identificar buenas oportunidades y diseñar proyectos sociales que sean de real interés para la comunidad y abordables por la empresa. Todo ello se potencia aún más, al incorporar alianzas de colaboración con otras entidades, tanto del sector público como privado, de manera de abordar proyectos de envergadura y consistentes con los planes de desarrollo locales, regionales y/o nacionales.

Otra característica muy importante de los programas sociales que emprendemos, por ejemplo en SQM, es que deben entregar herramientas para el desarrollo a cada comunidad, evitando el asistencialismo. Por ello, a la base de nuestras líneas de acción está la educación, reconociendo a los niños como los protagonistas del futuro; y en paralelo, con jóvenes y adultos, abordamos el fortalecer sus competencias para mejorar su empleabilidad. También fomentamos el emprendimiento, mediante la capacitación, fondos semilla y transferencia tecnológica. Ejemplo de ello, son los programas de fomento agrícola y turístico que mantenemos en la comuna de San Pedro de Atacama, en Quillagua y Colonia Pintados, siendo el novedoso vino de altura "Ayllu," un claro ejemplo de éxito de estas iniciativas.

En la actualidad, el gran desafío de la industria minera con respecto a la comunidad, es por un lado seguir avanzando en construir una sana vinculación con la comunidad cercana, y por otro, avanzar en mejorar la percepción que tiene el público general, que nos ve desde más lejos. Hay desconocimiento y una cierta subvaloración de la industria minera en nuestro país, y es entonces tarea de todos quienes participamos de esta industria, el dar a conocer el quehacer minero en todas sus dimensiones, para que los chilenos conozcan y así valoren el gran aporte que significa la minería para el progreso de nuestro país.



PARQUE BOTÁNICO

Parque Quilapilún es el primer parque botánico dedicado a la representación de los paisajes de la Región Metropolitana y consta de 4,5 hectáreas y 30 mil especies nativas plantadas. Está ubicado en Colina y dispone además de zonas de juego y picnic, y una casa arqueológica. Este parque es el resultado de una nueva propuesta de compensación que Anglo American hizo a las autoridades medioambientales y que considera unificar las diversas mitigaciones en un espacio sustentable, de alto nivel y único en Santiago.

Sabías que...

1

Huatacondo, localizado en la Región de Tarapacá, es la primera localidad nacional autosustentable, que cubre su demanda eléctrica exclusivamente en base a Energías Renovables no Convencionales.

2

Al 4 de diciembre pasado, se alcanzó la histórica cifra de 80 días sin accidentes fatales en la minería chilena.

3

La roca diatomita tiene sus principales aplicaciones en la industria de la cerveza y el vino, entre otras.

4

Desde enero del 1994, se realiza el Festival Internacional Santiago a Mil, una iniciativa de Minería Escondida, constituyéndose en la principal vitrina de creaciones teatrales nacionales.

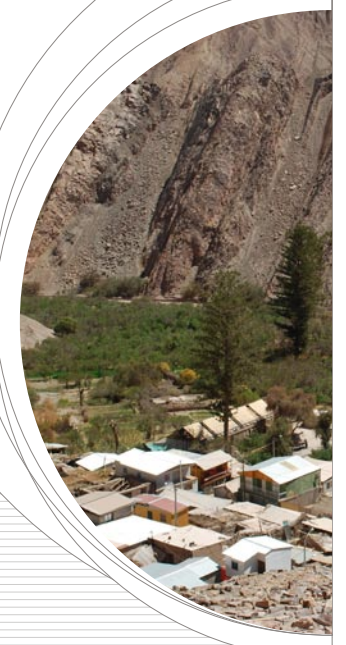
5

El ser humano también tiene oro disuelto en el organismo, aunque la cantidad es tan pequeña, que aún teniéndola toda junta, seguiría siendo microscópica.

6

El acero es el material más reciclado del mundo, incluso más que el aluminio, el plástico y el vidrio.

HUATACONDO ES LA PRIMERA LOCALIDAD DEL PAÍS AUTOSUSTENTABLE



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 23 DE DICIEMBRE DE 2012

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

OPINIÓN

MARÍA IGNACIA BENÍTEZ PEREIRA
Ministra del Medio Ambiente



Por una minería sustentable

Uno de los sectores productivos más importantes del país es la minería. De hecho, el año 2010 aportó el 19,4% del Producto Interno Bruto, generando más del 62% de las exportaciones de Chile. Sin embargo, la minería es un sector que tiene un alto impacto ambiental y en ese ámbito presenta grandes desafíos por delante.

El Ministerio del Medio Ambiente ha desplegado una serie de acciones que van en la línea de hacer de la minería una actividad sustentable, generado políticas y acciones concretas que buscan hacerse cargo de los problemas ambientales de esta actividad.

En materia de pasivos mineros, se está trabajando en la identificación, catastro y priorización de las áreas más vulnerables y que presentan riesgo para la salud de las personas, para, posteriormente, formular planes de gestión de aquellos sitios contaminados.

Asimismo, se están haciendo estudios de riesgo y acciones de remediación en lugares como Puchuncaví-Ventanas; Andacollo; Illapel; La Higuera; Copiapó; Tierra Amarilla y Arica, donde hay una fuerte presencia de pasivos mineros abandonados. Lo anterior constituye un esfuerzo inédito, y se suma a la ley de cierre de faenas mineras aprobada durante este Gobierno.

Otro paso importante es la Norma para Fundiciones de Cobre, cuyo proyecto ya fue publicado y cuyo texto definitivo se espera que entre en vigencia el próximo año. Este tema es relevante si se considera que esta fuente aporta casi cuatro veces del dióxido de azufre de lo que emite todo el parque de termoeléctricas del país.

Y no puedo dejar de mencionar el avance regulatorio que se está dando en las aguas de contacto, situación que afecta al 56% de las faenas mineras de Chile.

También es importante destacar el rol que ha tenido el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en esta materia. Este organismo ha trabajado para aunar criterios y disminuir la discrecionalidad en la evaluación ambiental, por lo cual han elaborado guías por tipología de iniciativas y levantamiento de líneas bases con la finalidad de tecnificar la evaluación ambiental de este tipo de proyectos.

Siendo Chile líder mundial en producción minera, tiene como gran desafío ser también líder en minería sustentable, para lo cual es importante la colaboración de todos los sectores, tanto del minero, como del sector público y de la ciudadanía en general.

BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES:

La minería es pionera en el cuidado del medio ambiente en Chile

ANTES DE QUE EXISTIERA UNA INSTITUCIONALIDAD AMBIENTAL EN EL PAÍS, LA INDUSTRIA MINERA TRABAJABA CON ESTÁNDARES Y NORMATIVAS AMBIENTALES DE CLASE MUNDIAL.

Mucho antes de que los temas ambientales constituyeran una de las principales preocupaciones de gran parte de los chilenos y de que existiera una institucionalidad ambiental propiamente tal en el país, las compañías mineras ya estaban trabajando por mejorar sus procesos para minimizar los impactos de su actividad en el medio ambiente.

Se puede decir que con el desarrollo de los grandes proyectos del sector durante la década de los 80, en particular de mineras como Escondida, Collahuasi y Disputada Las Condes (hoy Anglo American), se empezó a conocer más sobre este tema. Esto debido a que muchas de estas compañías tenían estándares y normativas ambientales muy superiores a lo que se conocían en el país en ese tiempo. En especial, las compañías extranjeras tenían toda una estructura interna para trabajar el tema, conocimientos que fueron traspasados a otros sectores productivos y utilizados para formar también profesionales.

Además es importante destacar que la minería fue una de las primeras actividades productivas cuyas compañías tenían departamentos de medio ambiente con personal especializado y con un gerente a cargo del tema. Y es así como también muchas mineras realizaban Estudios de Impacto Ambiental (EIA) de sus proyectos cuando no era una obligación. En este contexto, las autoridades de la época comenzaron a diseñar una estructura jurídica ambiental para dotar al país de reglas del juego claras en este tema, en especial porque las mineras extranjeras estaban haciendo importantes inversiones en el país y necesitaban tener seguridad, considerando que la minería es una actividad de largo plazo.

En los años 90 cuando comenzó a tomar más relevancia la preocupación por el medio ambiente, salieron las primeras regulaciones y surgió por ejemplo la Comisión Nacional del Medio Ambiente (Conama), para dar paso con los años al Ministerio del Medio Ambiente. A estos logros se sumó toda la institucionalidad ambiental actual, como son los Tribunales Ambientales y la Superintendencia del Medio Ambiente, entre otros.

En resumen, la minería ha sido pionera en nuestro país en el resguardo y cuidado del medio ambiente, ya que como se ha dicho las empresas realizaban EIA para sus proyectos cuando no



era obligatorio y, en especial, las compañías extranjeras.

NUEVOS RESGUARDOS

Un importante avance en el desarrollo sustentable de la industria minera nacional es la Ley N° 20.551 de cierre de faenas mineras, que fue promulgada el 11 de noviembre pasado, cuyo objetivo es mitigar los efectos de la actividad minera sobre las personas y el medio ambiente, junto con obligar a las empresas del sector a incluir un detallado plan de cierre cuando presenten sus proyectos.

El principal objetivo de esta norma es la integración y ejecución de medidas y acciones destinadas a mitigar los efectos que se derivan del desarrollo de la industria minera, entendiéndose como parte de ella también la extracción de hidrocarburos.

De esta forma, la autoridad busca asegurar la estabilidad física y química de las instalaciones y obras que quedarán al término de la vida útil de los proyectos mineros. La preocupación también apunta al resguardo de la vida, salud y seguridad de las personas, en conformidad a la normativa ambiental vigente.

Esta legislación contempla una distinción para faenas con extracción de mineral inferior a 10.000 toneladas métricas

mensuales, para las cuales se define un procedimiento de aprobación de aplicación simplificada que contará con el apoyo de guías que preparará Sernageomin; distinguiéndola de aquellas otras faenas mineras con extracción mensual de minerales superior a 10.000 toneladas, que quedarán bajo un procedimiento de aplicación general y, adicionalmente, deberán constituir garantías que las obras de cierre se cumplan de acuerdo al proyecto aprobado.

Sin embargo, un tema en el que debe avanzar nuestro país es la remediación de pasivos ambientales mineros, que son las faenas mineras abandonadas o paralizadas, incluyendo sus residuos, que constituyen un riesgo significativo para la salud o seguridad de las personas. Esto además representa una herencia negativa de cómo se trabajaba antes la minería, es decir cuando no existía preocupación por el cierre de faenas y tampoco habían reglas claras, para el medio ambiente o para las actividades económicas.

MÁS GARANTÍAS

Sin embargo, una garantía del accionar de la minería en materia medioambiental es que la mayoría de las grandes compañías mineras están afiliadas a la International Council on Mining and Metals

(ICMM), que es una organización integrada por empresas que están comprometidas con mejorar su rendimiento en el desarrollo sustentable así como en la producción responsable de los recursos de minerales.

Así, las empresas miembros están comprometidas a implementar el Marco de Desarrollo Sustentable del ICMM, que se compone de tres elementos: un conjunto de 10 principios, la presentación de memorias de sostenibilidad y la certificación independiente. Además, deben cumplir con las políticas relacionadas con diversos temas fundamentales aprobadas por el consejo de esta organización.

Dentro de los principios, hay uno referido a contribuir con la conservación de la biodiversidad. Hay que mencionar que las grandes compañías mineras han impulsado varios proyectos al respecto.

Por ejemplo, Minera Los Pelambres protege desde 1997 el humedal costero ubicado a cuatro kilómetros al norte de la ciudad de Los Vilos, y a un costado del Puerto Punta Chungo. Asimismo, Anglo American en conjunto con el Centro de Investigación Minero y Metalúrgico (CIMM), han estudiado la estabilización de los relaves mineros mediante la fitoestabilización, es decir utilizando plantas o vegetales.

Sabías que...

1

En octubre de 1894, se inauguró la Primera Exposición de Minería e Industria, organizada por SONAMI con patrocinio del gobierno de esa época.

2

El kilate de oro es una medida que era utilizada por los antiguos mercaderes, basada en el peso de una semilla del árbol de Algarrobo.

3

La mina El Teniente comenzó a ser explotada en 1904 y posee 2.400 kilómetros de galería subterráneas.

4

Se conocen cerca de 4.000 tipos de minerales en el mundo y cada año se descubren entre 50 a 100 nuevos tipos.

5

En septiembre de 2013, se cumplen 30 años de la promulgación del actual Código de Minería, cuerpo normativo que define los principales lineamientos legales del Derecho Minero.

6

Más de un tercio de la generación eléctrica es consumida por la industria minera.



RUTA DE CALETAS

Tras el 27/F, Antofagasta Minerals creó el proyecto "Ruta de las Caletas del Maule" para recuperar la actividad de la pesca artesanal y el borde costero de la VII Región. Pero tras conocer la belleza de la costa maulina y la calidad humana de su gente, en alianza con la Asociación de Oficinas de Arquitectos de Chile, construyó una nueva infraestructura en seis caletas que conforman el borde costero de la región. Así, de norte a sur, las caletas reconstruidas fueron las de Boyeruca, Duao, Pellines, Loanco, Pelluhue y Curanipe.

EL CÓDIGO DE MINERÍA CUMPLIRÁ 30 AÑOS

CODIGO DE MINERIA



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 6 DE ENERO DE 2013

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

USOS Y APLICACIONES:

El cobre más allá de la minería

SI BIEN ESTE METAL TIENE UNA INFLUENCIA POSITIVA EN LA SALUD, LA EFICIENCIA ENERGÉTICA, LA SUSTENTABILIDAD Y EL NIVEL DE VIDA, ENTRE OTROS TEMAS, ACTUALMENTE, SE ESTÁN DESARROLLANDO NUEVAS ALEACIONES PARA SATISFACER LAS CRECIENTES NECESIDADES DE LA GENTE.

Por sus múltiples propiedades, el cobre ha contribuido de manera muy significativa en el desarrollo de la civilización, porque como ningún otro metal —ya sea por sí solo o como aleación— ha sido utilizado en múltiples aplicaciones que hasta nuestros días no terminan de sorprender y que hacen prever que todavía tiene mucho que aportar.

Se estima que el cobre se comenzó a utilizar hace unos 10 mil años A.C. y desde esa fecha ha estado presente en algunas de las innovaciones más extraordinarias de la historia. Por ejemplo, en instrumentos de navegación de alta precisión, en sistemas eléctricos, en distribución de agua potable segura, en aire acondicionado y comunicación de datos, entre otros.

En la actualidad, este metal es un elemento clave en los desarrollos tecnológicos más importantes, incluyendo equipos avanzados de investigación científica como los vehículos híbridos y eléctricos, computadores, teléfonos móviles, tecnologías relacionadas con energías renovables y sistemas de comunicaciones que han permitido la globalización y el desarrollo de internet.

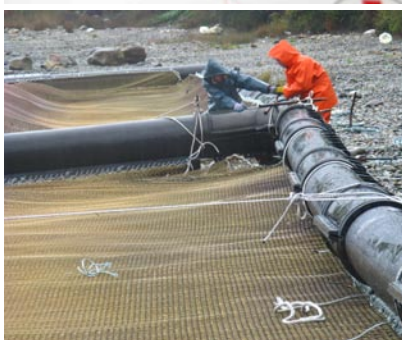
Entre sus propiedades principales destacan que es un excelente conductor eléctrico y térmico, resistente a la corrosión, antibacteriano, fácil de unir y alear, dúctil, resistente, reciclable, catalítico y posee además un hermoso color; características que han permitido que tenga una influencia positiva en temas como la salud, la eficiencia energética, la sustentabilidad y el nivel de vida, entre otras.

NUEVAS APLICACIONES

Investigaciones científicas y tecnológicas han demostrado que el cobre seguirá siendo muy importante para enfrentar muchos de los mayores desafíos de la humanidad, y por ello se han continuado desarrollando aleaciones innovadoras que aprovechan su versatilidad para aplicaciones emergentes.

Entre ellas se pueden mencionar casos como las recientes jaulas sumergidas de aleaciones de cobre para la crianza de peces en alta mar y los disipadores de energía para evitar el colapso de los edificios ante fuertes movimientos telúricos, tan comunes en nuestro país.

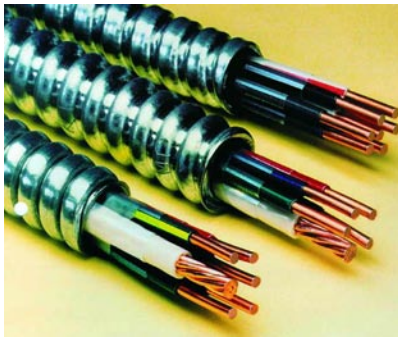
Hoy en día, el cobre se mezcla con una gran variedad de metales, entre ellos, el aluminio, el níquel, el silicio, el manganeso, la plata



Actualmente, el cobre es un elemento clave en los desarrollos tecnológicos más importantes del mundo.

y el telurio. Lo cierto es que la industria invierte cerca de US\$ 9 millones en materia de investigación y desarrollo, considerando aportes de cofinanciamiento de otras instituciones u organizaciones internacionales.

Una de las oportunidades que la industria ha identificado en el cobre es su propiedad bactericida. Instituciones de salud, textiles, la industria salmoneera o de preparación



de comida, incluso el mundo ecuestre a través de las herraduras de cobre, son beneficiadas con estas nuevas aplicaciones, a la vez que aliviará los altos costos que demanda la prevención de muchas de las enfermedades infecciosas que se producen por contagios indirectos o cruzados.

Actualmente, hay diversos proyectos en ejecución y la estrategia a seguir por la industria, es que las mejores ideas con impactos significativos de mercado recibirán financiamiento adicional hasta el nivel de semi-industrial.

Y es que el cobre no sólo lo necesitamos en el día a día, sino que además lo requerimos

sencillamente para vivir, y entre las muchas tareas que realiza en nuestro cuerpo está la producción de energía, la prevención de enfermedades óseas, la detención del daño celular y un desarrollo fetal apropiado, además de la prevención y cuidado de la anemia.

PARTICIPACIÓN CHILENA

Los progresos científicos, la búsqueda de una mejor calidad de vida, la creciente relevancia de temas ligados a la preservación del medio ambiente plantean, nuevos desafíos para Chile y la industria del cobre. Y es que tal como en el siglo XIX nuestro país vivió de la plata, luego del salitre, actualmente, en gran medida, lo hace de este metal.

Si bien la economía chilena en las últimas décadas se ha diversificado, el cobre sigue constituyendo casi la mitad de nuestras exportaciones. En este contexto, Chile debe reconocer la responsabilidad que implica colocar en los mercados aproximadamente un tercio de la producción del cobre del mundo.

No obstante, la industria ha invertido en desarrollar el conocimiento que permite el uso de productos elaborados sobre la base de este metal, en forma segura y sustentable para el beneficio de la sociedad. Además de asegurar formas de producción que sean más adecuadas para satisfacer los requerimientos de los países a los que se les provee de cobre, y aportar de manera importante a la investigación y la innovación en los más variados aspectos.

El mejor reconocimiento a la contribución vital de este metal en el desarrollo de la economía moderna, es el papel fundamental que el metal ha cumplido en el crecimiento experimentado por China. En sólo cinco años, la demanda mundial aumentó en un 10%. Esto demuestra la superioridad técnica de los productos de cobre en aplicaciones como la generación, distribución y uso eficiente de energía eléctrica; en transportes y comunicaciones; y en la distribución segura de agua potable y gas.

En las próximas décadas, el progreso tecnológico dependerá en gran medida de los materiales avanzados, como los metales, aleaciones y otras estructuras, muchas de las cuales podrían contener cobre. Y es por ello que este metal tiene todavía mucho que aportar y su futuro depende del incentivo a la investigación científica y tecnológica vinculada al infinito mundo de posibilidades que brinda.

OPINIÓN

HERNÁN SIERRALTA
Director Regional de Comunicaciones
International Copper Association (ICA)



El cobre, un mineral fundamental en el desarrollo

El cobre es imprescindible para los organismos vivos y juega un papel vital en la tecnología moderna. Desde los sistemas de riego de los antiguos reyes egipcios hasta inventos revolucionarios como los teléfonos celulares, este metal ha contribuido constantemente al desarrollo de la civilización.

En su calidad de principal elemento usado en la transmisión eléctrica y de datos, el cobre ayudó a abrir el camino para la era de las telecomunicaciones y lo continuará haciendo en el tiempo de las tecnologías de la información.

La telefonía nos brinda un excelente ejemplo del modo en que el cobre ha acelerado el desarrollo de las sociedades y el comercio. Usados por primera vez en la década de 1930, los cables de cobre para uso en telefonía reemplazaron al hierro para transmitir señales de voz de baja intensidad y alta frecuencia, a través de distancias de más de 80 kilómetros sin pérdida de la señal.

La industria de las telecomunicaciones le dio preferencia a este metal debido a las cualidades del alambre de cobre: resistente, uniforme y de alta conductividad. Los teléfonos inteligentes, los tablets y las computadoras portátiles son elementos indispensables en el trabajo porque permiten convertir datos en información y tener acceso a ella desde cualquier lugar y dispositivo.

Además de sus propiedades mecánicas, su resistencia a la corrosión y su durabilidad, la belleza natural del cobre ha inspirado a sinnúmero de arquitectos y diseñadores, quienes durante milenios han destacado el metal en superficies internas y exteriores de edificaciones.

El cobre ha servido para fabricar la techumbre de centenarias universidades, edificios gubernamentales y templos. Este metal puede ser laminado en frío para producir placas delgadas, que a pesar de su resistencia mecánica relativamente elevada, puede ser formado sin mayor dificultad para producir elementos conectores.

En vista del enorme efecto de la tecnología sobre casi todos los aspectos de la vida humana, la industria del cobre sigue jugando un papel clave en el desarrollo tecnológico, consciente de que cada vez más es más necesario coordinar la innovación con el resguardo de los aspectos sociales, económicos y medioambientales de la humanidad.



PROGRAMA MUJER MINERA

Para potenciar la inserción laboral femenina en la actividad minera se inició el programa Mujer Minera, impulsado por los ministerios de Minería y del Trabajo e implementado a través del Sence.

En la VI Región fueron beneficiadas 12 mujeres que luego de un proceso formativo se integraron a la División El Teniente de Codelco. En esta primera promoción postularon cerca de mil mujeres para 20 cupos, los cuales fueron ocupados por personas que se desempeñaban principalmente en el sector servicios.

Sabías que...

1

Las remuneraciones de los egresados de carreras vinculadas a la minería, tales como ingeniería de minas o geología, son muy superiores a los sueldos que obtienen los egresados de carreras tradicionales, como por ejemplo medicina o derecho.

2

China continúa siendo el principal consumidor mundial de hierro, con un 68% del consumo total de dicho metal.

3

Es una práctica habitual en las faenas mineras la realización de una charla de seguridad de 5 minutos, previo al inicio del turno laboral del trabajador.

4

Más de 340 mil cuentas han participado en las once versiones del curso "Santiago en 100 Palabras", presentado por Minera Escondida y Metro de Santiago, y organizado por Plagio.

5

El 51% del acero a nivel mundial se usa en construcción, mientras que el 14% en la fabricación de maquinarias, el 12% en la industria automotriz, y el resto se convierte en productos metálicos y en aparatos domésticos.

6

El consumo de energía eléctrica de la minería del cobre se incrementaría en 72% hacia el 2020.

CARRERAS VINCULADAS A LA MINERÍA TIENEN ALTOS SUELDOS



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 20 DE ENERO DE 2013

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

OPINIÓN

RESPONSABILIDAD SOCIAL:

Compañías mineras lideran gestión integral responsable en Chile

AHORA BAJO EL CONCEPTO DE SUSTENTABILIDAD REALIZAN PROGRAMAS ENFOCADOS EN LA CULTURA Y EDUCACIÓN DE LAS COMUNIDADES CERCANAS, ADEMÁS DE INICIATIVAS PARA FORTALECER SU DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL.

Si bien desde fines del año 2010 Chile cuenta con la norma internacional ISO 26000 de Responsabilidad Social, que está destinada a ayudar a las organizaciones para contribuir al desarrollo sostenible, así como con la norma chilena NCh-ISO 26000-2010 Guía de Responsabilidad Social, las compañías mineras presentes en el país desde hace varios años están trabajando en el tema.

A fines de los años 80 y principios de los 90, las mineras internacionales presentes en el país comenzaron a operar con nuevos estándares y prácticas organizacionales asumiendo que su accionar provocaba un impacto en las comunidades cercanas, incluso desde la etapa más temprana de un proyecto minero como puede ser por ejemplo un programa de exploración.

Actualmente, esta industria en Chile es considerada pionera y vanguardista en su preocupación por lograr un desarrollo sostenible y trabaja además con los mismos estándares que lo hacen otros importantes países mineros como Sudáfrica y Australia. Así, pasó de tener una mirada filantrópica y asistencialista de apoyo a las comunidades hacia una gestión integral responsable, donde se conjugan las dimensiones ambientales, sociales y económicas.

Una prueba de ello es que la industria minera ha sido considerada una gran colaboradora en el desarrollo de la mayoría de las ciudades y pueblos cercanos a las operaciones de los grandes yacimientos. Por ejemplo, el gran dinamismo que exhibe hoy la actividad económica de la ciudad de Antofagasta tiene una relación directa e indirecta con la minería.

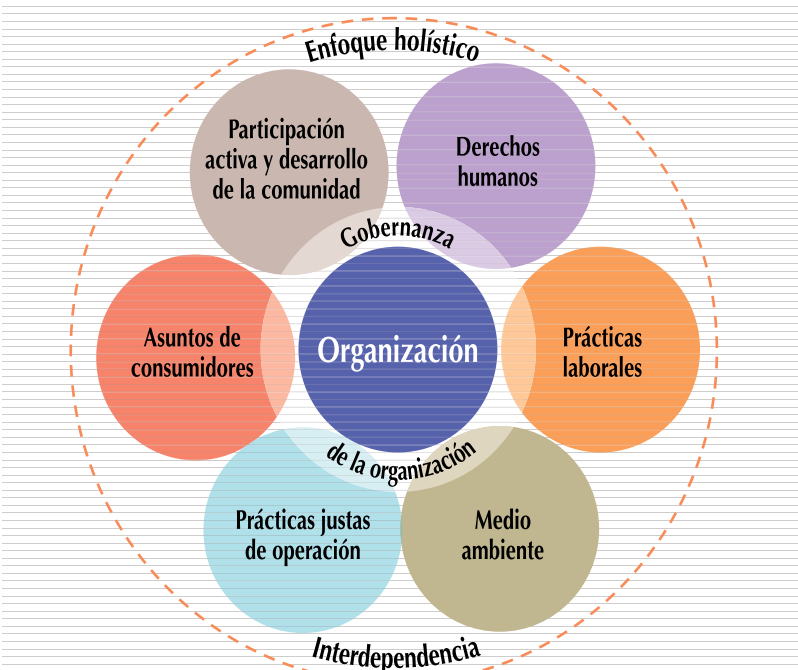
NUEVO ENFOQUE

Lo cierto es que en las compañías mineras del país ya no se habla de responsabilidad social sino que de sustentabilidad. Este nuevo enfoque, que contempla las dimensiones ambiental, social y económica, ha llevado a que las empresas asuman una gestión integral responsable y mantengan además su competitividad en el mercado.

Pero un hecho que ha impulsado este cambio es que las comunidades están mucho más alertas. Y es así como hoy es impensable que las compañías mineras empiecen a trabajar un proyecto minero sin considerar el



LOS 7 TEMAS FUNDAMENTALES DE RESPONSABILIDAD SOCIAL



FUENTE: Ministerio de Economía.

entorno. Es más, muchas de ellas se preocupan primero de los temas ambientales y comunitarios, y cuando encuentran una solución a éstos, inician la fase de evaluación técnica y económica.

En esta nueva visión ha sido clave que las compañías mineras se consideren un miembro más de la comunidad donde están realizando los proyectos, en que junto con representantes de la comunidad y el gobierno local, que generalmente son los municipios, buscan la forma de cómo se relacionarán en el largo plazo.

Dentro de la dimensión social, el enfoque de los programas

que llevan a cabo las mineras se relaciona principalmente con lo que la comunidad considera que está más carente. En Chile, por ejemplo, una de las preocupaciones principales es el mejoramiento de la educación —la mayoría de las grandes mineras poseen importantes iniciativas al respecto—, mientras que en Sudáfrica es el combate contra el Sida.

Para reforzar la sustentabilidad del sector, en la dimensión económica, además de generar trabajo, se han transferido buenas prácticas a proveedores y contratistas. A nivel ambiental se

financian proyectos o actividades destinados a la protección o reparación del entorno, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental.

Otra cosa que ha cambiado es que antes las compañías mineras entregaban balances anuales, pero hoy utilizan reportes de sustentabilidad o sostenibilidad, por ejemplo del Global Reporting Initiative (GRI), donde se consignan todas las acciones emprendidas por la minera durante el año. Estos procesos son auditados por reconocidas consultoras nacionales e internacionales y también por organizaciones no gubernamentales (ONGs).

MÁS TRANSPARENCIA

Aunque este nuevo enfoque contempla la realización de programas de inversión social más participativas y sustentables con el entorno, las empresas mineras siempre están apoyando a las comunidades en iniciativas puntuales. Por ejemplo, después del terremoto del 27 de febrero de 2010, por petición del Ministerio de Educación, algunas compañías se hicieron cargo de la reconstrucción de muchas escuelas a lo largo de todo el país.

Lo cierto es que para que un proyecto minero pueda desarrollarse adecuadamente es necesario que esté en armonía con las comunidades que lo rodean, de lo contrario puede representar también un riesgo desde el punto de vista financiero, y es por ello que la transparencia es clave. Así se estima que en el futuro la demanda de información va a ser mayor.

Este enfoque de sustentabilidad obliga a plantear una visión de futuro y en este contexto otra tarea pendiente para el sector es la forma de cómo da a conocer todo lo que hace y todo lo que contribuye para el desarrollo de las comunidades y del país en general. Esto considerando que la mayoría de las compañías de la gran minería operan con altos estándares en sus prácticas organizacionales.

Otro tema pendiente es que la mediana y pequeña minería avancen con mayor rapidez en este tema. Al respecto, hay que considerar que la norma internacional ISO 26000 de Responsabilidad Social, si bien guía pero no certifica, puede ser de gran utilidad, ya que está destinada a ayudar a las organizaciones para contribuir al desarrollo sostenible.

FRANCISCO JAVIER VELOSO,
vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI)



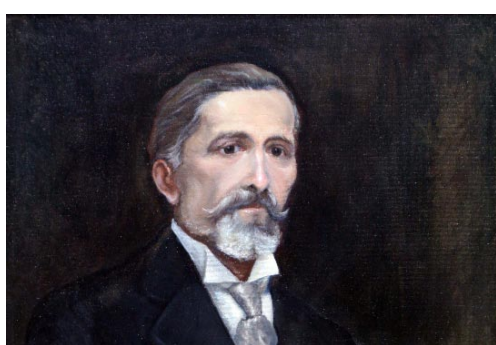
RSE: Hacia la competitividad territorial

Hablar hoy sobre Responsabilidad Social Empresarial implica necesariamente reconocer que el concepto ha evolucionado —y cambiado— en forma drástica en la última década. Si antes se identificaba con acciones asistencialistas y filantrópicas, hoy se manifiesta en el establecimiento de prácticas colaborativas e inclusivas en el negocio, cuyo eje está en la sustentabilidad y en el logro de impactos de largo plazo. Este proceso se ha vivido en la mayoría de las industrias, pero sin duda la minería es el sector donde éste se ha expresado de manera más evidente. No podía ser de otra forma, puesto que ella juega un papel clave en el desarrollo del país y, en especial, de las comunidades que han acogido a sus operaciones.

Así, los requerimientos de los entornos han sido enormes. Pero también lo han sido las externalidades positivas generadas por el sector. Es cosa de ver cómo han cambiado las regiones del norte, en indicadores que van desde el crecimiento en infraestructura, el aumento en los servicios, en el ingreso per cápita, por mencionar sólo algunos. Pero hoy por hoy, para la minería es central ir más allá. Así, contar con entornos armónicos y potenciar las capacidades y talentos existentes en ellos es vital, ya que sólo así es posible generar beneficios que fortalezcan el crecimiento y desarrollo de ambos. Y la clave para ello está en lograr relaciones en que la confianza y el aprendizaje mutuo sean los conceptos rectores, y los acuerdos de largo plazo sean su horizonte necesario. En este sentido, crecer junto a las comunidades dejó hace mucho tiempo de ser una consigna.

Este proceso ha implicado abordar no sólo los temas y las inquietudes actuales, sino que también comenzar a trabajar en aquellos que puedan surgir en el futuro. Se trata de ir más allá de las prioridades del presente y enfrentar las urgencias del futuro. La disponibilidad de capital humano, de energía, de agua, la necesidad de cuidar el medio ambiente, son algunos de los tantos temas cada vez más críticos para el desarrollo de la minería, pero también para los territorios en los que estamos presentes.

Si hasta ahora ello ha generado competencia por estos recursos presentes en los territorios, hoy la apuesta debe ser generar marcos de colaboración y construcción de visiones comunes. En vez de competencia, se trata de fortalecer la competitividad de todos. Y en lugar de crecimientos inorgánicos, se trata de planificar el desarrollo de los territorios. Aunque queda mucho camino por recorrer, muchas mineras han incorporado en su visión de negocio esta manera de entender las relaciones con sus entornos. Sólo así es posible abordar los desafíos actuales de la minería y dar cuenta de la responsabilidad social que hoy tienen las empresas.



GRAN MINERÍA DEL COBRE

En la exposición Minera y Metalúrgica de 1894, organizada por SONAMI, el ingeniero de minas italiano Marco Chapponi —quien formó parte del directorio de la entidad entre 1892 y 1910— conoció al joven ingeniero de minas norteamericano Willam Braden. Ambos, en 1903 echaron las bases de la explotación del mineral "El Teniente". De esta forma dieron origen a la llamada "gran minería del cobre", a través de la explotación de los pórfidos del metal rojo. Con este hecho el país se transformó en un líder mundial en esta materia.

Sabías que...

1

El yodo es muy importante para nuestro cuerpo y su falta puede provocar una disfunción de la glándula tiroides, además de diversas enfermedades de la piel, gastrointestinales y neurológicas.

2

El cobre debe su nombre a los romanos. Lo llamaron "aes Cyprium", que significa mineral de Chipre. Esto se debe a que en la antigüedad la mayoría del metal rojo procedía de esta isla. Tiempo después la palabra fue modificada a "cuprum", que significa cobre en latín.

3

La pasta dental contiene productos provenientes de la minería, como carbonato de calcio (piedra caliza) y carbonato de sodio.

4

Según datos del Sernageomin, en el año 2012 se logró una reducción del 14% en la tasa de fatalidad en la minería, respecto al año anterior.

5

Los jugos, vinos y cervezas contienen minerales, tales como diatomita (roca sedimentaria), piedra caliza, cal y sal para purificar y clarificar sus procesos.

6

Aunque fue fundada en 1877, los orígenes de la Bolsa de Metales de Londres (LME) están en 1571, cuando los mercaderes empezaron a reunirse periódicamente para comprar y vender metales.

LA PASTA DE DIENTES TIENE PRODUCTOS PROVENIENTES DE LA MINERÍA



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 3 DE FEBRERO DE 2013

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

OPINIÓN

TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN:

VARIABLES ESENCIALES PARA LA SUSTENTABILIDAD DE LA MINERÍA

PROCESAR MINERALES MÁS COMPLEJOS Y DE MENORES LEYES, JUNTO CON MAXIMIZAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA, SON ALGUNOS DE LOS GRANDES RETOS QUE ENFRENTA LA INDUSTRIA MINERA, Y DONDE TANTO LA TECNOLOGÍA COMO LA INNOVACIÓN JUEGAN UN ROL PRIMORDIAL.

El desarrollo de un proyecto minero enfrenta diversos desafíos, desde el descubrimiento de un yacimiento hasta la comercialización de los productos. Pero dado que varios de éstos están siendo requeridos de manera creciente por parte de la sociedad, la situación es más difícil al tener que responder a esta mayor demanda explotando yacimientos más profundos, con leyes cada vez más bajas y mineralogías más complejas.

Lo señalado impacta de manera significativa en la productividad de las operaciones, lo que ha requerido de parte de las empresas mineras un uso más intenso de tecnologías e innovación para viabilizar sus operaciones, desde el punto de vista técnico como económico.

La incorporación de mayor tecnología e innovación se requiere en todos los ámbitos del negocio, tanto en temas operacionales como de gestión. Un rol significativo lo desempeñan las empresas proveedoras de equipos y servicios, las que, atendiendo las necesidades de las compañías mineras, desarrollan permanentemente nuevos productos que hacen más eficientes las actividades y operaciones claves de exploración, extracción y procesamiento de minerales.

Pero también se requiere tecnología e innovación en el entorno del negocio principal, como por ejemplo en toda la línea de desarrollo que existe en relación con el uso de energías alternativas. De esta manera, incorporando diversas mejoras en este ámbito, la industria minera ha logrado mantenerse como una actividad sustentable y fundamental para la economía del país.

MINERÍA EN CHILE

La minería avanza permanentemente hacia mejores estándares operacionales, sobre la base de nuevos equipos, sensores y software especializados de modelamiento de operaciones y procesos.

Casos como tecnologías avanzadas de exploración, nuevos desarrollos computacionales para definir, evaluar y planificar la



explotación de un yacimiento, la automatización y manejo remoto de equipos, y el control en tiempo real de todas las áreas del negocio, son ejemplos representativos donde la tecnología e innovación están aportando de manera muy significativa a la industria minera.

A través de su historia, la minería en Chile ha sido el escenario propicio para la implementación de diversos avances tecnológicos de impacto mundial.

En un comienzo utilizando o adaptando tecnologías desarrolladas en otros países, a las que posteriormente se sumaron diversos desarrollos nacionales.

Entre estos últimos, a modo de ejemplo se puede mencionar el aporte que significó la introducción de la tecnología del Convertidor Teniente de Codelco en fundición, además de las importantes contribuciones en relación con la explotación subterránea continua, el transporte de pulpas en tuberías y la biolixiviación, entre otras.

En los últimos años, un ejemplo de este avance tecnológico, particularmente asociado a la faena minera operativa, es la flota de camiones autónomos que operan en la División Gabriela Mistral de Codelco. Ésta es considerada como la primera operación a nivel mundial que realiza todo el transporte de sus minerales en camiones sin conductor, que se guían a través de un sistema de GPS.

En todas estas materias, las universidades y centros de investigación tienen también mucho que aportar. Un lugar destacado en esta tarea posee el Centro Avanzado de Tecnología para la Minería (AMTC por su sigla en inglés) de la Universidad de Chile, que a fines del año pasado inauguró su nuevo edificio en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Su misión es generar investigación multidisciplinaria de clase mundial, transferir nuevas tecnologías y formar capital humano avanzado, respondiendo a los desafíos de una

minería que asegure el bienestar y el desarrollo para Chile y el mundo.

SEGURIDAD Y ECOSISTEMA

La seguridad laboral y el cuidado del medio ambiente son temas que se han posicionado con una alta prioridad en la gestión minera, planteando desafíos que el sector ha asumido con un nivel de importancia similar a los relacionados con la productividad.

Algunos de los avances que han permitido mejorar la eficiencia en los procesos, también han estado orientados a lograr mayor seguridad laboral. Por ejemplo, el control remoto de operaciones y métodos ha permitido alejar a los trabajadores de zonas con potencial riesgo, evitando o minimizando el riesgo de accidentabilidad. Y para quienes están en los frentes de trabajo, ha habido importantes adelantos en materia de equipamiento de seguridad personal, así como en el ámbito de las comunicaciones.

Por su parte, sistemas más eficientes de control de emisiones a la atmósfera de material particulado y su monitoreo en línea han permitido mejoras en la calidad del aire en el entorno de las operaciones mineras. En este mismo campo, los avances en el control del mantenimiento de equipos y el menor uso de diésel con el uso de Energías Renovables No Convencionales, está contribuyendo a disminuir las emisiones de carbono.

En general, la mayor facilidad de manejo de una gran cantidad de antecedentes de monitoreo, inspecciones y compromisos, ha posibilitado respuestas más oportunas que optimizan la gestión ambiental de las empresas.

ÁLVARO FISCHER ABELIUK
Presidente de la Fundación Chile



Tecnología e innovación en minería

El auge minero que vive el país, sustentado en la gran demanda mundial por cobre y otros minerales, se enfrenta a importantes desafíos futuros que pueden poner en peligro su sustentabilidad en el tiempo. En efecto, los costos asociados a la explotación minera han crecido de manera sorprendente, tanto por el generoso aumento de las remuneraciones que ese auge ha provocado, como por la mayor profundidad y dureza de las vetas a explotar, la menor ley de las minas, los altos costos de la energía y la cada vez más onerosa provisión de agua.

Si esa tendencia al aumento de costos continúa, una caída de los precios de los metales podría incluso hacerla deficitaria. La forma de combatir esa situación es con tecnología e innovación. Para disminuir el impacto de los altos salarios se debe introducir altos niveles de automatización —aunque, en rigor, ello no sólo se requiere por esa razón—, lo que implica el uso intensivo de tecnologías de información, digitalización y monitoreo de los procesos productivos en distintos ámbitos, y utilizar la conectividad avanzada que provee la fibra óptica a lo largo de toda la cadena de valor.

Lo mismo ocurre con las otras variables, dureza, profundidad, leyes de mineral, agua y energía. Para enfrentarlas se necesitan nuevas formas de abordar los problemas, novedosas tecnologías para resolverlos, y muchos proveedores que compitan por entregar esas soluciones, con tecnologías innovadoras. Éstas no surgirán solas, ni vendrán siempre del extranjero, sino que muchas de ellas provendrán del mercado doméstico, impulsadas por emprendedores modernos y sofisticados, que habrán hecho uso de instrumentos de fomento del Estado para generar esas soluciones, o de esfuerzos conjuntos desarrollados con las propias compañías mineras, a través de iniciativas como la Ruta de Proveedores de Clase Mundial, que agrupa a empresas mineras destacadas con Fundación Chile, en pos de ese objetivo.

Sin embargo, es necesario internalizar que ese tipo de soluciones requiere mucho más que recursos del Estado o buenas intenciones de las compañías. Es preciso, además, que la industria minera genere una cultura de innovación en su interior, que combata su naturaleza —por buenas razones— adversa al riesgo, y que ella establezca una relación más horizontal con sus proveedores, que facilite el diálogo y multiplique los esfuerzos. Todo ello constituye un inmenso desafío. El premio, si se es exitoso, es gigantesco.



AYLLU: VINO DE ALTURA

En el marco del programa Atacama Tierra Fértil de SQM, 19 agricultores de los sectores de Celeste, Toconao y San Pedro de Atacama están desarrollando la tercera cosecha del vino marca Ayllu —que en Kunza significa "comunidad"— caracterizado por el manejo de viñedos de gran altura (sobre 2.400 m) y técnicas innovadoras de producción. Hoy, este grupo maneja sus predios con técnicas modernas y realiza un proceso de vinificación en instalaciones proporcionadas por la empresa y con asesoría de expertos internacionales.

Sabías que...

1

El potasio (K) es el tercer mineral más abundante en nuestro cuerpo y está implicado en la reacción de los nervios y en el trabajo de los músculos. La carencia de potasio puede producir debilidad muscular, parálisis, distensión del estómago e intensa fatiga.

2

El magnesio es recomendado para los tratamientos antidepresivos, ya que es un tranquilizante natural que mantiene el equilibrio energético en las neuronas y actúa sobre la transmisión nerviosa.

3

Chile ha triplicado su producción de cobre en los últimos 20 años, incrementando su participación en la producción mundial y fortaleciendo su liderazgo.

4

Un geólogo es un profesional que estudia la estructura interna de la tierra, a la vez es capaz de aplicar sólidos conocimientos para resolver problemas relacionados con la localización y evaluación de recursos naturales como el agua, minerales y petróleo.

5

Una exitosa convocatoria, que bordeó los 5.000 cuentas recibidos, logró la primera versión de Concepción en 100 palabras, presentado por Minera Escondida y organizado por Plagio y la Universidad de Concepción.

6

A diferencia del maquillaje tradicional, el mineral no contiene irritantes, como fragancias o tinturas sintéticas, por lo que no obstruye los poros de la piel. Su propiedad antibacterial y el dióxido de titanio y óxido de zinc que posee, lo hacen muy útil para la piel con acné.

LOS GEÓLOGOS ESTUDIAN LA ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 17 DE FEBRERO DE 2013

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

OPINIÓN

JUAN PABLO GONZÁLEZ
Presidente Comisión Minera



Comisión Minera, un importante paso para el sector

Con la creación de la Comisión Calificadora de Competencias y Recursos y Reservas Mineras —Comisión Minera—, mediante la Ley N° 20.235 de diciembre de 2007, nuestro país se incorporó al mundo de la globalización de estándares y mejores prácticas en el manejo de la información de los activos mineros, bajo los principios fundamentales de transparencia, materialidad y competencia.

En este contexto, Chile fue el primer país latinoamericano que normó sobre la certificación de recursos y reservas mineras, y ha sido un importante promotor para que otras naciones de la región hagan lo mismo, como lo ocurrido recientemente en Argentina.

La Comisión Minera es miembro de Cirsco (Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards), organización que será presidida por una persona competente a partir del 2013.

Cirsco agrupa además a las organizaciones de Australia (JORC), Canadá (NI 43-101), Sudáfrica (Samrec), Estados Unidos (Society of Mining Engineers), Europa (PanEuropean Code), Rusia (NAEN) y últimamente Argentina, por lo que los respectivos códigos de estandarización siguen los lineamientos internacionales de Cirsco para informar y reportar prospectos de exploración, recursos y reservas mineras.

A la fecha son casi 200 los profesionales registrados en la Comisión Minera, quienes también están habilitados para certificar informes en recursos y reservas que se presentan en Canadá, Comunidad Europea, Estados Unidos y Rusia, gracias a un convenio de reciprocidad que existe al respecto.

En sus cuatro años de vida, la Comisión Minera ha realizado numerosos seminarios y talleres de capacitación en materias relacionadas con la valoración de recursos y reservas mineras, normativas internacionales y materias relacionadas con los mercados bursátiles y fondos de capitales para la minería.

De esta manera, la Comisión Minera cumple con un importante rol en el país al dar confianza a los inversionistas, a la banca y a las instituciones involucradas en temas de minería, en particular al ser ésta su principal actividad económica e imprescindible para alcanzar el nivel de nación desarrollada.

RECURSOS Y RESERVAS MINERAS:

El gran potencial que posee nuestro país

NUESTRO PAÍS TIENE UNA POSICIÓN DE LIDERAZGO EN RESERVAS MINERAS METÁLICAS Y NO METÁLICAS. POR EJEMPLO, LAS DE COBRE —NUESTRO PRINCIPAL PRODUCTO MINERO— EQUIVALEN A AQUELLAS QUE EN SU CONJUNTO SUMAN LOS PAÍSES QUE LE SIGUEN EN IMPORTANCIA EN ESTE ÁMBITO, PERÚ Y AUSTRALIA.

La importancia de Chile como país minero se sustenta en su gran potencial geológico, lo que unido a intensas campañas de exploración y prospección, ha permitido identificar recursos y reservas minerales de nivel mundial en diversos productos metálicos y no metálicos.

No deja de sorprender entonces que un país pequeño, que sólo posee el 0,6% de la superficie terrestre, sea —por ejemplo— el primer productor a nivel mundial de cobre, nitratos naturales, yodo y litio. Además, tercero en molibdeno y quinto en plata.

Pero ¿qué diferencia hay entre recursos y reservas mineras? El primero es una concentración de material natural, sólido, inorgánico u orgánico fosilizado terrestre, en cantidad y calidad tal que existe una razonable apreciación sobre su potencial técnico-económico.

De acuerdo al grado de confiabilidad existente, los recursos mineros se clasifican en medidos, indicados e inferidos. Cuando la estimación de tonelaje y leyes es muy preliminar, el recurso se denomina "inferido", pero cuando la información geocientífica permite evaluarlo con mayor exactitud y precisión, pasa sucesivamente a calidades de "indicado" y "medido".

Por su parte, la reserva minera es aquella porción del recurso indicado o medido que resulta económicamente extraíble de acuerdo a un escenario productivo, medioambiental, económico y financiero derivado de un plan minero. Las reservas se clasifican en "probables" y "probadas", siendo estas últimas las que poseen un mayor grado de confianza respecto de su potencial.

Chile tiene una posición de liderazgo en reservas mineras metálicas y no metálicas, tal como se muestra en el cuadro que contiene esta página. Pero nuestra riqueza minera incluye también otros importantes productos

RESERVAS MINERAS DESTACADAS DE CHILE

Producto	Reservas	Participación Mundial	Ranking Mundial
Cobre (miles ton.)	190.000	28%	1º
Oro (ton.)	3.400	7%	4º
Plata (ton.)	70.000	13%	3º
Molibdeno (miles ton.)	1.200	12%	3º
Litio (ton.)	7.500.000	58%	1º
Yodo (ton.)	9.000.000	60%	1º
Óxido de Boro (ton.)	35.000	17%	4º

FUENTE: U.S. Geological Survey (2012)



no metálicos, como potasio, cloruro de sodio, nitratos y sulfatos.

Respecto del cobre, el principal producto minero de Chile, las reservas identificadas equivalen a las que en conjunto suman los países que le siguen en importancia, Perú y Australia, cada uno con un 13%

km². Como referencia, en el mismo periodo la inversión en Canadá fue de US\$ 292/km², en Australia de US\$ 260 por kilómetro cuadrado, y en Estados Unidos de US\$ 138 por kilómetro cuadrado.

Lo cierto es que el atractivo para invertir en exploración en Chile no es sólo un asunto de que su territorio tenga un buen potencial geológico. La estabilidad política del país y un clima de negocios favorable para desarrollar proyectos, es también un factor muy importante que consideran las empresas cuando deciden donde invertir.

LA CERTIFICACIÓN

Otro aspecto interesante a destacar es que el desarrollo de proyectos mineros requiere de importantes montos de inversión, financiamiento que normalmente se obtiene a través del mercado de capitales.

Por tal motivo, a fines de 2007 se creó en Chile, mediante la Ley 20.235, la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras (Comisión Minera). Ello, con el objetivo de administrar el Registro Público y Calificación de Personas Competentes en Recursos y Reservas Mineras, como primer eslabón en la cadena del negocio minero e instancia complementaria a la creación de un mercado de capitales para este sector.

Esta comisión promueve el desarrollo minero, estimulando la emisión de informes públicos, sólidamente fundamentados, transparentes y preparados con probada competencia profesional. Forman parte de su directorio representantes del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile A.G., Colegio de Geólogos de Chile A.G., Colegio de Ingenieros de Chile A.G., Sociedad Nacional de Minería F.G. y Consejo Minero.

aproximadamente del total mundial.

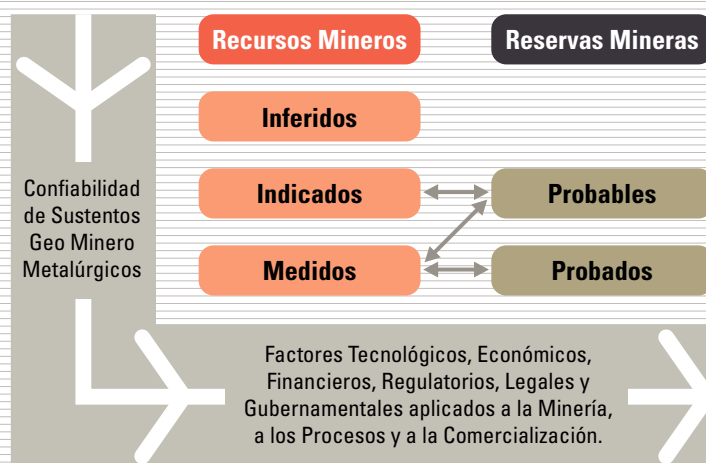
EXPLORACIÓN Y PROSPECCIÓN

Las actividades ineludibles para identificar recursos y reservas mineras, son la exploración y la prospección.

En Chile se define la exploración como el conjunto de acciones y trabajos que permiten identificar, mediante la aplicación de una o más técnicas de reconocimiento geológico, zonas de características favorables para la concentración de minerales y presencia de yacimientos. Por su parte, la prospección se entiende como el trabajo geológico minero más detallado, conducente a examinar y evaluar el potencial de recursos mineros detectados en una exploración.

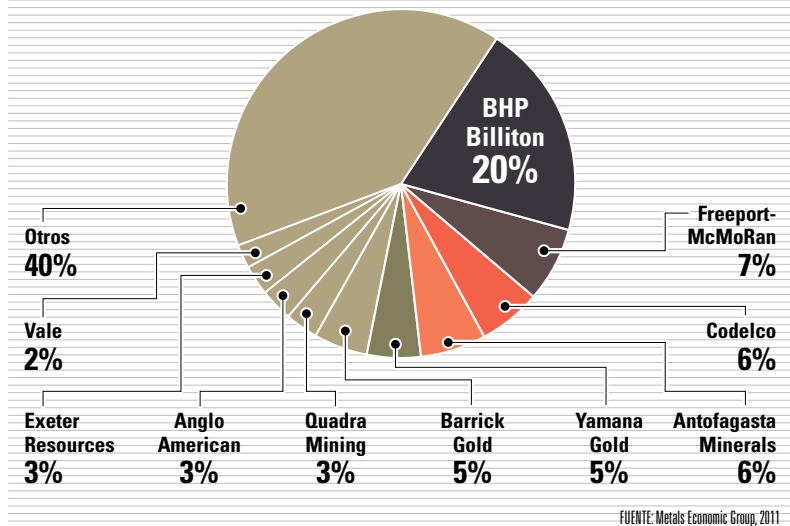
De acuerdo con el Metals Economics Group, en 2011 se invirtió a nivel mundial un total de US\$ 18.200 millones en trabajos de exploración. De este total, US\$ 900 millones, equivalente a un 5%, fue invertido en Chile. En términos de inversión por superficie esto es la mayor a nivel mundial, con un valor de US\$ 1.099/

RELACIÓN ENTRE RECURSOS Y RESERVAS MINERAS



FUENTE: Comisión Minera de Chile

DISTRIBUCIÓN DEL GASTO DE EXPLORACIÓN EN CHILE POR EMPRESAS



FUENTE: Metals Economic Group, 2011



INDUSTRIAL COPIAPINO

Conocido como el impulsor de la producción de cobre en Chile, José Antonio Moreno fue un industrial que también se ocupó de construir ferrocarriles y organizar líneas de vapores que transportaban los minerales desde sus faenas hasta Inglaterra. Este copiapino formó los primeros establecimientos de fundición en el norte y fundó las poblaciones de Marín, Nuevo Pajoso, Taltal y El Cobre, pero además organizó diversos procedimientos para procesar cobre, cuyas máquinas importó desde Europa y Estados Unidos.

Sabías que...

1

En Chile, la explotación de lavaderos de oro fue la actividad más importante del siglo XVI. Se calcula que entre 1542 y 1560 se extrajeron alrededor de 2.000 kg de este metal.

2

Las alfombras están compuestas de materias primas derivadas de la minería. Pueden contener carbonato de calcio o piedra caliza.

3

En la actualidad, los autos convencionales tienen en promedio cerca de 20 kg de cobre, mientras que los híbridos necesitan hasta 33 kg del metal rojo para el motor eléctrico, la batería y el cableado.

4

La primera medalla de oro en los Juegos Olímpicos se entregó en 1908. Hasta entonces, los ganadores olímpicos recibían medallas de plata. Actualmente las medallas de oro se hacen con plata, pero contienen al menos 6 gr de oro puro.

5

La piedra cruz —conocida como andalucita o piedra del coraje— fue uno de los obsequios que el Presidente Sebastián Piñera ofreció a los mandatarios que asistieron a la cumbre Celac-UE. Esta gema, que se puede encontrar en Laraquete, al sur de Chile, se usaba como amuleto para proteger a los viajeros.

6

Para evitar el deterioro de los alimentos, los fenicios utilizaban recipientes de plata que preservaban la comida.

LA PIEDRA CRUZ FUE UNOS DE LOS REGALOS QUE SE DIERON EN LA CUMBRE CELAC-UE



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 3 DE MARZO DE 2013

"Chile, País Minero, extrayendo lo mejor de nosotros" es un proyecto realizado en forma conjunta por la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), El Mercurio y EMOL para educar y difundir sobre la importancia de la actividad minera para nuestro país, que se publicará en estas páginas domingo por medio durante los próximos meses. Más información en www.educacion.emol.com.

OPINIÓN

JUAN LUIS OSSA BULNES
Profesor de Derecho de Minería



Legislación minera efectiva

Chile ¿país minero? ¡No, señor! En verdad, somos una potencia minera, por nuestra geología, capital humano y régimen legal.

La minería, muy riesgosa pues cuesta descubrir su riqueza oculta, exige enormes inversiones y largos períodos de maduración. Tampoco está libre de amenazas políticas: si al minero le va mal, nadie lo compensa; si le va bien, se le recarga de impuestos o incluso se le estatiza. Es entonces cuando algunos recuerdan que "el cobre es chileno".

Por eso, el régimen legal minero se estampó en la propia Constitución. Había que atender a los matices especiales de esta industria y compensar en algo su alto riesgo.

El primer desafío fue separar jurídicamente el suelo del subsuelo. Sólo así, el minero puede buscar y trabajar minas en terrenos cuya superficie es ajena.

Sin perjuicio de eso, la Constitución reconoce desde luego ciertas arcillas al dueño del suelo en que están. Por otro lado, la Carta reservó al Estado el petróleo y el gas, entre otros.

Pero la gran mayoría de los minerales —cobre, hierro, plata, oro, nitratos, etc.— son susceptibles de aprovechamiento por cualquier persona que pida y obtenga de la justicia ordinaria —en igualdad de condiciones, sin necesidad de un juicio ni de negociación— una concesión para explorar o para explotar esa diversidad de sustancias.

Estas concesiones pueden imponer ciertas limitaciones a los suelos superficiales, previa indemnización; y sus titulares deben pagar una patente para conservarlas.

El régimen jurídico descrito se completa con una Ley Orgánica Constitucional y un Código de Minería, que ha cumplido treinta años de vigencia.

Cuando nació, algunos vaticinaron que fracasaría, pero ha tenido gran éxito pese a su carácter sui generis, demostrando que lo propio suele ser mejor que lo foráneo. Dentro del espeso ramaje de las leyes chilenas, ésta es una de las más efectivas y acatadas.

Al cabo de estos años, claro está, se observan algunas deficiencias. ¿Cómo subsanarlas? Ojalá con la menor intervención legislativa posible, pues ella suele estancarse (¿cuántos años hemos discutido una modesta reforma al Boletín de Minería?), o derivar en una campaña exagerada en torno a ciertos tópicos que no son realistas (como que el litio sigue siendo un recurso estratégico).

El balance final es altamente positivo: bajo esta legislación se han consolidado la seguridad y la estabilidad jurídicas, y la producción minera se ha multiplicado una y otra vez.

LEGISLACIÓN MINERA:

Elemento clave para el desarrollo de las actividades de la industria

LA CONSTITUCIÓN DE 1980, LA LEY DE CONCESIONES MINERAS DE 1982 Y EL CÓDIGO DE MINERÍA DE 1983, HAN ESTABLECIDO UN CLARO DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE LAS CONCESIONES MINERAS Y ADEMÁS HA POSIBILITADO EL DESARROLLO DEL SECTOR.

Además de poseer significativos recursos, reservas mineras y estabilidad institucional, tanto política como económica, Chile cuenta con un régimen legal minero que ha permitido atraer un flujo permanente de inversiones. Entre éstas, destacan las relacionadas con los más importantes consorcios mineros del orbe que han establecido aquí su base de operaciones para América Latina.

A juicio de los entendidos en este tema, la legislación chilena combina armónicamente los intereses del país y las garantías que requiere el inversionista para abordar proyectos que demandan cuantiosas inversiones, sofisticada tecnología, además de profesionales y técnicos de primer nivel.

El ordenamiento jurídico aplicable a la minería en Chile está contenido en tres cuerpos legales fundamentales: la Constitución Política de la República de 1980, la Ley de Concesiones Mineras de 1982 y el Código de Minería de 1983, que han establecido un claro derecho de propiedad sobre las concesiones mineras y posibilitado el desarrollo sobresaliente de la minería.

El primero y más importante es la Constitución Política de 1980, que declara que el Estado tiene el dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible de todas las minas y las sustancias minerales, con excepción de las arcillas superficiales.

La Constitución dispone que una ley orgánica constitucional —la de mayor jerarquía dentro del sistema— ha de determinar cuáles sustancias (excluidos los hidrocarburos líquidos y gaseosos, entre otros) pueden ser objeto de concesiones mineras de exploración y de explotación y cuáles son la duración, los derechos, las obligaciones y la forma de amparo de dichas concesiones.

La Carta Fundamental agrega, además, que estas concesiones deben constituirse siempre por resolución judicial y que el dominio de su titular sobre ellas está protegido por la garantía constitucional del derecho de propiedad.

CONCESIONES MINERAS

La Ley sobre Concesiones Mineras y el Código de Minería reconocen el dominio del titular sobre su concesión minera. Así, la legislación chilena contempla dos clases de concesiones: la de exploración y la de explotación, esta última denominada "pertenencia".

Por su parte, la concesión minera



de exploración es el derecho real, inmueble y de duración limitada, que otorga a su titular en todo el ámbito de su extensión territorial, las facultades exclusivas de investigar la existencia de sustancias mineras concesibles y de solicitar una o más pertenencias.

La concesión minera de explotación o pertenencia, en tanto, es el derecho real, inmueble y de duración indefinida, que confiere a su titular en todo el ámbito de su extensión territorial, las facultades exclusivas de investigar la presencia de sustancias minerales concesibles y de extraerlas, haciéndose dueño de ellas a medida que las extraiga.

Lo cierto es que las concesiones mineras, sean ellas de exploración o de explotación, comparten varias características jurídicas comunes. Por ejemplo, se constituyen por resolución de los tribunales ordinarios de justicia y se rigen por las mismas leyes civiles aplicables a los demás inmuebles, salvo en cuanto esas leyes contraríen las disposiciones de la legislación minera.

Por otro lado, la concesión de exploración tiene una duración de dos años, prorrogable por otro período de hasta dos años, siempre que se haga abandono de a lo menos la mitad de la superficie total concedida.

La concesión de explotación, en cambio, tiene duración indefinida, siempre que se la ampare debidamente.

Es importante reiterar que los preceptos constitucionales indicados, sumados a las disposiciones contenidas en la Ley sobre Concesiones Mineras y el Código de Minería, constituyen un conjunto armónico de disposiciones que permiten fomentar la exploración

de nuevos yacimientos y facilitan su posterior explotación.

Estos derechos fundamentales han establecido además un claro derecho de propiedad de los inversionistas, elemento que es clave para que se desarrollen las actividades económicas. Y es que si no existe seguridad jurídica y económica sobre la propiedad privada, es muy difícil que los empresarios destinen sus recursos para una inversión determinada.

PERTENENCIA

No obstante, algunos expertos sostienen que la concesión minera es una institución sui generis. Esto porque, en primer lugar, su origen no es administrativo sino judicial, ya que nace de una sentencia que el juez está obligado a despachar favorablemente si se cumplen los requisitos y objetivos que la ley señala. Finalmente, porque no es anulable ni transitoria, y sólo puede extinguirse por causas legales preestablecidas.

Así, la preferencia para constituir la respectiva concesión minera se reconoce al primer solicitante. El pedimento de exploración y la manifestación de pertenencia, ambas figuras legales que dan origen a una concesión minera —el primero para explorar sustancias minerales concesibles y la segunda para explotarla— se tramitan ante el juez letrado del lugar en que está ubicado el punto central del terreno pedido o del manifestado, salvo contadas excepciones, la ubicación de dicho punto central debe exponerse en coordenadas.

El terreno pedido o el manifestado asumen la forma de un cuadrado o de un rectángulo, a voluntad del interesado, pero trazado

imaginariamente siempre en torno al punto central; en cada pedimento pueden solicitarse hasta 5.000 hectáreas, mientras que en cada manifestación, hasta 1.000 hectáreas.

Al mismo tiempo, para desalentar solicitudes desmedidas, debe pagarse una tasa cuyo valor por hectárea aumenta en rápida progresión según la superficie solicitada. Por cierto, el juez respectivo no puede otorgar concesión sobre áreas que estén situadas fuera del correspondiente terreno pedido o manifestado.

La concesión de exploración no requiere mensura —que en palabras simples es una operación estrictamente técnica y que tiene que ver con los límites exactos de la ubicación del terreno que se solicita—. Se constituye en un lapso no mayor a seis meses, previo al informe técnico del Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin).

La pertenencia, en cambio, debe mensurarse. Esta operación se realiza empleando coordenadas U.T.M. (Universal Transversal de Mercator) para fijar su ubicación en terreno.

Con el propósito de evitar que el solicitante sorprenda a terceros que tengan mejor derecho, la ley ha consultado un eficaz sistema de publicaciones que permiten al público seguir paso a paso los trámites de cada solicitante.

Por esa razón, y atendidas otras precauciones que se adoptaron en favor de terceros y las dificultades que implica mensurar en la alta cordillera en el período mayo-septiembre, la pertenencia se constituye en un plazo cercano a un año. Esta mayor demora queda ampliamente compensada, no obstante, con la prohibición legal de que terceros obstaculicen los trámites de constitución, salvo en los casos taxativamente enumerados en la misma ley.

Ciertamente, si llega a constituirse una concesión minera ilegalmente superpuesta a otra, el afectado puede demandar judicialmente la declaración de nulidad del acto de otorgamiento de la segunda, dentro de los cuatro años siguientes a dicho otorgamiento.

Un aspecto importante que hay que destacar es que las concesiones mineras deben ser amparadas mediante el pago de una patente. De lo contrario, el riesgo es que puedan ser subastadas o que se extingan. Así, el titular de una concesión de exploración como el titular de una pertenencia deben pagar estos permisos.



ÁRBOL DE LAS ALTURAS

La Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi desarrolló el proyecto de investigación, propagación y plantación de queñoa de altura. Este es el único árbol en el mundo que crece a más de 4.000 metros sobre el nivel del mar. Esta iniciativa de forestación y recuperación fue llevada a cabo en una de las laderas del volcán Irruputuncu (Región de Tarapacá), sobre el Salar de Coposa. Los exitosos resultados de esta forestación permiten pensar en la posibilidad de efectuar iniciativas similares para lograr la recuperación en diversos lugares de Chile.

Sabías que...

1

Un vaso de cerveza contiene para un adulto cerca del 17% de las necesidades diarias de magnesio, 14% de fósforo y 7% de potasio. Además, esta bebida posee más de 30 minerales y puede prevenir enfermedades del corazón. También actúa como diurético y no posee grasas ni azúcares.

2

El sodio es un mineral que consumido en exceso puede provocar hipertensión y retención de líquidos, entre otras afecciones. Uno de sus principales beneficios es que participa en la conducción de los impulsos nerviosos.

3

Las ciudades y regiones más ricas de Chile son aquellas donde la actividad económica predominante es la minería.

4

Las ostras son famosas por su poder afrodisíaco y también, por su alto contenido de zinc. Una porción de 100 gramos de ostras contiene 22 mg de zinc. Este es un mineral que cumple un papel fundamental en el sistema inmunológico.

5

Una de las metáforas más utilizadas ha sido relacionar la plata con la superficie brillante de la luna. Sin embargo, investigaciones de la Nasa han descubierto que la cantidad de dicho mineral hallado es ínfima e insuficiente como para ir a la luna y extraerlo.

6

En casi tres años, la participación femenina en el empleo de la gran minería se ha incrementado en un 55%. Es así como en 2010, el 4,9% de los trabajadores que se desempeñaban en minería lo constituían mujeres, mientras que en 2012 esta cifra llegó a 7,6%.

LA CERVEZA
POSEE
MÚLTIPLES
MINERALES



CHILE, PAÍS MINERO

EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS

EL MERCURIO
emol



DOMINGO 17 DE MARZO DE 2013

SONAMI:

Un referente de la actividad minera privada en Chile

CONSCIENTE DEL ROL FUNDAMENTAL QUE TIENE EL SECTOR MINERO, SONAMI HA ASUMIDO LA TAREA DE FORTALECER Y ACERCAR ESTA INDUSTRIA A TODOS Y CADA UNO DE LOS CHILENOS. UN EJEMPLO DE ELLO ES ESTA SERIE DE PUBLICACIONES "CHILE PAÍS MINERO, EXTRAYENDO LO MEJOR DE NOSOTROS", CUYO CICLO LLEGA HOY A SU FIN.

En el mismo año en que estaba finalizando la Guerra del Pacífico -considerado el conflicto armado más importante que ha enfrentado Chile-, en el gobierno de Domingo Santa María, fue fundada la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI).

Fue exactamente el 26 de septiembre de 1883 cuando se creó esta institución gremial que actualmente agrupa y representa en nuestro país a la actividad minera de gran, mediana y pequeña escala, metálica y no metálica. Su primer presidente fue Adolfo Eastman Quiroga.

Lo cierto es que desde su creación ha contribuido al desarrollo de la minería privada y al perfeccionamiento de la institucionalidad y legislación minera, así como a la profesionalización de los trabajadores del sector, convirtiéndose en un actor protagónico del progreso del sector en Chile.

Entre sus principales objetivos se encuentran fomentar el desarrollo de la minería privada, grande, mediana y pequeña; ser el referente de la actividad en Chile y representar a todos sus asociados ante autoridades y organismos nacionales e internacionales; y prestar servicios de información y apoyo a sus miembros en materias técnicas, legales, laborales, ambientales, tributarias y económicas.

En los últimos años, la minería ha avanzado hasta convertirse en el pilar más sólido en que se sustenta el desarrollo económico y social del Chile actual, siendo además la industria más competitiva de que dispone el país a nivel internacional y, sin duda, seguirá estando presente en nuestro desarrollo.

Sólo cabe recordar que este país que ocupa un 0,6% de la superficie terrestre y tiene una participación relativa de sólo 0,3% en materia de población e ingreso, es un líder de la minería mundial. Además, somos el primer productor de cobre, nitratos naturales, yodo, renio y litio de todo el mundo.

ACTOR PROTAGÓNICO

Actualmente, SONAMI reúne a 70 compañías de la mediana y gran minería y empresas proveedoras, así como a 38 asociaciones mineras regionales, que representan a más de 3 mil pequeños empresarios.

Además es miembro de la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC), organismo empresarial de cúpula que reúne a los principales sectores productivos y de servicios de Chile. Tiene asimismo representantes en los directorios de la Empresa Nacional de Minería (Enami) y en la Empresa Nacional del Petróleo (Enap).

También integra el directorio de la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras. Esta entidad tiene como objetivo contribuir al establecimiento de estándares y guías



PRIMER PRESIDENTE DE SONAMI. Adolfo Eastman Quiroga, quien presidió el gremio entre octubre de 1883 y octubre de 1886.

así como calificar las competencias de los profesionales que informen públicamente sobre los activos mineros para su financiamiento a través del mercado de capitales.

En el ámbito internacional, es fundadora e integrante de la Sociedad Interamericana de Minería (SIM), institución formada por asociaciones y cámaras mineras de la región. Asimismo, forma parte del Organismo Latinoamericano de Minería (OLAMI), conformado por unidades nacionales de coordinación de 16 países de la región, donde están representados los actores vinculados a la industria, tanto del ámbito gubernamental, empresarial y académico. También integra el International Council on Mining and Metals (ICMM), que agrupa a las principales empresas y asociaciones mineras y de metales del mundo, cuyo objetivo es velar por el desarrollo sustentable de la industria minera.

El quehacer de SONAMI ha traspasado lo meramente productivo. En la actualidad cuenta con dos fundaciones sin fines de lucro para el desarrollo de sus objetivos estratégicos: la Fundación Sociedad Nacional de Minería y la Fundación Tecnológica para la Minería, enfocadas en la capacitación laboral y preparación de personas, en la investigación, desarrollo y difusión de la cultura

y el arte; y en la difusión y transferencia tecnológica.

GRANDES HITOS

SONAMI es una de las organizaciones empresariales más antiguas del país y, como toda gran institución, su historia está colmada de grandes hitos, los que de alguna manera explican la relevancia que actualmente tiene el gremio en Chile y el mundo.

Y es así como el mismo año en que fue fundada, se creó el Boletín Minero, una de las publicaciones mineras más antiguas del mundo. Cinco años después, SONAMI tuvo un relevante papel en la redacción y promulgación del Código de Minería, iniciativa que transformó el anterior Código de 1874.

En 1894, con el patrocinio del gobierno de la época, organizó la primera Exposición de Minería e Industria. Posteriormente, en 1927, para apoyar la creación de una institución de fomento para la pequeña minería, realizó los estudios y propuso un proyecto que se hizo realidad con la aprobación de la Ley Orgánica N°4.112 que creó la Caja de Crédito Minero.

Tres años después reunió un grupo de 22 ingenieros de minas para dar forma definitiva al Instituto de Ingenieros de Minas. Asimismo,

en 1937, participó en la solicitud para crear un Ministerio de Minería y una fundación nacional.

En 1960, SONAMI fue testigo de la creación de la Empresa Nacional de Minería (Enami), mediante el Decreto Supremo con fuerza de ley N° 153, que unió la Caja de Crédito Minero y la Empresa Nacional de Fundaciones.

En 1983 tuvo también una participación importante en la promulgación del nuevo Código de Minería, texto que se mantiene vigente hasta hoy y que en su elaboración intervinieron destacados abogados vinculados al gremio minero.

Siete años después organizó junto al Departamento de Comercio de Estados Unidos y la Feria Internacional de Santiago la Exposición Mundial para la Minería Latinoamericana (Expomin), muestra que se ha transformado en unas de las ferias mineras más importantes del mundo.

En 1991 se aprobaron los nuevos Estatutos de SONAMI, que incrementaron el número de consejeros y establecieron la creación de un directorio que ejecuta las políticas del Consejo General. En este período también, en el ámbito de la educación, SONAMI administró durante más de diez años el liceo "Jorge Alessandri Rodríguez", de la comuna de Tierra Amarilla, aportando su visión respecto al tema de la formación de las nuevas generaciones.

En el nuevo siglo, el Ministerio de Justicia otorgó, mediante Decreto N° 590, la personalidad jurídica a la Fundación Sociedad Nacional de Minería. Asimismo, tres años después, en Copiapó, se llevó a cabo la ceremonia de promulgación del Decreto Supremo N° 76 que fijó la Política Minera para el sector de la pequeña y mediana minería, iniciativa en la cual SONAMI tuvo una destacada participación.

En 2007 se aprobó una segunda reforma de Estatutos, que se enmarca en el plan de modernización y fortalecimiento de la unidad de la organización y la inserta en el llamado gobierno corporativo. En 2008 se constituyó la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras y dos años después, mediante Decreto Exento N° 3013, el Ministerio de Justicia concedió la personalidad jurídica y aprueba los Estatutos de la Fundación Tecnológica para la Minería.

En 2011, en el marco del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales (ChileValora), se constituyó el Organismo Sectorial de Competencias Laborales de la Minería, cuyo objetivo es validar perfiles ocupacionales prioritarios para el sector minero.

Finalmente, en 2012, suscribió con el Organismo Técnico Intermedio de Capacitación —Proforma— una alianza estratégica para crear el OTIC de la Minería con el propósito de impulsar la capacitación de los trabajadores del sector.

OPINIÓN

ALBERTO SALAS MUÑOZ,
presidente de SONAMI



SONAMI, 130 años aportando al desarrollo minero de Chile

El próximo 26 de septiembre celebramos nuestro 130° aniversario, lo que nos convierte en una de las organizaciones empresariales más antiguas del país. Nuestro gremio, que agrupa a toda la minería privada del país, ha cumplido desde sus inicios un rol destacado en el desarrollo de la industria minera, llegando hoy a ser la actividad económica más importante de Chile.

Hoy quisiera reflexionar sobre los principales desafíos que tenemos como industria minera, y que orientarán nuestro actuar.

Un primer desafío es lograr alcanzar la meta de Cero Fatalidades en la minería. La industria ha logrado ser la actividad más segura del país y, aún así, seguirá bajando sus índices de accidentabilidad. Sin embargo, la meta es ambiciosa, y queremos eliminar las fatalidades, puesto que en el año recién pasado debimos lamentar 25 casos.

Un segundo desafío es lograr una mayor presencia femenina en la actividad minera. Esta ha aumentado fuertemente en los tres últimos años, pasando de 5 a 8%. Sin embargo, nos jugaremos por duplicar esa cifra en el próximo trienio.

Un tercer elemento que nos hemos propuesto, es impulsar un mayor conocimiento de la actividad minera en la sociedad chilena. Procuraremos mostrar el rostro humano de la minería, esbozando en forma simple y didáctica las distintas dimensiones de esta actividad, la importancia que le asignamos a nuestra gente y a las comunidades, así como el gran aporte que realiza para el desarrollo del país.

Una cuarta tarea que tenemos por delante, es lograr que la institucionalidad minera esté acorde al tamaño e importancia de esta actividad. Queremos trabajar por un Ministerio de Minería y un Servicio Nacional de Geología y Minería, modernos y robustos, con recursos que permitan un ágil y pleno desarrollo de la actividad minera. También atenderemos por el fortalecimiento de la Empresa Nacional de Minería, cuyo rol es gravitante para la pequeña minería formal y para la mediana minería, ambas basadas en capitales chilenos.

Por último, y no por ello menos importante, continuaremos velando por la búsqueda de soluciones para garantizar el suministro de energía y de recursos hídricos en las regiones mineras, y por el desarrollo del capital humano, pilar básico para mejorar los índices de productividad de nuestra industria.

Estamos conscientes de que los desafíos son grandes, pero convencidos —por la trayectoria de estos 130 años que nos avala— que, junto a nuestros asociados, continuaremos siendo un aporte, contribuyendo al desarrollo económico y social de Chile.



130 AÑOS DE HISTORIA

El Boletín Minero constituye una de las publicaciones mineras más antiguas del mundo. Su creación se remonta a diciembre de 1883, el mismo año que se fundó SONAMI, organización gremial que lo ha potenciado. Hoy, es una fuente de información y análisis para el sector minero tanto nacional, como internacional. Actualmente, la entidad lleva a cabo un proyecto comunicacional, que consiste en digitalizar 13 décadas de historia del Boletín para ser subido al sitio web de la organización (www.sonami.cl).

Sabías que...

1

La piedra pómez, que técnicamente se define con el nombre de "pumita", es una roca ígnea de estructura sumamente porosa. Es una espuma solidificada de ciertas lavas en las zonas volcánicas, que se genera producto de un enfriamiento rápido después de una erupción. Además, es útil como material para pulir, en la fabricación de pergaminos y de papel tela, incluso en podología.

2

La calidad del carbón se mide, entre otros aspectos, por la cantidad de azufre que este mineral contenga. Así, mientras más azufre, menor es la calidad del carbón y viceversa.

3

Las pinturas que utilizamos en nuestras casas, oficinas o lugares de uso común presentan componentes minerales como el dióxido de titanio, carbonato de calcio, mica, talco, sílice y arcilla.

4

Los lápices, cuadernos, lapiceras y hojas de escritorio están compuestos por arcilla, grafito, carbonato de calcio y dióxido de titanio, entre otros minerales.

5

Los vegetales verdes aportan nutrientes, ya que obtienen del suelo las sustancias minerales necesarias para el metabolismo. La carencia de algunos minerales puede afectar o impedir totalmente el crecimiento de las plantas.

6

Debido a su alto grado de conductividad de la electricidad, el oro es usado en sistemas semiconductores. Por ello, muchos de los dispositivos electrónicos que conocemos tienen algún grado de oro en su interior, especialmente aquellos de alta definición y de última generación.

LOS VEGETALES VERDES OBTIENEN DEL SUELO SUSTANCIAS MINERALES

