



Reporte Anual

2012 2013

Consejo Minero





BARRICK



bhpbilliton
resourcing the future



bhpbilliton
resourcing the future

Pampa Norte
Cerro Colorado | Spence



CODELCO
Orgullo de Todos



COLLAHUASI



FREEPORT-McMoRAN
COPPER & GOLD

GLENCORE

KINROSS

LUMINA
COPPER CHILE



Minera
candelaria
Una Compañía Freeport-McMoRan Copper & Gold



MINERA
ESCONDIDA
Operada por BHP Billiton



MINERA
LOS PELAMBRES

Teck



YAMANAGOLD



**pág.
04**

**Mensaje del
Presidente Ejecutivo**

**pág.
17**

**Panorama económico
de la minería**

**pág.
93**

**Estados Financieros
Compilados**

**pág.
07**

**Consejo
Minero**

**pág.
35**

**Ámbitos
estratégicos**

Competitividad
Capital Humano
Medio Ambiente
Energía y Cambio Climático
Recursos Hídricos
Asuntos Públicos

**pág.
105**

**Empresas de la
gran minería**

Anglo American
Antofagasta Minerals
Barrick
BHP Billiton
Codelco
Collahuasi
Freeport - McMoRan Copper & Gold
Glencore
Kinross
Minera Lumina Copper Chile
Teck
Yamana Gold

**pág.
12**

**Mapa de la
gran minería**

**pág.
69**

**Consejo de Competencias
Mineras**

**pág.
14**

**Asuntos relevantes
2012-2013**

**pág.
77**

**Buenas prácticas
de la gran minería**

Índice

Mensaje del Presidente Ejecutivo



4

En el mensaje del Reporte Anual del Consejo Minero, correspondiente al período 2011 – 2012, planteamos que nuestro país se encontraba en una encrucijada histórica, la de mantener o incluso disminuir sus niveles de producción de cobre, o incrementarla de manera substancial en el mediano plazo, con todos los beneficios que esto último significaría para Chile. Agregamos que la clave se encontraba en mejorar nuestra competitividad, la que evidenciaba síntomas de deterioro.

Ese diagnóstico no sólo fue corroborado, sino también cuantificado a través de un estudio que llevó a cabo la consultora McKinsey por encargo del Consejo Minero. Los resultados no fueron nada alentadores: altos costos de energía eléctrica, que nos ubican como el país minero con energía más cara después de R.D. del Congo; brechas significativas entre incrementos de remuneraciones y bajas de productividad, incluso corregidas las leyes del mineral; escasez de recursos hídricos, con altísimos costos para la satisfacción de la demanda con agua de mar con y sin desalinización, atendida la altura de los yacimientos y la correspondiente necesidad de energía; leyes decrecientes de los minerales; judicialización sistemática de permisos, con la consecuente falta de certeza jurídica y -tal como ya lo señalamos en el citado reporte- sentencias erráticas, por calificarlas de alguna manera.

Con todo este material como base, implementamos un plan especial de relacionamiento sistemático con grupos de interés, para transmitirles las conclusiones del estudio, mostrarles de qué manera la competitividad de esta industria tiene relación directa con el desarrollo de Chile, y recibir sus comentarios y aportes. Lo mismo se hizo a nivel de medios de comunicación, difundiendo estos contenidos a través de entrevistas, columnas y notas de prensa. Creemos que el resultado ha sido positivo. El mensaje de la “competitividad desafiada” caló hondo en parte importante de la opinión pública, y hoy existe conciencia sobre la urgencia, para beneficio de Chile, de solucionar los problemas que aquejan la competitividad minera, que en su mayoría son problemas que afectan la competitividad de todas las industrias y del país en general. Desafortunadamente, no vemos la misma urgencia en la búsqueda e implementación de medidas concretas que tiendan a ello.

Durante este período no nos conformamos sólo con los diagnósticos y con la difusión a partir de ellos. También trabajamos aportando a la superación de los desafíos.

Elaboramos un catastro de 50 propuestas en materia de energía, capital humano, recursos hídricos, medio ambiente, modernización del Estado y comunidades. Estas fueron presentadas en el Encuentro Pro Inversión y Competitividad que se organizó con cinco ministros de Estado. En torno a varias de ellas se trabajó posteriormente con las respectivas autoridades.

En materia de energía fuimos especialmente activos. Elaboramos y planteamos a las autoridades y a la opinión pública nuestras observaciones y en algunos casos propuestas alternativas a los proyectos de ley sobre Concesiones y Servidumbres Eléctricas, Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y Carretera Eléctrica, y a las iniciativas de reglamentación de los Centros de Despacho Económico de Carga (CDEC) y Servicios Complementarios, así como a la iniciativa de interconexión SIC - SING.

Respecto a capital humano, al alero de nuestra asociación creamos el primer *skills council* de Chile, el Consejo de Competencias Mineras (CCM). Su objetivo es abordar en forma sectorial y organizada la escasez de capital humano

calificado. Su institucionalidad y su trabajo ya están sirviendo de ejemplo para otros sectores productivos. Durante este período, el CCM entregó sus dos primeras publicaciones: Fuerza Laboral de la Gran Minería 2012-2020 y Marco de Cualificaciones para la Minería, ambos realizados con la asesoría de la Fundación Chile, los que han tenido gran impacto.

En capital humano destacó también la labor en relación al trabajo en altura sobre el nivel del mar, en los ámbitos legislativo, reglamentario y médico. Lo mismo, respecto del proyecto de ley sobre seguridad e institucionalidad minera. Las prevenciones formuladas por el Consejo Minero parecen haber sido consideradas.

En materia medioambiental, el trabajo en torno a los reglamentos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y de Cierre de Faenas Mineras recibieron especial atención de nuestra asociación.

Sobre aspectos internacionales, trabajando en conjunto con el Gobierno y entidades de otros países mineros, se logró un contenido razonable para el convenio sobre producción y transporte de mercurio de las Naciones Unidas. Con el mismo esquema de trabajo se ha logrado contener iniciativas que impondrían excesivas restricciones al transporte marítimo de carga sólida a granel, ante la Organización Marítima Internacional.

Este año se creó además la Subcomisión de Relaciones Comunitarias, que ha resultado clave en el seguimiento del trabajo de implementación del Convenio N°169 de la OIT.

Por otra parte, no obstante el complejo escenario por el que atraviesa la actividad minera en el país, con evidentes señales de pérdida de competitividad para el desarrollo de proyectos, diversas cifras del sector siguen siendo positivas. Así, durante el año 2012 se verificó un alza de 3,2% en la producción de cobre de mina en Chile, alcanzando las 5,43 millones de toneladas. En relación a la producción de oro, se alcanzó una producción histórica de 49 TMF, un 8,1% mayor que en 2011. En contraste, las producciones de plata y molibdeno disminuyeron en 10,9% y 14,4%, respectivamente. Así, y aunque el precio del cobre promedió en 2012 valores menores a los registrados durante 2011, la minería continuó siendo una industria líder en la economía del país, representando el 13% del Producto Interno Bruto a precios corrientes y el 60% de las exportaciones, y aportando el 14% de los ingresos fiscales.

¿Es posible mantener estos resultados? Un análisis profundo de proyecciones de demanda, producción y precios se hace en el capítulo respectivo de este reporte anual. En términos generales, los escenarios se observan complejos y disímiles, según el mineral de que se trate. Así, para el cobre se estima que la demanda mundial crecerá 1,5%; el oro, en cambio, vive momentos de turbulencia por la caída de su cotización en los primeros meses de 2013; y en el caso del molibdeno, la demanda podría crecer 5,7% en el presente año.

En relación a los precios, durante 2012 las fluctuaciones fueron bastante más moderadas que el año anterior, alcanzando un promedio anual de 360 centavos de dólar por libra. En cuanto al oro, las tendencias mensuales tuvieron un comportamiento similar al del cobre, pero dominando los movimientos alcistas, lo que llevó al metal precioso a registrar un promedio de 1.669 dólares por onza en 2012.

Durante el primer trimestre de 2013 en el mercado del cobre se observaba el mismo comportamiento estable del año anterior. A partir de abril, sin embargo, atendido un escenario menos auspicioso, ha habido caídas abruptas. La acumulación de inventarios en bolsa y expectativas de menor consumo en China se han sumado a un incremento de la oferta, tanto por expansiones de faenas en operación como por la entrada de proyectos relevantes. Pese a lo anterior, el precio no ha bajado de los 3 dólares por libra, y las expectativas del mercado lo sitúan en torno a 3,3 y 3,5 dólares para 2013 y 2014, respectivamente.

En el caso del oro, desde octubre de 2012 la tendencia ha sido a la baja, lo que se ha acentuado desde mediados de marzo de 2013. En razón de lo anterior, existe una amplia dispersión en las proyecciones de los analistas. Así, a principios del 2012 el consenso apuntaba a una proyección próxima a los 2.000 dólares por onza. En junio, en cambio, la tendencia estaba más centrada en los 1.200 dólares para 2013 y el año siguiente.

En una perspectiva de más largo plazo, la evolución de la producción dependerá en gran medida de la entrada en operación de nuevos proyectos, los que debieran compensar la declinación natural de los yacimientos existentes, así como contribuir con producción adicional. En esa cartera hay proyectos en ejecución, de empresas socias del CM, por prácticamente US\$ 24.500 millones, los que según Cochilco entrarían en operación entre 2013 y 2018. El resto de proyectos catastrados por la misma entidad y que suman un monto aproximado de US\$ 65.000 millones, se encuentran en etapa de prefactibilidad y factibilidad, lo que implica un nivel importante de incertidumbre en su ejecución.

Aquí está el gran desafío de nuestra industria y un desafío clave de Chile: lograr que se materialice la ambiciosa cartera de proyectos mineros. Para esto es indispensable mejorar nuestra competitividad, reduciendo costos, en especial los derivados de la energía, y aumentando productividad, vinculando necesariamente a ésta los ingresos de los trabajadores y mejorando su formación y capacitación. La gran minería de Chile, reunida en el Consejo Minero, está decididamente comprometida con ello.

Finalmente, quiero agradecer a todos quienes trabajan en el Consejo Minero por su profesionalismo y compromiso, que los ha llevado a formar un equipo magnífico. También quiero agradecer a todos y cada uno de los miembros de nuestras Comisiones de Trabajo, las que durante este período consolidaron su labor en cada una de las áreas estratégica del Consejo Minero: Capital Humano, Competitividad, Medio Ambiente, Energía y Cambio Climático, Recursos Hídricos y Asuntos Públicos. Por último, mis agradecimientos a los miembros del Directorio del Consejo, y en especial a los del Comité Ejecutivo, por el tiempo dedicado al trabajo gremial y por la confianza que nos han brindado.

Joaquín Villarino Herrera
Presidente Ejecutivo
Consejo Minero



Chile

Consejo Minero



El Consejo Minero, creado en 1998, es la asociación que reúne a las empresas productoras de cobre, oro, plata y molibdeno de mayor tamaño que operan en Chile, tanto de capitales nacionales como extranjeros, sean de propiedad pública o privada.



Objetivos estratégicos



Impulsar el desarrollo competitivo y sustentable de la minería chilena, contribuyendo al bienestar del país.



Dar a conocer la realidad del sector minero, sus desafíos y su aporte al desarrollo de los chilenos.



Contribuir al proceso de elaboración de políticas públicas modernas, eficaces y estables para la minería y su entorno.



Aportar a la superación de los desafíos sectoriales en materia de capital humano, energía y recursos hídricos, entre otros.

Perfil de las empresas socias

- Con mirada de largo plazo
- Comprometidas con la sustentabilidad
- Intensivas en inversiones
- Líderes en seguridad del trabajo
- Intensivas en tecnología e innovación
- Involucradas con sus comunidades
- Atractivas en cuanto a beneficios para sus trabajadores

Cada una de las empresas socias del Consejo Minero tiene una producción de más de 50.000 toneladas de cobre fino al año, o una cantidad económicamente equivalente en otros metales. Representan en conjunto:

- El **95%** de la producción nacional de cobre
- El **99%** de la producción local de plata y de molibdeno
- El **82%** de la producción de oro del país

Las siguientes compañías son formalmente socias del Consejo Minero:

- Anglo American Norte
- Anglo American Sur
- Barrick
- BHP Billiton
- BHP Billiton Pampa Norte
- Codelco
- Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM
- Freeport-McMoRan Copper & Gold
- Glencore
- Kinross Minera Chile
- Minera Candelaria
- Minera El Abra
- Minera Escondida
- Minera Los Pelambres
- Minera Lumina Copper Chile
- Teck
- Yamana Gold

Fichas con información de estas empresas, agrupadas bajo sus sociedades matrices a nivel local, están publicadas en la parte final de este reporte.



Minera El Abra

Directorio

Anglo American Norte	John MacKenzie	Anglo American Sur	Felipe Purcell	Barrick	Eduardo Flores
BHP Billiton	Peter Beaven	BHP Billiton Pampa Norte	María Olivia Recart	Codelco	Thomas Keller
Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM	Jorge Gómez	Freeport-McMoRan Copper & Gold	Francisco Costabal	Glencore	Roberto Darouiche
Kinross Minera Chile	Lauren Roberts	Minera Candelaria	Peter Quinn	Minera El Abra	Cory Stevens
Minera Escondida	Edgar Basto	Minera Los Pelambres	Jean-Paul Luksic (Presidente del Directorio)	Minera Lumina Copper Chile	Nelson Pizarro
Teck	David Baril	Yamana Gold	Gerardo Fernández		

Directorio a julio 2013.



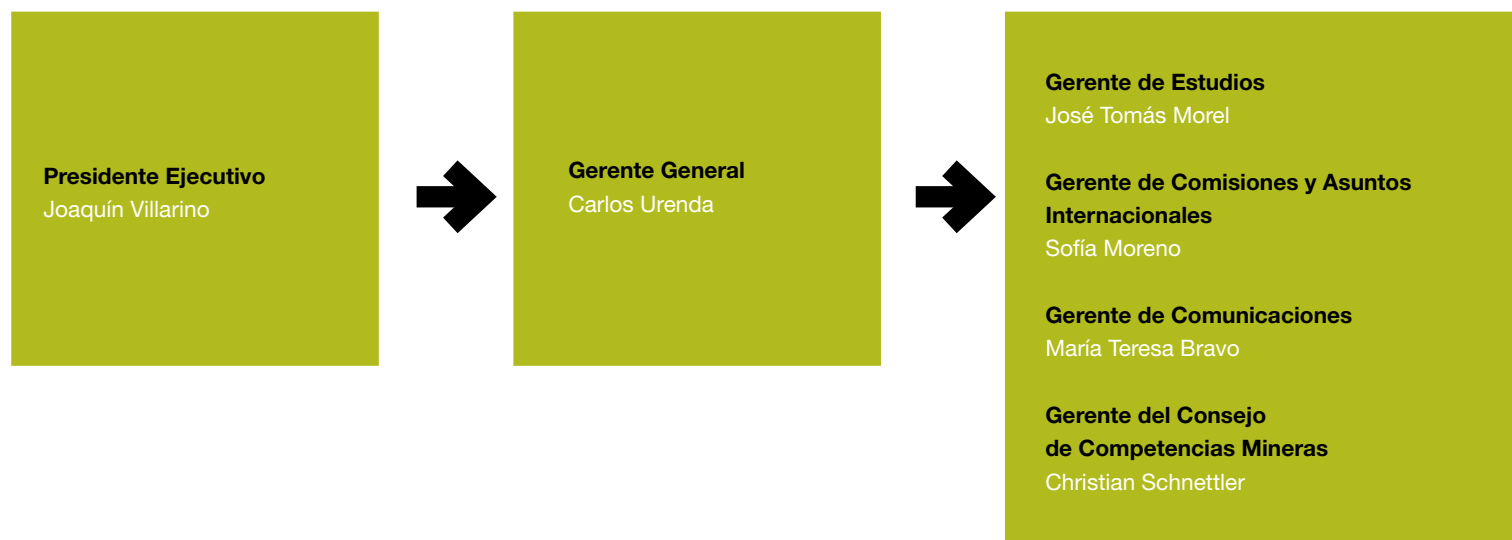
Comité Ejecutivo



Los integrantes del Comité Ejecutivo del Consejo Minero (sentados, de izquierda a derecha): Francisco Costabal, John MacKenzie, Jean-Paul Luksic (presidente) y Peter Beaven.

De pie: Carlos Urenda, gerente general, y Joaquín Villarino, presidente ejecutivo del Consejo Minero.





Comisiones de trabajo

La labor técnica del Consejo Minero es realizada principalmente por seis comisiones de trabajo: Competitividad, Capital Humano, Medio Ambiente, Energía y Cambio Climático, Recursos Hídricos y Asuntos Públicos.

Están integradas por profesionales de las empresas socias, expertos en los temas estratégicos respectivos, y por el equipo de gerentes del Consejo Minero.

Cada comisión analiza profunda y sistemáticamente las materias de su ámbito, desde un punto de vista económico, medioambiental, regulatorio, técnico y social; identifica oportunidades y desafíos futuros; propone y desarrolla planes de acción; y comparte las buenas prácticas de la industria, resguardando los principios de la libre competencia.

Las comisiones trabajan bajo un enfoque transversal de sustentabilidad.

Directiva de las comisiones de trabajo

Comisión de Competitividad

Presidenta: María Olivia Recart, BHP Billiton
Vicepresidenta: Carolina Musalem, Anglo American

Comisión de Capital Humano

Presidente: Alejandro Mena, Anglo American
Vicepresidente: Alex Jaques, BHP Billiton

Comisión de Medio Ambiente

Presidente: Gustavo Possel, Antofagasta Minerals
Vicepresidenta: María Francisca Domínguez, Codelco

Comisión de Energía y Cambio Climático

Presidente: Andrés Alonso, Codelco
Vicepresidente: Nicolás Caussade, Antofagasta Minerals

Comisión de Recursos Hídricos

Presidente: Rodolfo Camacho, BHP Billiton
Vicepresidenta: Marcela Angulo, Anglo American

Comisión de Asuntos Públicos

Presidente: Rafael Quiroga, Antofagasta Minerals
Vicepresidenta: Claudia Corvalán, Freeport-McMoRan Copper & Gold

Operaciones de empresas socias del Consejo Minero

Región de Tarapacá	Productos	Compañía	Propiedad
Cerro Colorado		BHP Billiton Pampa Norte	BHP Billiton
Doña Inés de Collahuasi	 	Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi	Anglo American plc (44%), Glencore (44%) y JCR (12%)
Quebrada Blanca		Cía. Minera Quebrada Blanca	Teck (76,5%), Inversiones Mineras S.A. (13,5%) y Enami (10%)

Región de Antofagasta			
El Abra		Sociedad Contractual Minera El Abra	Freeport-McMoRan (51%) y Codelco (49%)
Radomiro Tomic		Codelco	Estado de Chile
Chuquibambilla	   	Codelco	Estado de Chile
Michilla		Minera Michilla	Antofagasta plc (74,2%), Inversiones Costa Verde (15,3%) y otros inversionistas
Spence		BHP Billiton Pampa Norte	BHP Billiton
El Tesoro		Minera El Tesoro	Antofagasta plc (70%) y Marubeni Corp. (30%)
Esperanza	 	Minera Esperanza	Antofagasta Minerals (70%) y Marubeni Corp. (30%)
Gaby		Codelco	Estado de Chile
Mantos Blancos		Anglo American Norte	Anglo American plc
Lomas Bayas		Cía. Minera Lomas Bayas	Glencore
Zaldívar		Cía. Minera Zaldívar	Barrick
Escondida		Minera Escondida Ltda	BHP Billiton (57,5%), Río Tinto (30%) y otros inversionistas (12,5%)
Altonorte		Complejo Metalúrgico Altonorte	Glencore
El Peñón	 	Minera Meridian	Yamana Gold

Región de Atacama			
Mantoverde		Anglo American Norte	Anglo American plc
Salvador	   	Codelco	Estado de Chile
La Coipa	 	Cía. Minera Mantos de Oro	Kinross
Maricunga		Cía. Minera Maricunga	Kinross
Ojos del Salado	 	Cía. Contractual Minera Ojos del Salado	Freeport-McMoRan (80%) y Sumitomo Corp. (20%)
Candelaria	 	Cía. Contractual Minera Candelaria	Freeport-McMoRan (80%) y Sumitomo Corp. (20%)
Caserones	 	SCM Minera Lumina Copper Chile	Pan Pacific Copper

Región de Coquimbo			
Carmen de Andacollo		Cía. Minera Teck Carmen de Andacollo	Teck (90%) y Enami (10%)
Altos de Punitaqui		Minera Altos de Punitaqui	Glencore
Los Pelambres	 	Minera Los Pelambres	Antofagasta plc (60%), Nippon LP Resources BV (25%) y MM LP Holding (15%)

Región de Valparaíso			
Ventanas	 	Codelco	Estado de Chile
El Soldado		Anglo American Sur	Anglo American plc (50,1%), JV Codelco-Mitsui (29,5%) y Mitsubishi Corp. (20,4%).
Chagres		Anglo American Sur	Anglo American plc (50,1%), JV Codelco-Mitsui (29,5%) y Mitsubishi Corp. (20,4%).
Andina	 	Codelco	Estado de Chile

Región Metropolitana			
Los Bronces	 	Anglo American Sur	Anglo American plc (50,1%), JV Codelco-Mitsui (29,5%) y Mitsubishi Corp. (20,4%).
Florida	 	Minera Florida	Yamana Gold

Región del Libertador Bernardo O'Higgins			
El Teniente	  	Codelco	Estado de Chile

 cobre  oro  plata  molibdeno  fundición  refinería

Mapa de la Gran Minería



Información a agosto de 2013.
No considera operaciones portuarias.
Fuente: Consejo Minero





1

Difusión sistemática de las conclusiones y cifras del **Diagnóstico de la Competitividad de la Industria Minera en Chile**, elaborado por la consultora McKinsey por encargo del Consejo Minero, con el aporte de las comisiones de trabajo de éste.

2

Elaboración de propuestas para el desarrollo de la minería, que se presentaron en el **Encuentro Pro Inversión y Competitividad**, organizado con cinco ministros de Estado y otros sectores productivos, y que fueron trabajadas posteriormente con las autoridades.

3

Consolidación de la organización y funcionamiento de las **comisiones de trabajo del Consejo Minero**, destinadas a abordar sistemáticamente cada una de sus áreas estratégicas. Balance 2012 y Planes de Trabajo 2013. Establecimiento de nueva Subcomisión de Relaciones Comunitarias.

14



7

Participación activa en las siguientes iniciativas de **normativa internacional**: regulación del transporte marítimo de sustancias sólidas a granel (OMI), y de producción y uso de mercurio (PNUMA).

8

Desarrollo de un programa de **acercamiento y diálogo con distintos stakeholders de la gran minería**, para conocer y comprender sus percepciones y puntos de vista sobre la industria, y dar a conocer los del Consejo Minero.

9

Presencia planificada y frecuente en medios de comunicación, principalmente por temas de competitividad, capital humano y energía, aportando información dura de respaldo a los planteamientos sectoriales.

2012-2013

Asuntos relevantes



4

Creación del **Consejo de Competencias Mineras, CCM**, primera entidad de este tipo en el país, cuyo objetivo es abordar sectorialmente y en forma organizada la escasez de capital humano calificado, alineando las necesidades de la industria minera con el mundo formativo.

5

Lanzamiento y difusión de las dos primeras publicaciones del Consejo de Competencias Mineras: **Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2012-2020** y **Marco de Cualificaciones para la Minería**.

6

Sistematización del **seguimiento regulatorio** que dio origen a una participación activa en las siguientes iniciativas: cierre de faenas mineras, Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), implementación del Convenio 169 de la OIT, trabajo en altura sobre el nivel del mar, seguridad e institucionalidad minera, Centros de Despacho Económico de Carga (CDEC), interconexión eléctrica SIC-SING y protección de glaciares, entre otras.



10

Desarrollo del **plan piloto Descubre la Minería**, programa destinado a dar a conocer a los jóvenes la realidad de la gran minería chilena.

11

Lanzamiento del **nuevo sitio web** del Consejo Minero, con contenidos más variados y navegación ágil. Incluye la sección Minería en Cifras, conjunto de cuadros y gráficos sistematizados y amigables, con datos y cifras sobre distintos aspectos del sector minero, actualizados mensualmente.

12

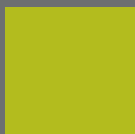
Desarrollo de un nuevo proceso de postulación y selección de **buenas prácticas** de la gran minería, orientado a reconocer casos destacados y fomentar prácticas cada vez mejores.



2012

Panorama económico de la minería

En 2012 la minería continuó siendo una industria líder en la economía del país: representó el 13% del PIB y el 60% de las exportaciones, y aportó el 14% de los ingresos fiscales.





En el año 2012 continuó el escenario de incertidumbre en la economía mundial. A las dificultades estructurales que ha encontrado Europa para resolver su crisis, se sumaron inconvenientes en las mayores economías del mundo. Por una parte, Estados Unidos vivió una crisis de deuda pública que complicó en gran medida su reactivación, y por otra, China, el mayor demandante de *commodities* del mundo, registró una de las menores tasas de crecimiento de la década. Pese a todo esto, algunos países en desarrollo y proveedores de minerales registraron desempeños destacables, como es el caso de Chile, con un crecimiento del PIB de 5,6% y un desempleo de 6,1%.

Si bien el precio del cobre promedió en 2012 valores menores a los registrados durante 2011, en una perspectiva histórica fueron precios atractivos. No obstante ello, la minería chilena vivió en 2012 un año particularmente complejo, a causa de importantes restricciones provenientes del alza de costos y de la escasez de energía y agua, que desafiaron el futuro de la actividad.

Con todo, en 2012 la minería continuó siendo una industria líder en la economía del país, representando el 13% del Producto Interno Bruto a precios corrientes y el 60% de las exportaciones, y aportando el 14% de los ingresos fiscales. En estos indicadores, el desempeño de las empresas socias del CM fue clave, considerando que representan el 95% de la producción de cobre, aproximadamente el 82% de la producción de oro, y el 99% de la producción de molibdeno y plata del país.

Desde 1990 la economía china ha crecido a un promedio anual de 10% y su consumo de cobre, en 13%. El resto del mundo ha crecido a un 2,4% anual promedio y su consumo de cobre, 0,4%.

Escenario mundial de la industria minera

Demanda de minerales

La economía mundial continuó desacelerándose durante 2012, con un crecimiento de 3,0%, que se compara con el de 3,9% de 2011. Esto se reflejó en forma bastante clara en la demanda de minerales, observándose que en la mayor parte de los países se registraron disminuciones importantes. El contraste estuvo marcado una vez más por China, que incrementó de manera significativa su demanda por *commodities* minerales, especialmente aquellos asociados a infraestructura, como es el caso del cobre, lo que le permitió alcanzar una participación de 43% en la demanda mundial.

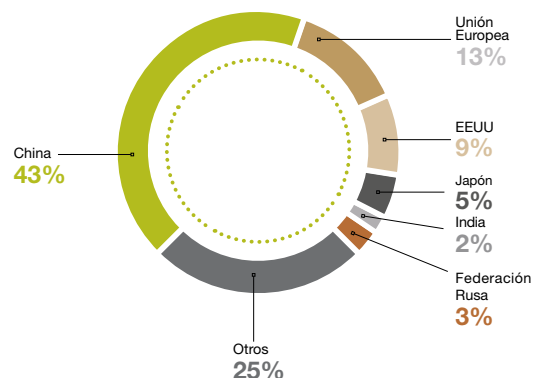
En el caso del oro, en forma paralela al aumento de precios que se registró durante el año, la demanda se contrajo en los principales países consumidores, particularmente en India, cuyo liderazgo está siendo amenazado por China.



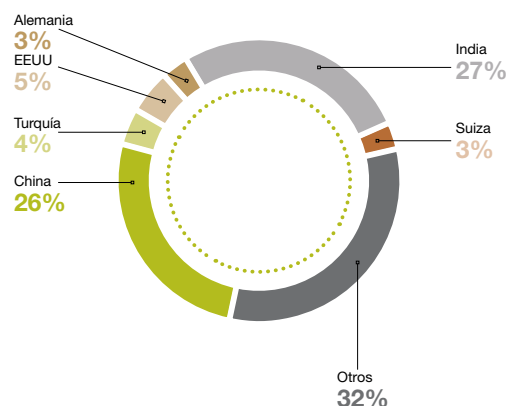
División Chuquicamata, Codelco

Consumo mundial de cobre y oro, y participación por países 2012

Cobre: 20.401 KTMF



Oro: 3.163 TMF



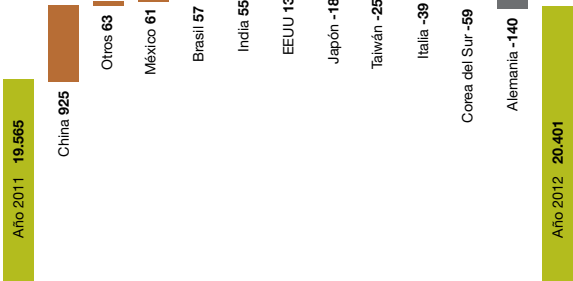
KTMF: Miles de toneladas métricas de mineral fino. TMF: Toneladas métricas de mineral fino.

Fuente: Consejo Minero, a partir de información de Cochilco, GIEC y World Gold Council

La demanda de cobre en el mundo en 2012 registró un incremento neto de 836 mil toneladas métricas, siendo China el único país que tuvo un incremento relevante, el que además fue uno de los mayores de la última década. Estados Unidos mostró un crecimiento marginal, mientras el resto de los mercados relevantes, como la Unión Europea, la Federación Rusa, Japón e India, marcaron descensos en sus consumos de cobre.

Demanda mundial de cobre 2011-2012 y variación por países

KTMF



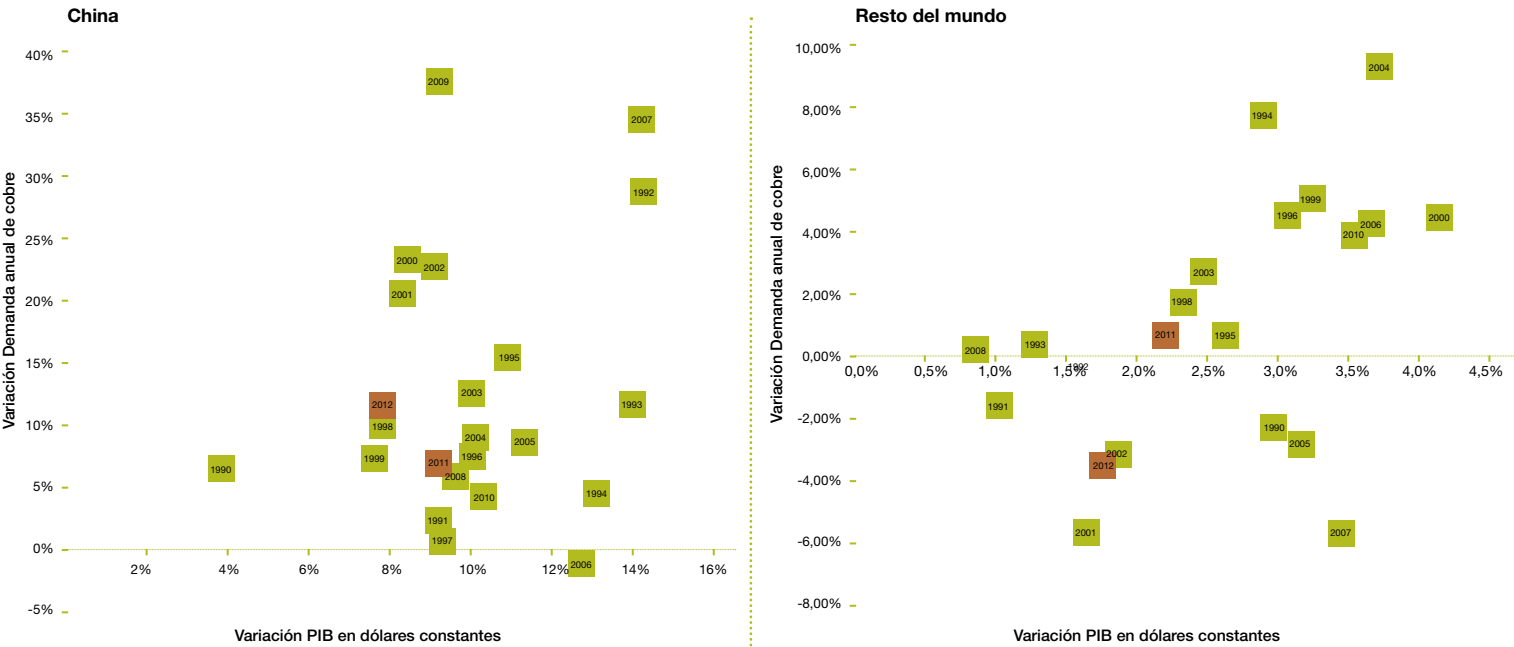
Fuente: Consejo Minero, a partir de información de Cochilco

El aumento del consumo de China ha sido una constante en la última década. Sin embargo, el fuerte incremento registrado en 2012 resulta particularmente alto, porque contrasta con una desaceleración de su economía, que alcanzó un crecimiento del PIB de 7,8%, el menor desde el año 2000. En este contexto, el incremento estimado de más de un millón de toneladas en su consumo podría deberse a la acumulación de inventarios más que a la utilización industrial. De acuerdo con cifras del Grupo Internacional de Estudios del Cobre (GIEC) de abril de 2013, la acumulación de inventario en bodegas no registradas del territorio chino habría alcanzado más de 600.000 TMF (toneladas métricas de mineral fino) durante 2012.



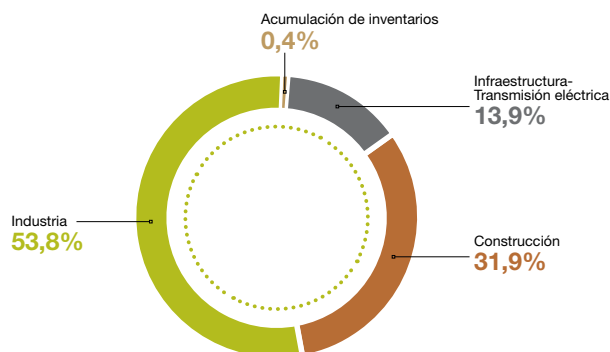
Minera Candelaria, Freeport-McMoRan

Relación entre variación anual del PIB y variación anual de consumo de cobre en China y el resto del mundo 1990-2012



En una perspectiva histórica mayor, el consumo mundial de cobre ha crecido de manera significativa en las últimas tres décadas, impulsado en gran medida por el desarrollo de China. Desde 1990 a la fecha, la economía china ha crecido a un promedio anual de 10%, mientras el consumo de cobre se ha incrementado en 13% anual en promedio. Este crecimiento ha compensado con creces el menor desempeño del resto del mundo, cuyo PIB se ha expandido 2,4% anual promedio desde 1990, con un consumo de cobre creciendo apenas 0,4% anual en los mismos 23 años.

Principales usos del cobre 2012



Fuente: Consejo Minero, con datos de Cochilco y GIEC

La mayor parte del cobre utilizado en el mundo se destina a la industria, principalmente para fabricación de componentes eléctricos y electrónicos, y partes para automóviles y para equipos de aire acondicionado. Le siguen los usos en construcción (tuberías y quincallería) e infraestructura de cableado, principalmente transmisión eléctrica. En los últimos años, el uso bactericida del cobre se ha valorado bastante, pero aún no hay cifras oficiales respecto a su uso textil o en el área de la salud. Adicionalmente, durante 2012 los inventarios declarados se incrementaron en 80 KTMF, de los cuales, en términos netos, aproximadamente 49 KTMF se acumularon en bolsas y 31 KTMF en productores.

Además de los usos industriales, durante los últimos años el cobre ha tenido un uso cada vez más relevante como activo financiero. En esto, los Instrumentos Financieros con Respaldo Físico (ETF, por la sigla en inglés de *Exchange Traded Funds*) juegan un rol muy importante. Si bien no existen estimaciones oficiales de la cantidad de cobre utilizado como respaldo físico de instrumentos financieros, durante 2012 y los primeros meses de 2013 este uso ha tenido un rol protagónico, con bancos de inversión que han lanzado nuevos ETFs de cobre. Estos, sumados a los ya existentes, especialmente en China, tanto en mercados regulados como en transacciones fuera de mercado, representan una fracción significativa de la oferta potencial de cobre. Adicionalmente, al cierre de este reporte, los inventarios en bolsas de metales se habían incrementado en más de 250 KTMF, llegando a finales de mayo a bordear los 850 KTMF. Este escenario de altos *stocks*, tanto en bolsas como en respaldos financieros, ha generado incertidumbre en el precio, especialmente en un mercado que se proyecta superavitario para 2013 y 2014.



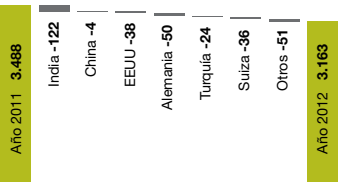
Antofagasta Minerals

La demanda de oro, por su parte, registró una disminución de 9,3% durante 2012, retrocediendo hasta las 3.164 toneladas métricas. El principal factor de esta disminución fue la caída de consumo de India, el mayor consumidor mundial de oro, que registró bajas significativas por segundo año consecutivo.

La utilización del oro en joyería en 2012 bajó 3,2% respecto al año anterior, equivalente a la baja registrada entre períodos previos. Se destacó, sin embargo, la caída de 17,1% de la demanda de oro para utilización en reservas financieras (monedas y lingotes), muy superior a la caída registrada entre 2011 y 2010.

Demanda mundial de oro 2011-2012 y variación por países

TMF



Fuente: Consejo Minero, a partir de información del World Gold Council

A partir de una expansión esperada de la economía mundial en torno a 3,3% en 2013, de acuerdo con el GIEC, la demanda mundial de cobre crecería 1,5%.

Respecto a la plata, cifras preliminares muestran que la demanda de 2012 prácticamente no registró variaciones, debido a que el uso industrial cayó en torno a 4% y la demanda para inversiones registró un alza que compensó dicha caída.

A su vez, de acuerdo con cifras estimadas por Cochilco, el molibdeno registró un incremento de la demanda en torno al 2,5% durante 2012, impulsado por alzas de 10,2% en China y 4,6% en Estados Unidos. Estas alzas más que compensaron la caída de 6,7% en el consumo de la Unión Europea.

En relación con las proyecciones de demanda para este año 2013, a partir de una expansión esperada de la economía mundial en torno a 3,3%, los escenarios se observan bastante variados.

En el caso del cobre, de acuerdo con cifras del Grupo Internacional de Estudios del Cobre (GIEC), la demanda mundial crecerá 1,5%, cifra que coincide con la proyectada por Cochilco en el informe de tendencias del segundo trimestre de 2013.

En cuanto al oro, la demanda está viviendo momentos de turbulencia, debido a la brusca caída en la cotización ocurrida en los primeros meses de 2013. Esta situación, generada por un repentino ajuste en las expectativas de demanda, se podría revertir y volver a los precios de comienzos de año, haciendo particularmente complejo el contexto para la proyección.

El molibdeno, en tanto, presenta tendencias más asociadas a la evolución de la actividad industrial de China, con lo que, de acuerdo con cifras recopiladas por Cochilco, la demanda debiera crecer 5,7% en 2013.



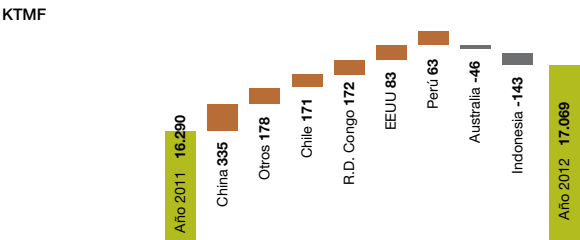


Oferta de minerales

Distintas tendencias mostró la oferta de los principales minerales de interés para la minería chilena durante el año 2012.

Respecto al cobre, se registró un incremento de 4,6%, equivalente a 750 KTMF, uno de los mayores de los últimos años y que se explica tanto por incrementos en producción de faenas existentes como por la incorporación de nuevas operaciones a nivel mundial. China, Chile y R.D. del Congo lideraron la expansión de la producción, mientras Australia e Indonesia registraron caídas.

Producción mundial de cobre de mina 2011-2012 y variación por países



Fuente: Consejo Minero, a partir de información de Cochilco

China, Chile y R.D. del Congo lideraron la expansión de la producción de cobre en 2012, mientras Australia e Indonesia registraron caídas.





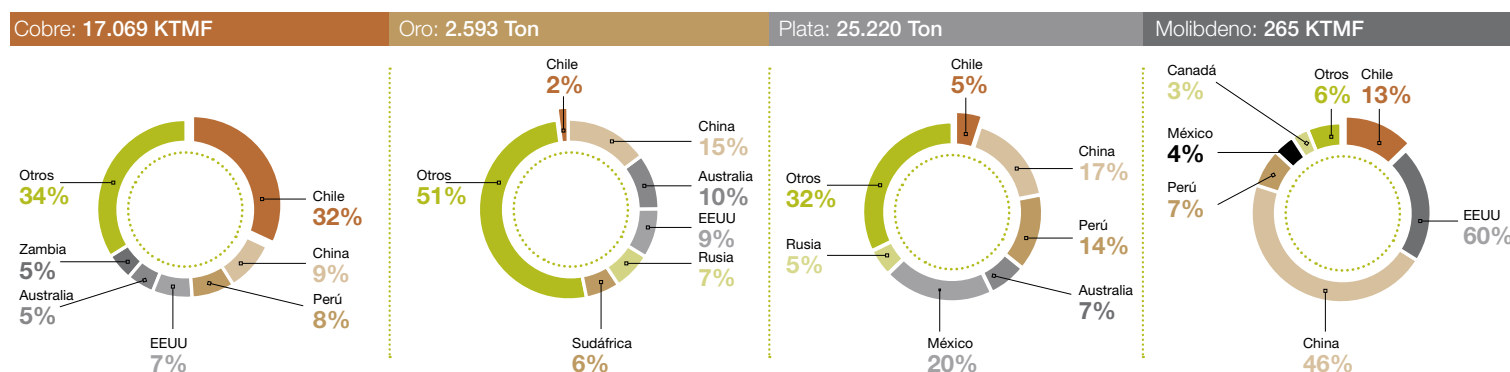
En el caso de China no es posible tener datos precisos sobre las faenas de mayor incremento o si éste se explica por la entrada en operación de nuevas faenas. Por su parte, Chile aumentó la oferta de cobre de mina principalmente debido a aumentos en la producción de Escondida y Esperanza.

Los cambios en producción no variaron significativamente las participaciones de mercado. En cobre, Chile continúa representando en torno a un tercio de la producción mundial, y China se consolida en el segundo lugar, sobre Perú. El aumento registrado en 2012 en la producción de oro incrementó la participación de Chile en la oferta mundial, de 1,7% a 2,1%. En el caso del molibdeno, la participación de Chile fue de 13,3%, menor al promedio de los

cuatro años anteriores, que estuvo en torno a 15%. La plata es el único mineral en el que Chile bajó su participación en 2012, de 5,4% al 5,1%, una tendencia que se mantiene desde 2007, cuando alcanzó el 9,3%.

La producción de oro en Chile alcanzó un nivel histórico, incrementando la participación de las empresas socias del CM en la oferta mundial de 1,7% en 2001 a 2,1% en 2012.

Participación por países en la producción mundial de minerales 2012

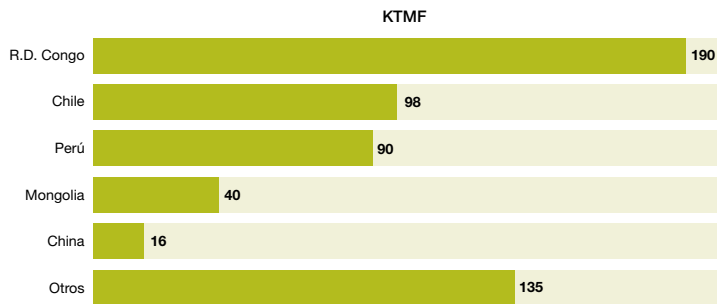


Fuente: Consejo Minero, con datos de Cochilco, World Gold Council y USGS



Para el año 2013, de acuerdo con la Comisión Chilena del Cobre, se proyecta un incremento de aproximadamente 3,3% en la producción mundial de cobre de mina, equivalente a 569 KTMF adicionales. Con esto se alcanzarían 17,7 millones de toneladas métricas de cobre fino. Este incremento se obtendría en parte por aumentos en la producción de faenas en Chile y por recuperaciones en el nivel de producción de faenas en Indonesia y en R.D. del Congo. Otro factor es la entrada en operación de los proyectos Oyu Tolgoi, en Mongolia; Ministro Hales, Sierra Gorda y Caserones, en Chile; y Las Bambas, Toromocho y Antapaccay, en Perú.

Cambios proyectados en la producción de cobre por país 2013



Fuente: Cochilco

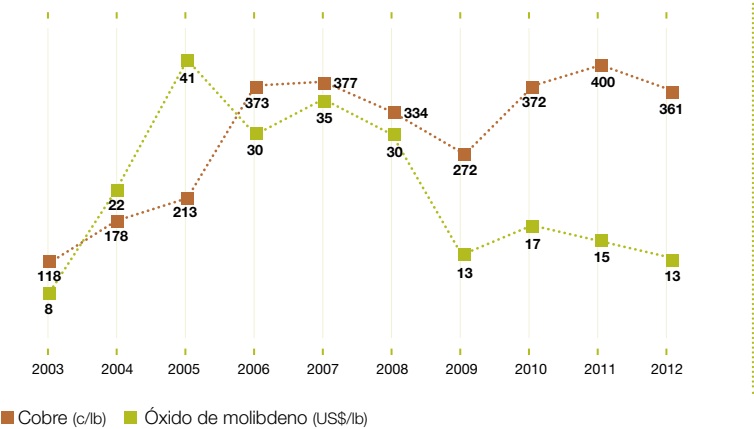
Precios de minerales

Comportamientos dispares registraron los precios de los principales metales que se extraen de los yacimientos de las empresas socias del Consejo Minero. Por una parte, el cobre, el molibdeno y la plata vieron una disminución en su cotización en 2012, mientras en el caso del oro, el precio promedio anual fue 6,2% mayor que el año previo, registrando uno de los mayores niveles de su historia.

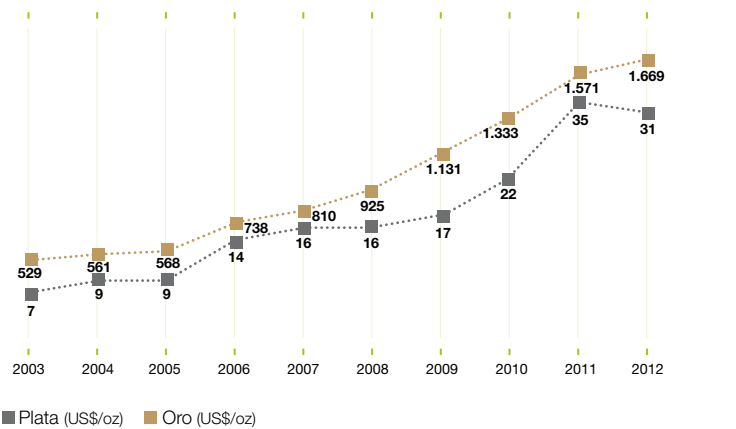


Brazorrobótico en Radomiro Tomic, Codelco

Precios anuales promedio de los minerales 2003-2012



Fuente: Consejo Minero, a partir de información de la Bolsa de Metales de Londres





Las fluctuaciones del precio del cobre en 2012 se situaron en una banda entre 340 y 380 centavos de dólar por libra, para un promedio anual de 361.

Luego de la repentina caída que registró la cotización del cobre el tercer trimestre de 2011, durante 2012 las fluctuaciones fueron bastante más moderadas en intensidad, moviéndose gran parte del año en una banda entre 340 y 380 centavos de dólar por libra, para un promedio anual de 361. En cuanto al oro, las tendencias mensuales siguieron rangos de fluctuación similares a los registrados por el cobre, pero dominando los movimientos alcistas, lo que llevó al metal precioso a registrar un promedio de 1.669 US\$/ozt en 2012.

Durante el primer trimestre de 2013, en el mercado del cobre se observaba el mismo comportamiento estable del año anterior. Sin embargo, a partir de abril se han registrado abruptas caídas en las cotizaciones del metal, debido a un escenario menos auspicioso que el registrado en los últimos años. La acumulación de inventarios en bolsa y expectativas de menor consumo en China se han sumado a un incremento no previsto de la oferta, tanto por expansiones de faenas en operación como por la entrada de proyectos relevantes, dando origen a pronósticos de mayor holgura en el mercado. Pese a lo anterior, el precio no ha bajado de los 3 dólares por libra, y las expectativas del mercado lo sitúan en torno a 3,3 y 3,5 dólares para 2013 y 2014, respectivamente.

Un elemento importante que ha dado sustento al precio del cobre en los últimos años es el referido al balance deficitario que ha presentado el mercado. La dificultad para la concreción de proyectos *greenfield* y de expansiones *brownfield* ha impedido a la oferta seguir el ritmo de la demanda. Sin embargo, las proyecciones de distintos analistas sobre el balance para 2013 y 2014 anticipan superávits, que oscilan entre 66 KTMF y 300 KTMF.

En el caso del oro la situación ha sido muy distinta, ya que desde octubre de 2012, cuando alcanzó cotizaciones cercanas a los 1.800 dólares por onza, la tendencia ha sido constantemente a la baja, la que se acentuó desde mediados de marzo de 2013. Esta nueva situación ha llevado a que exista mucha dispersión en las proyecciones de los analistas. Mientras a comienzos de año el consenso apuntaba a una proyección cercana a los 2.000 dólares por onza, en junio la tendencia estaba más centrada en los 1.200 dólares para 2013 y el año siguiente.



La industria minera en Chile

El alza de 3,2% en la producción de cobre de mina en Chile durante 2012 permitió alcanzar los 5,43 millones de toneladas. Este volumen de producción significó mantener la posición de liderazgo, con el 32% de la participación en la producción mundial.

En cuanto a la producción de oro, el resultado es aun mejor, ya que se alcanzó una producción histórica de 49 TMF, un 8,1% mayor que en 2011. En contraste, las producciones de plata y molibdeno disminuyeron en 10,9% y 14,4%, respectivamente.



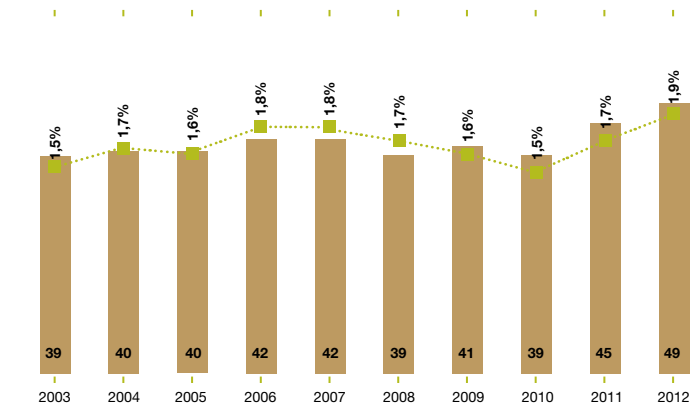
Producción chilena de minerales y participación en la oferta mundial 2003-2012

Cobre



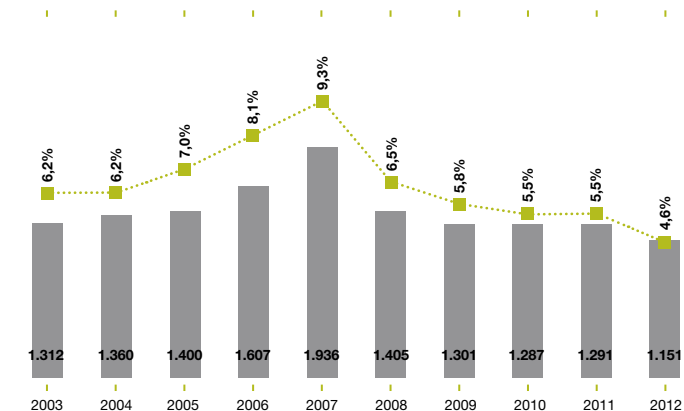
Producción de Chile (KTMF) Participación

Oro



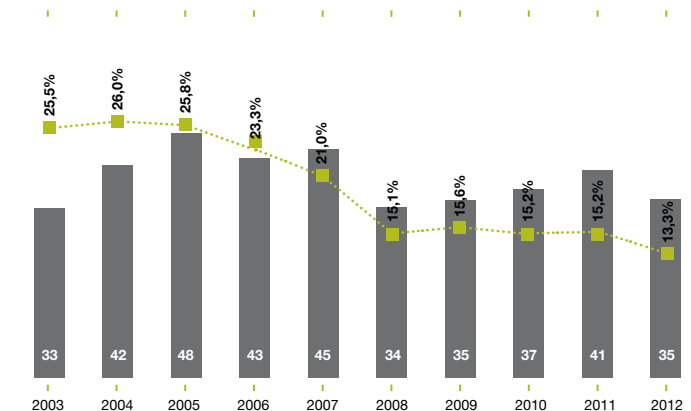
Producción de Chile (TMF) Participación

Plata



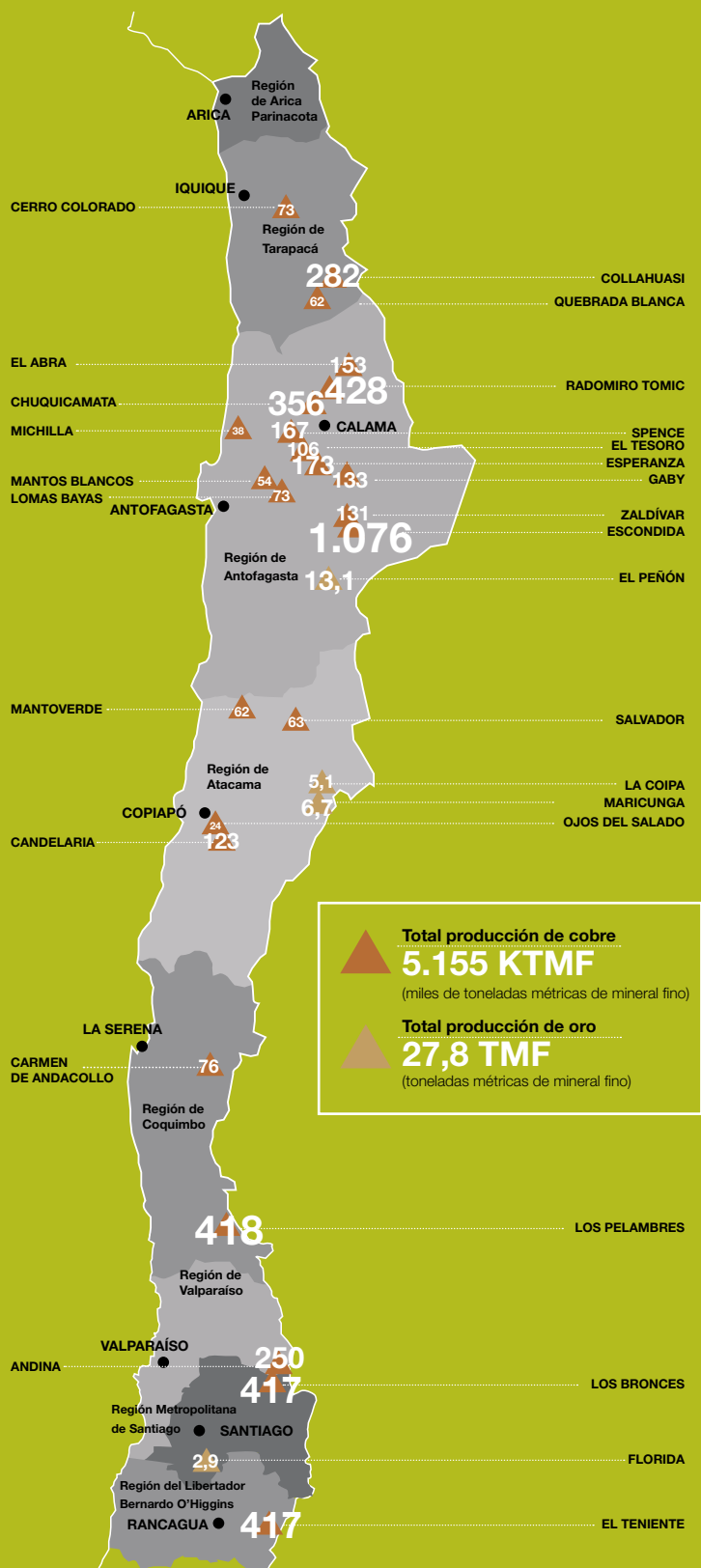
Producción de Chile (TMF) Participación

Molibdeno



Producción de Chile (KTMF) Participación

Producción de cobre y oro en faenas de empresas socias del CM 2012



Fuente: Empresas socias del Consejo Minero y Cochilco

En el caso de la producción de oro, se consideran faenas en las cuales el oro es el producto principal.



Las empresas socias del Consejo Minero juegan un rol protagónico en la minería nacional y, por lo mismo, en la minería mundial. En el caso de la minería del cobre y el molibdeno, aportaron en 2012 el 95% y el 99% de la producción nacional; mientras que en oro y plata, el aporte estimado fue de 82% y 99%, respectivamente.

Si consideramos que el mercado mundial de oro, cobre, plata y molibdeno primario en el mundo representó un volumen de negocios en torno a US\$ 330.000 millones en 2012, los US\$ 42.000 millones que las empresas socias del CM exportaron desde Chile representan el 12,8% del valor de la oferta mundial de los minerales antes señalados. Esta participación es levemente superior al 12,3% registrado en 2011.

En cuanto a la producción de cobre por faena de las empresas socias del CM, las variaciones más relevantes entre 2011 y 2012 correspondieron a los incrementos en Escondida, Los Bronces y Esperanza. Estas alzas se explicaron tanto por la explotación de áreas de mejor ley, como por el mejoramiento de condiciones operacionales. Las principales disminuciones se registraron en Collahuasi y Codelco Norte, explicadas por caídas en la ley del mineral, problemas técnicos y paralizaciones laborales.

En lo que se refiere al oro, la producción primaria se mantuvo prácticamente sin variaciones, registrando una baja de 1,3% en 2012 respecto del año anterior, debido principalmente a la disminución en la producción de El Peñón, de propiedad de Yamana Gold, empresa que se mantiene como la mayor productora de oro del país.

En julio de 2013, Cochilco estimó un 1,8% de aumento de producción de cobre en Chile para este año, lo que permitiría alcanzar los 5,53 millones de toneladas de cobre fino. Las fuentes de esta alza serían una recuperación en las distintas divisiones de Codelco y el comienzo de las operaciones de la División Ministro Hales, así como los mayores aportes de Collahuasi y Esperanza. La incorporación de Caserones puede tener un efecto marginal en 2013, pero debiera alcanzar en torno a las 70 KTMF el año siguiente. Esto, sumado a la plena operación de la División Ministro Hales, permitiría un incremento en torno a 2,9% el 2014, llegando el país a una producción cercana a los 5,7 millones de toneladas de cobre fino.



La evolución de la producción en un plazo más largo dependerá en gran medida de la entrada en operación de nuevos proyectos, los que debieran compensar la declinación natural de los yacimientos existentes, así como contribuir con producción adicional. Una idea de los proyectos de las empresas socias del CM se puede obtener extrayendo información de la cartera de proyectos para el período 2013-2021, publicada en agosto de 2013 por Cochilco.

En dicha cartera se aprecia que hay proyectos en ejecución de empresas socias del CM por prácticamente US\$ 24.500 millones, que de acuerdo con Cochilco, entrarían en operación entre 2013 y 2018. Así también, habría proyectos por un monto cercano a US\$ 50.000 millones en etapa

de factibilidad –lo que implica mayor incertidumbre en su ejecución–, programados para el período 2015-2021. Finalmente, con mayor grado de incertidumbre aun, aparecen proyectos en etapa de prefactibilidad, por un monto total de prácticamente US\$ 15.000 millones, programados para entrar en operación a partir de 2017.

Hay diversos factores que influyen en la materialización de esta cartera. En algunos de ellos, hay posibilidad de incidir por parte de las mismas empresas y/o las autoridades, a través de políticas públicas. En este reporte, dentro de los ámbitos estratégicos, se abordan algunas limitaciones al desarrollo de proyectos y el modo en que el Consejo Minero ha estado enfrentándolas.

Cartera de proyectos elaborada por Cochilco, con los proyectos en ejecución de las empresas socias del CM, 2013-2021

Puesta en marcha	Proyectos	Operador	Producto principal	Región	Tipo de proyecto	Etapas de desarrollo	Inversión a julio 2013 (MMUS\$)
2013 - 2017	OTROS PROYECTOS DE DESARROLLO	Codelco Chile		Varias	Reposición	Ejecución	4.370
2013 - 2017	PROYECTOS DE INFORMACIÓN	Codelco Chile		Varias	Nuevo	Ejecución	1.557
2013	MINA MINISTRO HALES	Codelco Div. Ministro Hales		Antofagasta	Nuevo	Ejecución	3.435
2013	CASERONES	Minera Lumina Copper Chile		Atacama	Nuevo	Ejecución	3.000
2014	ESCONDIDA NUEVA PILA LIXIVIACIÓN ÓXIDOS	Minera Escondida Ltda.		Antofagasta	Reposición	Ejecución	721
2015	ESCONDIDA OGP I	Minera Escondida Ltda.		Antofagasta	Expansión	Ejecución	3.838
2015	ANTUCOYA	Minera Antucoya		Antofagasta	Nuevo	Ejecución	1.900
2016	PASCUA	Cía. Minera Nevada		Atacama	Nuevo	Ejecución	4.250
2018	TRASPASO MINA-PLANTA	Codelco Div. Andina		Valparaíso	Reposición	Ejecución	1.420
TOTAL							24.491

Extracto de la cartera de proyectos mineros publicada por Cochilco en agosto de 2013.  cobre  oro

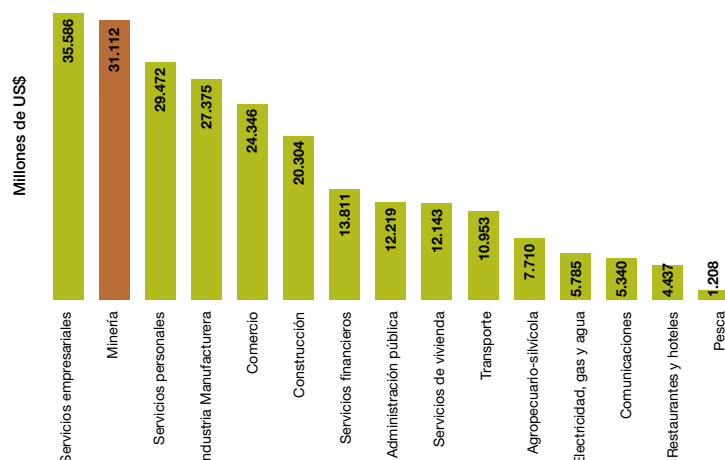


Chuquibambilla, Codelco

Importancia de la minería en el país

El Producto Interno Bruto (PIB) de Chile creció 5,6% durante 2012. De esta manera, sumó un total de US\$ 268.160 millones, de los cuales la minería en su conjunto aportó US\$ 34.818 millones, un 13%, manteniéndose como el sector productivo más importante del país.

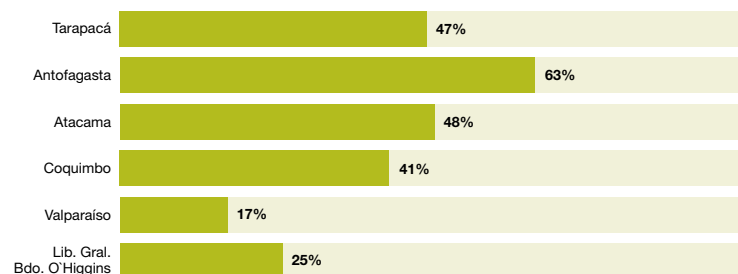
Producto Interno Bruto por actividad económica, a precios corrientes, 2012



Fuente: Consejo Minero, a partir de información del Banco Central

A nivel regional, si bien en algunos casos bajó la participación de la minería en el PIB durante 2012, de todos modos sigue representando la actividad por lejos más relevante en Tarapacá, Antofagasta y Atacama, alcanzando en promedio el 50% del PIB local.

Participación del PIB minero en el PIB regional

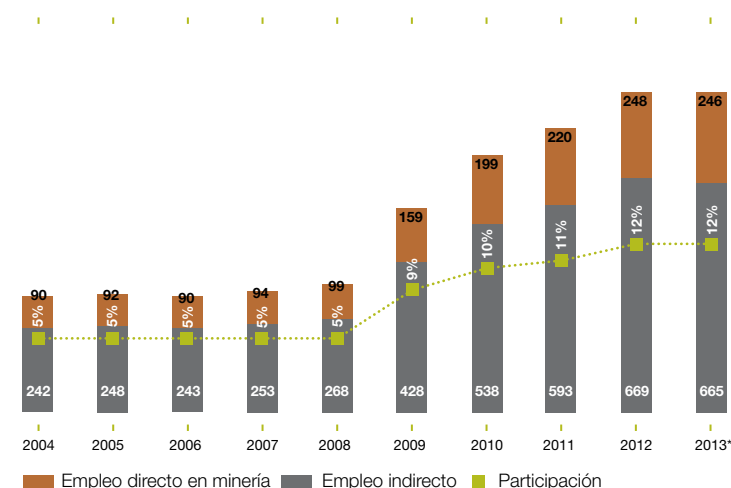


Fuente: Consejo Minero, a partir de información del Banco Central

En términos del empleo generado por la minería a nivel nacional, se observa un significativo incremento de 12,8% en 2012, lo que llevó a que la cantidad de trabajadores directos de la minería llegase a 248 mil. Si añadimos el empleo indirecto que genera la minería, suponiendo un multiplicador de 2,7 trabajadores indirectos por uno directo, el empleo total al cierre de 2012 superó los 800 mil empleos, equivalente al 12% del empleo del país. Esa relevancia se mantuvo en el primer cuatrimestre de 2013.

El empleo total que genera la minería –directo e indirecto– equivale al 12% del empleo del país.

Empleo generado por la minería y participación en el total del país 2004-2013

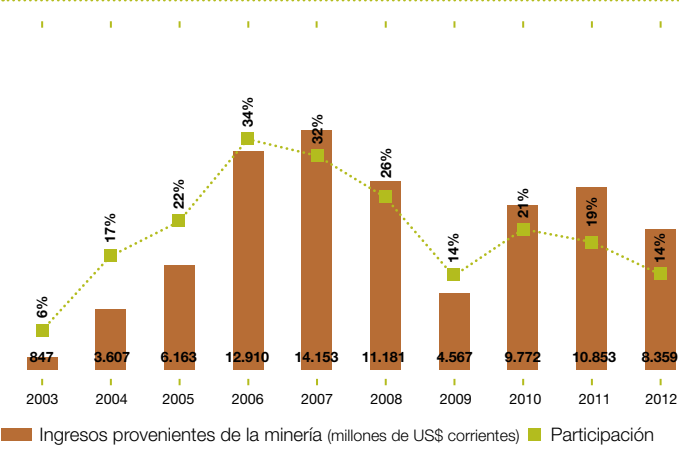


Fuente: Consejo Minero, a partir de información del INE

* Promedio a abril 2013



Aporte de la minería y participación en los ingresos fiscales totales 2003-2012

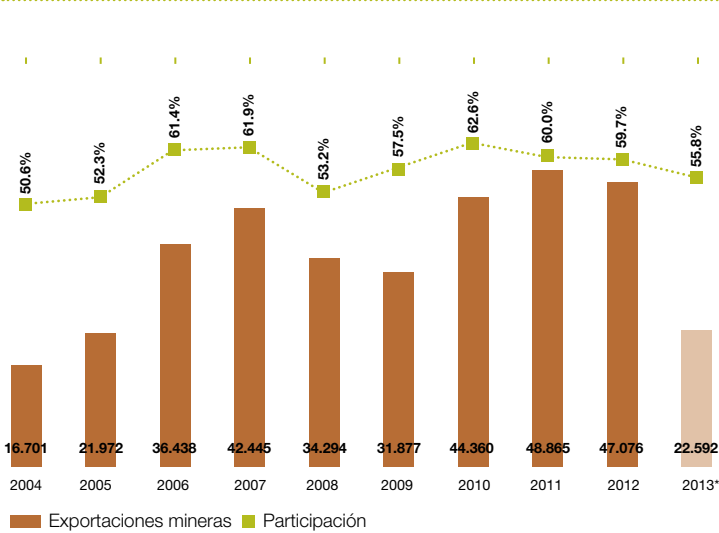


Fuente: Cochilco

La minería continúa siendo la actividad económica que hace el mayor aporte a los ingresos fiscales. Durante 2012, pese a enfrentar un precio del cobre menor y al incremento en los costos, aportó el 14% de los ingresos fiscales, equivalente a US\$ 8.360 millones.

En otro ámbito, la minería representó el 59,7% del valor exportado por Chile en 2012, por lejos el sector más relevante. Dentro de la minería, el cobre aportó el 90,8%, seguido por el oro, con el 3,5%.

Exportaciones mineras y participación en el total del país 2004-2013

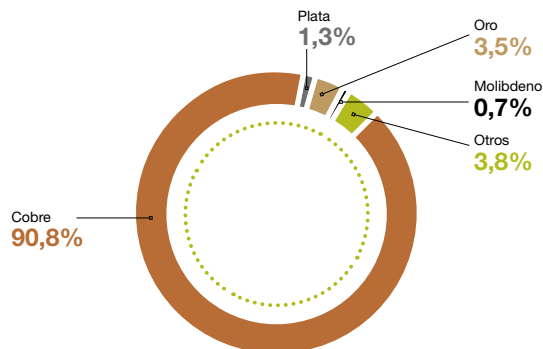


Fuente: Consejo Minero, a partir de información de Banco Central
*A junio 2013

Pese a enfrentar un precio del cobre menor y al incremento en los costos, la minería aportó el 14% de los ingresos fiscales en 2012, equivalente a US\$ 8.360 millones.



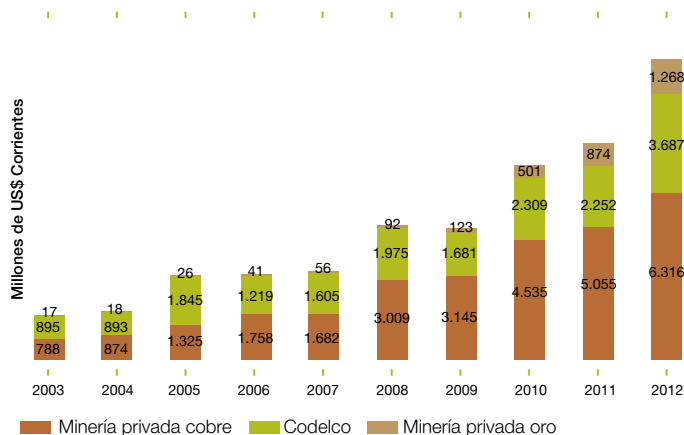
Detalle de la participación de las exportaciones mineras por tipo de mineral en 2012



Fuente: Consejo Minero, a partir de información del Banco Central

A su vez, la inversión de la gran minería chilena en 2012 registró un incremento de 38% respecto al año anterior, alcanzando una cifra récord para el sector y probablemente para cualquier sector en la historia de Chile. Los US\$ 11.271 millones de inversión del sector representan el 17% de la inversión total en el país, alcanzando a mantener el liderazgo de la actividad.

Inversión de la gran minería 2003-2012



Fuente: Consejo Minero, a partir de información de Cochilco

La inversión de la gran minería chilena en 2012 alcanzó US\$ 11.271 millones, una cifra récord para el sector y probablemente para cualquier sector en la historia de Chile.

Es importante, finalmente, dar a conocer la distribución de los flujos de las empresas socias del Consejo Minero, obtenida a partir de los estados financieros compilados de estas compañías y de su aporte a los ingresos fiscales reportado por Cochilco.

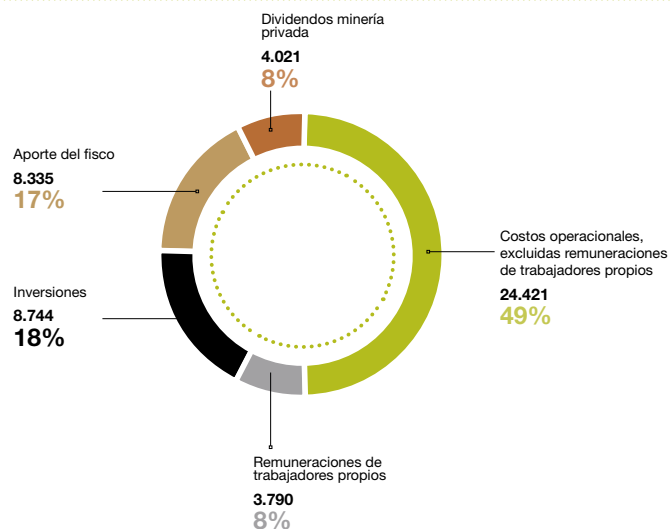
En esta distribución, destaca el flujo utilizado en mantener el funcionamiento de las faenas, con US\$ 24.421 millones destinados a cubrir los costos operacionales y US\$ 3.790 millones orientados a pagar remuneraciones de trabajadores propios. Ambos ítems representan el 57% del total de flujos. Cabe notar que los flujos correspondientes a costos operacionales son recibidos en gran parte por los proveedores de las empresas mineras, en su mayoría establecidos en Chile, por lo que se traducen en salarios, gastos en insumos, inversiones, impuestos, etc. de estas últimas, lo que dinamiza en forma importante la economía local.

A aumentar la capacidad productiva, es decir, inversiones, se destinaron US\$ 8.744 millones, equivalentes al 18% de los flujos.

De acuerdo con información de Cochilco, al fisco se destinaron más de US\$ 8.335 millones, en la forma de impuesto a la renta de primera categoría y adicional, impuesto específico a la actividad minera (royalty), impuesto de la Ley N° 13.196 (conocida como ley reservada de cobre), dividendos de Codelco y otros impuestos de esta última. Se destinó más del monto señalado porque Cochilco reporta información de Codelco y de las 10 empresas privadas más grandes con contrato de inversión extranjera vía DL-600 (conocidas como GMP-10), que representan el 90% de la producción de la minería privada. Hecha esta salvedad, el aporte al fisco representa el 17% de todos los flujos generados por la gran minería en 2012. Cabe resaltar que la base para el cálculo de estos porcentajes son los flujos; no las utilidades.

Por último, al reparto de dividendos de la minería privada como retribución a los accionistas, se destinaron US\$ 4.032 millones, que representan el 8% de los flujos totales.

Distribución de flujos las empresas de la gran minería 2012



Fuente: Consejo Minero, a partir de información de los estados financieros compilados de las empresas socias, y de Cochilco



desafíos

Ámbitos estratégicos

Competitividad, Capital Humano, Medio Ambiente, Energía y Cambio Climático, Recursos Hídricos, y Asuntos Públicos son las seis áreas estratégicas en las que se focaliza la labor del Consejo Minero. En cada uno de estos ámbitos, la gran minería enfrenta importantes desafíos. Para abordarlos y hacer un aporte en cada área, el CM cuenta con seis comisiones de trabajo.



Las comisiones de trabajo aportan al Consejo Minero (CM) el apoyo técnico de alto nivel que se requiere para participar activa y constructivamente en la discusión de políticas públicas vinculadas a la gran minería, planteando claramente los desafíos que enfrenta, y generando propuestas que apunten al desarrollo del sector. Este trabajo se realiza con un énfasis propositivo, con el fin de identificar espacios de contribución sectorial al país.

Cada comisión corresponde a un área identificada como estratégica, en atención a su importancia y al desafío que plantea. Dichas áreas son:

Competitividad
Capital Humano
Medio Ambiente
Energía y Cambio Climático
Recursos Hídricos
Asuntos Públicos

Las comisiones están integradas por profesionales de las empresas socias, expertos en las diversas áreas, y por el equipo de gerentes del CM. Cada comisión cuenta con un presidente y un vicepresidente designado por el Directorio; se reúne mensualmente, y crea grupos de trabajo o subcomisiones, en la medida que lo estime necesario. Además de reportar mensualmente los avances en su labor, las comisiones realizan un balance anual y plantean al inicio del año los planes de trabajo que seguirán.

El encargo efectuado a cada comisión considera analizar profunda y sistemáticamente las materias de su ámbito, desde un punto de vista regulatorio, técnico y social, tanto nacional como internacional; identificar oportunidades y desafíos futuros; proponer al Directorio un plan de acción que la comisión implementa; y compartir las buenas prácticas de la industria.

Al analizar los aspectos más relevantes de cada área, los miembros de las comisiones buscan definir una posición del sector al respecto, identificando posturas comunes y estableciendo claramente las diferencias. Todo lo anterior, con un enfoque transversal de sustentabilidad, buscando ser proactivos y resguardando siempre los principios de la libre competencia.



En relación con este último punto, luego de que en 2012 los miembros de las comisiones recibieran una especial capacitación sobre la base de la guía elaborada por la Fiscalía Nacional Económica para evitar prácticas anticompetitivas al interior de las asociaciones gremiales, en 2013 el CM elaboró su propio Manual sobre Libre Competencia.

Una acción permanente y común a las comisiones ha sido el monitoreo de la actividad legislativa y reglamentaria, nacional e internacional, de manera de contribuir proactivamente en la discusión de los temas relevantes. Asimismo, la opinión y comentarios de los miembros de las comisiones, y en particular de sus directivas, proporcionan un respaldo técnico clave para los contenidos de prensa y presentaciones del CM en seminarios y encuentros específicos.

Por otra parte, el trabajo conjunto de las comisiones en la detección de trabas y restricciones, así como en el análisis profundo de los factores que afectan la competitividad de la industria minera nacional, ha permitido la formulación de propuestas concretas para impulsar el desarrollo minero e incluso también de otros sectores de la economía.

Esta labor se ha complementado con el impulso y participación en mesas de trabajo público-privadas. Además, las comisiones han tenido ocasión de reunirse con autoridades clave para cada área, tanto políticas como técnicas.

Junto con lo anterior, el permanente contacto y la coordinación con el *International Council on Mining and Metals* (ICMM), del cual el CM y gran parte de sus empresas socias son miembros, ha enriquecido el enfoque global en relación con materias vinculadas al desarrollo sustentable de la industria.

Por otra parte, se ha seguido trabajando conjuntamente con la Sociedad Nacional de Minería (Sonami) en el Grupo de Exploraciones Sustentables (GES) y en relación con el Trabajo en Altura Intermitente (TAI).



Competitividad

Los desafíos de competitividad de la minería chilena han sido destacados en la agenda pública, por parte del Consejo Minero, desde fines de 2011. De ellos depende la concreción de parte relevante de las inversiones del sector, y con ello la magnitud de beneficios de esta actividad para el país.

Tras una visión general sobre el tema, abordada en esta sección, se hace referencia en las siguientes a los desafíos de capital humano, medio ambiente, energía, recursos hídricos y relacionamiento comunitario, factores todos de competitividad.

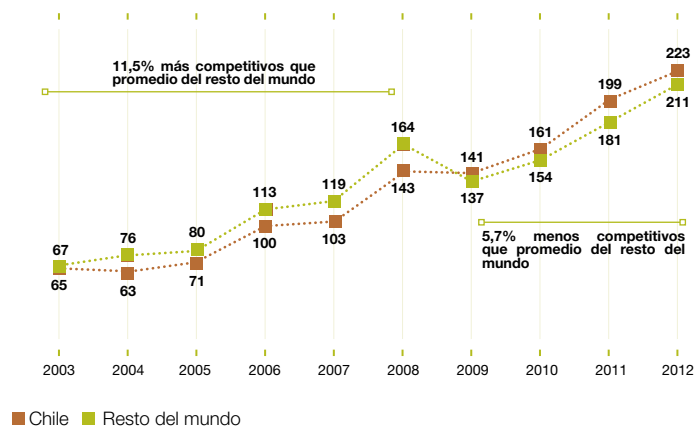


Lo primero que resalta como indicador de competitividad es la comparación entre el costo de producción de cobre en Chile y el resto del mundo (medido como C3, es decir, costo total: *cash costs* + depreciación + intereses + costos indirectos). La tendencia de mayores costos en Chile, que se observa desde 2009, se mantuvo en 2012, con 223 centavos de dólar por libra de cobre, versus 215 en el resto del mundo. Esta es quizás la señal agregada más evidente de los problemas de competitividad que enfrenta la minería chilena.

En 2012 se mantuvo la tendencia de mayores costos de producción de cobre en Chile, comparado con otros países, con 223 centavos de dólar por libra de cobre, versus 215 en el resto del mundo.

Costos en la minería del cobre en Chile y en el mundo 2003-2012

(eUS\$/lb*) * C3=Costo Total (Cash costs+Depreciación+Intereses+Costos indirectos)



Fuente: Consejo Minero con datos de Cochilco

En esta pérdida de competitividad hay factores esencialmente exógenos, difíciles de controlar, y otros en los que es posible influir. Dentro de los primeros está la ley del mineral, que hace años viene mostrando una persistente caída. En 2012 se observó un respiro en dicha caída, ya que la ley fue de 0,86, comparada con 0,84 del año anterior.

Leyes de mineral en la minería del cobre en Chile 2003-2012



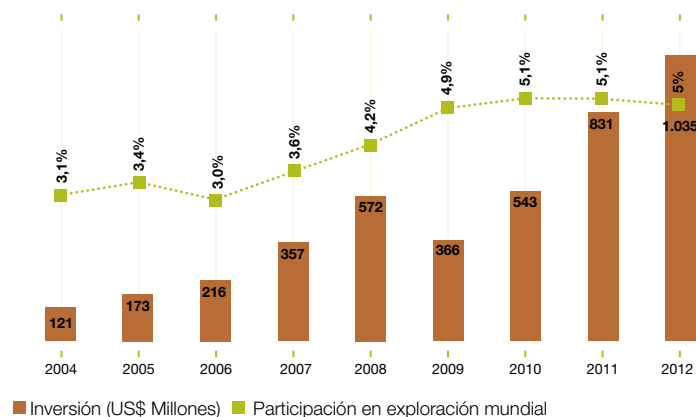
Fuente: Consejo Minero con datos de Cochilco

Se señala que la ley del mineral es un factor difícil de controlar, pero una acción que puede ayudar a evitar su caída es la exploración minera, ya que eventualmente permite encontrar nuevos yacimientos atractivos (*greenfield*) o bien indicar las expansiones óptimas de yacimientos en operación (*brownfield*). Al respecto, se aprecia el esfuerzo que está haciendo la industria, que en 2012 invirtió en exploración un monto histórico de US\$ 1.035 millones, que equivale al 5% de lo invertido a nivel mundial.



La industria minera nacional invirtió en exploración en 2012 un monto histórico de US\$ 1.035 millones, que equivale al 5% de lo invertido a nivel mundial.

Inversión en exploración en Chile y participación en la exploración mundial 2004-2012



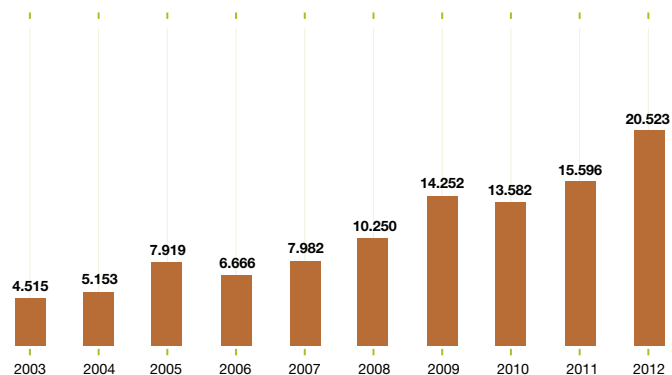
■ Inversión (US\$ Millones) ■ Participación en exploración mundial

Fuente: Consejo Minero con datos de MEG-CESCO

Al profundizar en las variables de costo que hacen menos competitiva la minería chilena, se observa el costo de inversión en proyectos (Capex). Entre 2003 y 2012 pasó de US\$ 4.515 a US\$ 20.523 por tonelada de cobre, es decir, un aumento de 4,5 veces. Esto se explica principalmente por los incrementos de costos de equipos, servicios de ingeniería y servicios de construcción.

Costo de inversión por unidad de producción de cobre 2003-2012

(miles de US\$ /TMF) Definido como: $\frac{\text{Capex de la cartera de proyectos vigente cada año}}{\text{producción estimada de dicha cartera}}$



Fuente: Consejo Minero con datos de MBChile

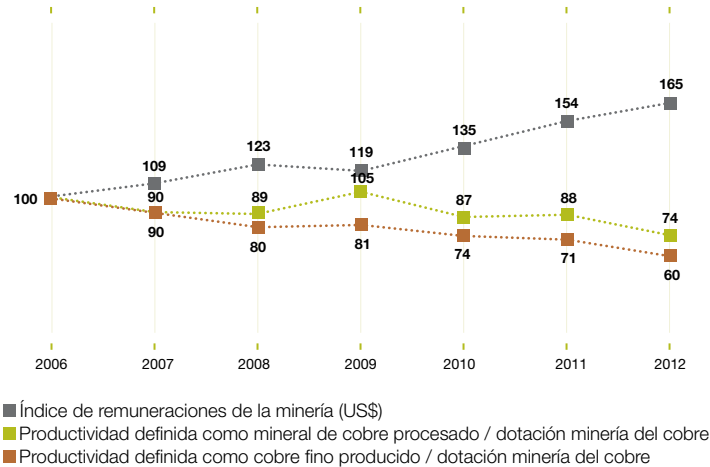


Chuquibambilla, Codelco

Otro factor de pérdida de competitividad es la caída en la productividad laboral. En los últimos siete años, entre 2006 y 2012, la productividad laboral, medida en términos de cobre fino por trabajador, cayó 40%. Si se elimina el efecto de la menor ley mineral, es decir, si se mide la productividad como cobre procesado por trabajador, de todos modos se observa una preocupante caída de 26%. Por otra parte, se constata un aumento de 65% en las remuneraciones del sector en el mismo período de siete años. Es necesario incrementar productividad para que este nivel de remuneraciones sea sostenible.

Productividad laboral en la minería del cobre y remuneraciones en minería 2006-2012

40

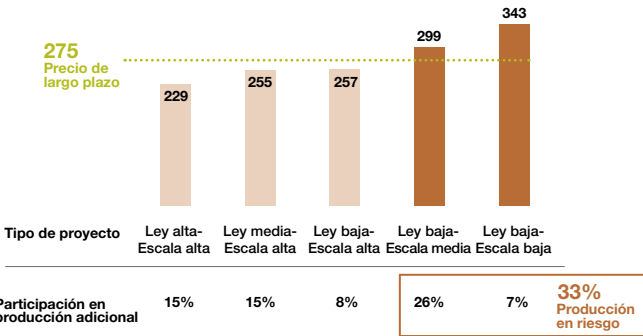


Fuente: Consejo Minero con datos de Sernageomin, Cochilco, INE

Un factor de pérdida de competitividad es la caída en la productividad laboral. Entre 2006 y 2012, este índice, medido en términos de cobre fino por trabajador, ha caído 40%.

Más allá de la revisión de la evolución histórica de indicadores sobre competitividad, que dan un panorama sobre el fenómeno, la discusión de competitividad es esencialmente sobre el atractivo de las nuevas inversiones, lo que hace conveniente contar con un análisis prospectivo. Tal estudio fue realizado en 2012 con la asesoría de la consultora internacional McKinsey, y permitió llegar a conocer el costo del ciclo económico completo de los tipos o arquetipos de proyectos mineros que estaban en carpeta en Chile. Al comparar este costo con el precio esperado de largo plazo, que para estos efectos se estimó en US\$ 2,75 por libra de cobre, se concluyó que un tercio de la producción adicional al año 2020 provendría de proyectos no rentables y que, por ende, no se ejecutarían.

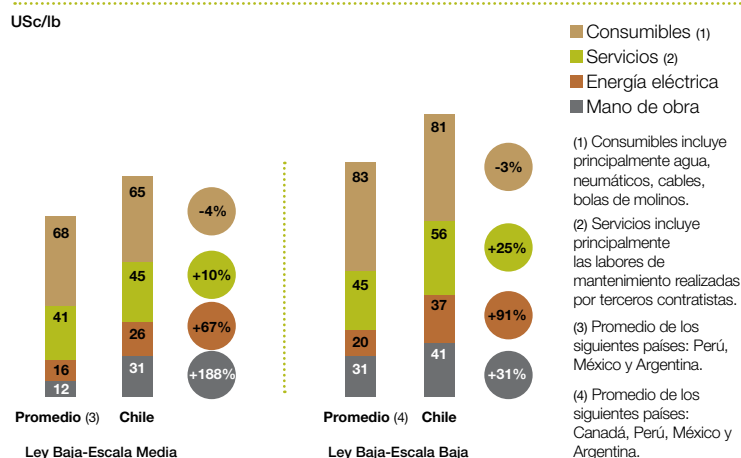
Costos medios totales de producción de cobre para proyectos en carpeta al 2020 (US\$/lb Cu equivalente)



Fuente: Consejo Minero a partir de Análisis McKinsey con información de Wood Mackenzie

Un análisis de mayor detalle permitió conocer las principales partidas de costos que, al compararse con otros países mineros, ayudan a entender por qué no son competitivos los tipos de proyectos antes señalados. Así, en el caso de los proyectos de ley baja y escala media, la mano de obra en Chile es 188% más costosa que en el promedio de otros países mineros, en tanto la energía eléctrica es 67% más costosa. En el caso de los proyectos de ley baja y escala baja, la mano de obra y la energía eléctrica también son los factores que determinan la desventaja de costos en Chile respecto a otros países mineros, con 31% y 91% de sobrecostos, respectivamente.

Comparación de costos de concentrado de cobre, entre Chile y otros países mineros, para los tipos de proyecto en riesgo al 2020



Fuente: Consejo Minero a partir de Análisis McKinsey con información de Wood Mackenzie

En conclusión, tanto la mirada histórica como el análisis prospectivo permiten afirmar con alta certeza que la competitividad de la minería chilena se encuentra amenazada. Y esto no se explica sólo por variables difíciles de revertir, como la ley mineral, sino principalmente por factores de costos, sobre los cuales es posible y necesario actuar.

Los siguientes capítulos de este reporte abordan cada uno de ellos y señalan las acciones que el CM y sus empresas socias están emprendiendo al respecto.

Tanto una mirada histórica como un análisis prospectivo permiten afirmar que la competitividad de la minería chilena se encuentra amenazada. Esto se explica principalmente por factores de costos, sobre los cuales podemos y debemos actuar.

Aporte del Consejo Minero respecto a Competitividad

La Comisión de Competitividad, durante el período que cubre este reporte, analizó en profundidad la competitividad de la industria minera de Chile, aportando antecedentes e información para la discusión pública nacional, en forma constructiva y con visión de futuro.

Además de los objetivos y acciones iniciales descritos para las comisiones de trabajo en general, la Comisión de Competitividad se concentró en las siguientes áreas:

Estudio sobre competitividad de la industria minera de Chile

- Se encargó a la reconocida consultora McKinsey un profundo análisis sobre la competitividad del sector minero chileno, sus alcances y los riesgos que enfrenta, atendidos posibles cambios en los distintos factores que la sustentan. Este trabajo vino a confirmar que para mantener el liderazgo mundial del sector minero nacional resulta imperativo abordar tales factores, de manera de fortalecer a la industria y, a la vez, permitir al país obtener mayores beneficios de su actividad. Entre los principales factores que afectan la competitividad destacan los costos y la disponibilidad de energía, agua y capital humano.
- Los resultados de este análisis fueron compartidos en profundidad con autoridades, *think tanks* y académicos, y también se plantearon en diversas entrevistas y artículos de prensa. Por otra parte, el Centro de Estudios Públicos (CEP) organizó un seminario en el que Harry Robinson, Global Leader de McKinsey para Basic Materials Practice, planteó las conclusiones del estudio en la presentación titulada "Minería chilena: competitividad desafiada". En el ámbito internacional, se presentaron la metodología y las principales conclusiones de este trabajo en el primer encuentro de asociaciones mineras llevado a cabo en Toronto, Canadá, el 2 de marzo de 2013.
- Asimismo, las comisiones de trabajo estudiaron en detalle las conclusiones del estudio, incorporando los temas más relevantes en sus planes de trabajo, de manera de generar propuestas concretas para impulsar la competitividad de la industria minera nacional.



Marco tributario

- La Subcomisión de Impuestos continuó trabajando para entregar un aporte técnico a la discusión regulatoria en materia tributaria, además de discutir y analizar los temas relevantes en materia impositiva que impactan a la industria. Asimismo, se buscó profundizar en lo que respecta a la contribución de la minería al país, a partir del pago materializado de impuestos y el aporte al PIB.
- La Subcomisión de Impuestos continuó su participación en la mesa de trabajo permanente con el Servicio de Impuestos Internos (SII), creada en 2012 con la finalidad de generar un espacio para dar a conocer las opiniones del sector en temas técnicos y aclarar aspectos claves de la realidad de la industria, de modo que éstos puedan ser considerados por la regulación. En este marco, se trabajó particularmente en lo que respecta al tratamiento tributario de las garantías y los gastos incurridos con motivo del cierre de faenas mineras, tema que fue abordado en la Circular N° 22 del SII, publicada el 3 de mayo de 2013. También se intercambiaron opiniones en relación con la nueva normativa de precios de transferencia, que finalmente se concretó en la Circular N° 29, del 14 de junio de 2013.
- Por otra parte, también se analizaron las tendencias regulatorias internacionales en materia de tributación, particularmente lo que respecta a la discusión internacional sobre nuevas normativas en materia de transparencia.

Seguimiento regulatorio

- Se dio seguimiento a las propuestas generadas a partir de la agenda Pro Inversión y Competitividad del Gobierno, en particular a aquellas medidas no atendidas especialmente por otras comisiones de trabajo. Dicha agenda consideraba dos líneas de acción: la primera consistía en un proyecto de ley pro inversión con ajustes puntuales a diferentes cuerpos legales, con la finalidad de generar mayor certeza jurídica y simplificar trámites; la segunda se trataba de un paquete de 20 medidas de gestión y reglamentarias, en los ámbitos de recursos hídricos, energía, minería, evaluación ambiental, bienes fiscales y urbanismo. Este trabajo se enmarcó en la Agenda Impulso Competitivo, coordinada por la Oficina de Competitividad del Ministerio de Economía, con el objetivo de eliminar trabas burocráticas, legales y regulatorias, así como también promover la libre competencia y un ambiente favorable a la inversión y el emprendimiento. El CM levantó una lista de 50 propuestas entre sus comisiones de trabajo, y las aportó como sugerencias a esta iniciativa público-privada.



Instituto de Innovación en Minería y Metalurgia, Codelco



División Radomiro Tomic, Codelco

Trabajo con otros organismos

- Se continuó con el trabajo junto a la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), con el objetivo de intercambiar ideas, realizar estudios y compartir buenas prácticas en materia de productividad y formas de trabajo. Las conclusiones y productos surgidos de este ejercicio conjunto no implican compromiso ni obligación alguna, sino que se presentan sólo como información y antecedente para los gremios y sus empresas socias.
- El CM siguió participando en el directorio de la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras, la cual está encargada por ley de administrar el Registro Público de Personas Calificadas Competentes en la materia. Integran también esta comisión el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, el Colegio de Geólogos de Chile A.G., el Colegio de Ingenieros de Chile A.G. y la Sonami.
- La comisión conoció los detalles del Informe sobre Desarrollo Humano en Chile 2012 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), titulado “Bienestar Subjetivo: El desafío de repensar el desarrollo”, publicado a finales de agosto de 2012. Dicho trabajo se presenta como un aporte para el debate sobre el presente y futuro del país, considerando además los elementos principales de la discusión internacional sobre los fines del desarrollo. El informe sostiene que la búsqueda del bienestar subjetivo de la población, entendido de modo integral –esto es, incluyendo tanto la satisfacción personal con la vida como la evaluación de la sociedad en que se vive–, es un objetivo necesario y valioso, que constituye un desafío para las políticas públicas y el sistema político en general.
- El CM formó parte del Steering Committee, liderado por la Prospectors & Developers Association of Canada (PDAC), que organizó el primer encuentro de asociaciones mineras, en el marco de la Conferencia PDAC 2013.

Trabajo con autoridades

- El presidente ejecutivo del CM integró la delegación oficial, encabezada por el ministro de Minería, que participó en la conferencia internacional anual de la Prospectors & Developers Association of Canada (PDAC), realizada en Toronto, Canadá, entre el 3 y el 6 de marzo de 2013. En la ocasión, participó en el seminario de Chile sobre oportunidades y desarrollo de la industria minera nacional. Asimismo, el CM estuvo presente en el stand de Chile, aportando información y promoviendo al sector como destino destacado para la inversión.
- El CM participó en el Encuentro Pro Inversión y Competitividad llevado a cabo el 29 de septiembre de 2012 y convocado por el ministro de Economía, Fomento y Turismo, junto con los ministros de Medio Ambiente, Energía, Minería y Secretario General de la Presidencia. El encuentro reunió a gremios, centros de estudio y empresas mineras y energéticas, con el objetivo de analizar las dificultades para la inversión en Chile. En este contexto, el presidente ejecutivo del CM se refirió a las principales trabas identificadas para el desarrollo del sector minero, haciendo referencia a propuestas de solución. Los principales temas abordados se refirieron al alto costo de la energía, la falta de criterios definidos y las trabas burocráticas para la obtención de permisos; así como el impacto social y económico de los proyectos. Posteriormente, miembros de las comisiones del CM integraron las distintas mesas de trabajo organizadas para profundizar en esta conversación. Esta iniciativa generó un espacio para una discusión más abierta y con visión país del trabajo que venían desarrollando las comisiones del CM en la elaboración de propuestas para superar o minimizar restricciones, trabas y retrasos al sector minero.
- Se mantuvo el trabajo junto al Ministerio de Minería, presentando comentarios y sugerencias ante distintas propuestas de modificación regulatoria, incluyendo reformas legislativas para impulsar la exploración y para fomentar el ingreso del sector minero al mercado de capitales. Entre éstas, hubo especial trabajo en un borrador de reglamento que establecerá la información de carácter general que toda persona que realice exploración geológica básica deberá entregar al Sernageomin (Artículo 21 del Código de Minería).
- Se trabajó junto al Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), para efectos de hacer observaciones técnicas que signifiquen un aporte en el proceso de elaboración de la Guía Metodológica para la Constitución de la Garantía Financiera para la Ley N°20.551, que regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.
- El CM presentó su diagnóstico sobre la competitividad de la industria minera nacional ante la Comisión de Minería y Energía, tanto de la Cámara de Diputados como del Senado. Ambas presentaciones generaron gran interés y tuvieron buena acogida por parte de los parlamentarios.

El senador Eduardo Frei conversa con el presidente ejecutivo del CM, Joaquín Villarino, durante una sesión de la Comisión de Minería y Energía del Senado, en julio de 2013, en la que este último realizó una presentación sobre la competitividad de la industria minera en Chile.



Joaquín Villarino se refirió a los principales desafíos de la minería en Chile y a las oportunidades que ofrece, durante la primera versión de Asia Copper Week, en Shanghai, China.



Presentaciones públicas

- El presidente ejecutivo del CM participó en la primera versión de Asia Copper Week, llevada a cabo los días 28 y 29 de noviembre de 2012 en Shanghai, China, y organizada por el Centro de Estudios del Cobre y la Minería (CESCO) y Shanghai Futures Exchange (SHFE). Se trató del primer evento internacional relativo al cobre llevado a cabo en la región, y ofreció un espacio de reunión a la industria minera en la actual zona de mayor crecimiento económico y mayor consumo de materias primas del mundo. El CM estuvo presente con una exposición de su presidente ejecutivo, relativa a los desafíos que enfrenta el sector minero chileno y, a su vez, las oportunidades que ofrece. También se participó en la CEO Summit, donde se compartieron visiones sobre la industria minera, los desafíos que se presentan y los espacios de interacción internacional, particularmente entre Asia y América Latina.
- En el marco del foro convocado por Fundación Chile para dar a conocer los resultados de su estudio "Caracterización de Empresas Proveedoras de la Minería", el presidente ejecutivo del CM participó en el panel de conversación "Proveedores de Minería: Palanca de Desarrollo País". El evento contó con la presencia de actores relevantes de la minería y más de 70 proveedores del cluster minero.

Capital Humano

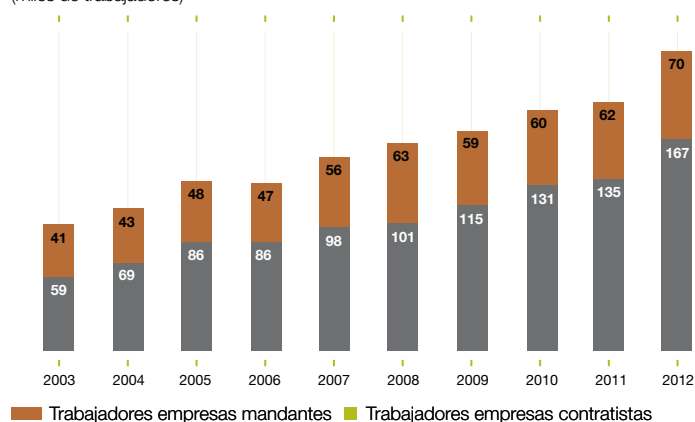
Un desafío central para la industria minera es contar con trabajadores en cantidad y con la formación adecuadas. Ambos aspectos son tratados con profundidad en el capítulo sobre el Consejo de Competencias Mineras. Se presenta aquí una descripción más genérica de la evolución que tuvieron en 2012 las variables principales relacionadas con capital humano.



En el capítulo sobre el panorama económico de la minería ya se mencionó que el empleo generado por el sector creció 12,8% en 2012, alcanzando un total de más de 800 mil trabajadores directos e indirectos, equivalente al 12% del empleo total del país.

Al focalizarse en los empleos directos de la minería, se puede observar un aumento más notable aun, de 20%, al pasar de 197 mil a 237 mil trabajadores. La proporción entre trabajadores de las empresas contratistas y de las empresas mineras mandantes aumentó marginalmente en 2012, pasando de 2,2 a 2,4 trabajadores de empresas contratistas por cada trabajador de empresas mandantes.

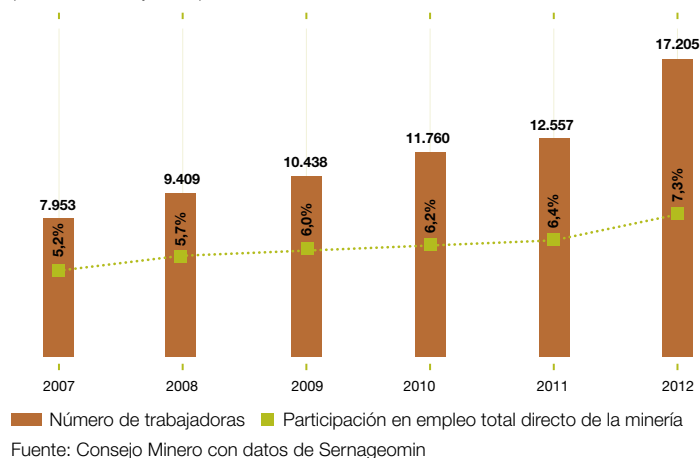
Empleo directo de la minería por tipo de empresa 2003-2012
(miles de trabajadores)



Fuente: Consejo Minero con datos de Sernageomin

Otro cambio destacable durante 2012 se apreció en la participación de la mujer en minería. El número de trabajadoras aumentó 37%, pasando de 12.557 a 17.205. Con este crecimiento, la participación de la mujer en el empleo directo de la minería alcanzó el 7,3% en 2012, el más alto registrado hasta ahora.

Participación de la mujer en minería 2007-2012
(número de trabajadoras)



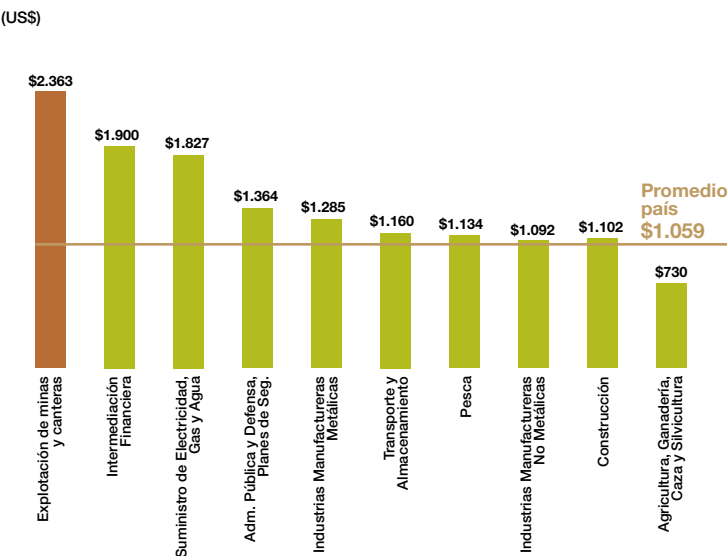
Fuente: Consejo Minero con datos de Sernageomin

Como es sabido, las remuneraciones de la minería son las más altas del país. Esta realidad se confirmó una vez más en 2012, verificándose un ingreso imponible mensual promedio de US\$ 2.363, que supera en 24% al sector que le sigue, Intermediación Financiera, y en 122% al promedio del país.

Los empleos directos generados por la minería aumentaron en 20% en 2012.

Durante 2012, la participación de la mujer en minería se incrementó 37%.

Ingreso imponible mensual por actividad económica 2012

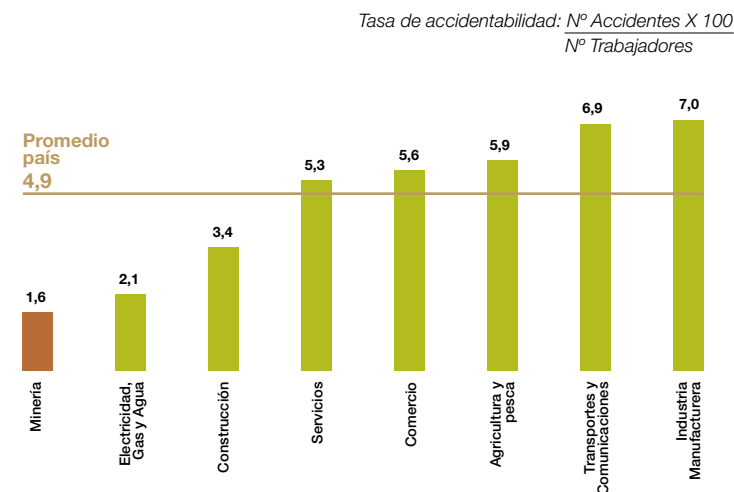


Fuente: Consejo Minero con datos de la Superintendencia de AFP

Esta buena señal del sector, sin embargo, pone una voz de alerta en términos de competitividad, tal como se destacó en la sección respectiva, desde el momento en que los aumentos de remuneraciones son persistentemente mayores a los indicadores de productividad.

Otra variable clave en capital humano a la que el Consejo Minero da seguimiento es la seguridad laboral. En lo que constituye una tendencia observada desde hace varios años, se puede apreciar que en 2012 la minería continuó siendo el sector con menor accidentabilidad, alcanzando una tasa de 1,6%, menos de un tercio de la tasa promedio nacional.

Tasa de accidentabilidad por actividad económica 2012



Fuente: Consejo Minero con datos de SUSESO

En 2012 la minería continuó siendo el sector con menor accidentabilidad, alcanzando una tasa de 1,6%, que es menos de un tercio de la tasa promedio nacional.





Aporte del Consejo Minero respecto a Capital Humano

La comisión de Capital Humano del CM abordó en su trabajo los temas de salud y seguridad, escasez de recursos humanos, capacitación, y seguimiento de proyectos de ley y dictámenes de interés. Asimismo, ha orientado su trabajo a analizar en profundidad la situación laboral del sector minero.

Además de los objetivos y acciones iniciales descritos para las comisiones de trabajo en general, la Comisión de Capital Humano se concentró en las siguientes áreas:

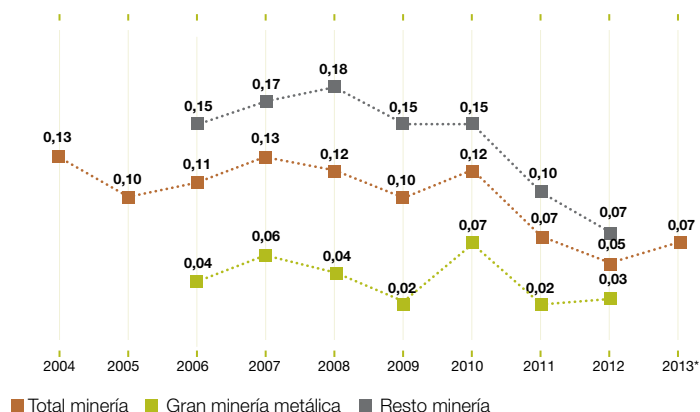
Seguridad

- La comisión estudió en detalle el proyecto de ley sobre Seguridad e Institucionalidad Minera, presentado por el gobierno en agosto de 2011. A lo largo de la tramitación de esta iniciativa legal, y en distintas instancias, el CM planteó sus observaciones, destacando la conveniencia de focalizar la nueva Superintendencia de Minería que se pretendía crear, en labores propias de seguridad, evitar la superposición de competencias con otras autoridades y fortalecer los derechos de los fiscalizados. En septiembre de 2012 la Cámara de Diputados rechazó el proyecto, principalmente por su potencial impacto en la pequeña minería y la minería artesanal. Posteriormente, se analizó y se presentaron comentarios a un borrador de nuevo proyecto de ley sobre la materia. Este borrador no se ha transformado en proyecto de ley.
- El *International Council on Mining and Metals* (ICMM) organizó en Santiago, a mediados de noviembre de 2012, una conferencia mundial sobre salud y seguridad en minería. Dicho encuentro, que contó con una destacada participación de CEOs y ejecutivos mineros de distintos países, vino a reconocer la necesidad de mejora constante en la materia, y los beneficios que es posible generar a partir de compartir experiencias y lecciones entre organizaciones. El CM apoyó en la organización del evento y miembros de la comisión participaron en él.

Una preocupación importante de la minería en materia de seguridad es la tasa de fatalidad, por lo que se analiza continuamente su evolución en el tiempo. Se puede observar que las medidas de prevención adoptadas siguen dando frutos, ya que en 2012 la minería tuvo la menor tasa histórica de fatalidad, alcanzando el 0,05. Esta tasa corresponde al número de fatalidades multiplicado por un millón, dividido por las horas-persona trabajadas. En el segmento al que pertenecen las empresas socias del CM, esta tasa es aun menor, llegando a menos de la mitad de la cifra del resto de la industria (0,03 vs 0,07).

Tasa de fatalidad en minería 2004-2013

$$\text{Tasa de fatalidad} = \frac{\text{Nº Fatalidades} \times 10^6}{\text{Horas Trabajadas}}$$



* Cifra a junio

Fuente: Consejo Minero con datos de Sernageomin

Trabajo en Altura Intermitente (TAI)

- Los aspectos relacionados con el trabajo en altura intermitente (TAI) son abordados por un grupo especial, en conjunto con Sonami y con el apoyo de un médico especialista.
- Este grupo estudió y comentó el proyecto de modificación del Decreto Supremo N° 594 (DS 594) del Ministerio de Salud, cuyo objetivo fue incorporar medidas de prevención y de protección de la salud para los trabajadores que laboren a gran altitud, esto es, entre 3.000 y 5.500 metros sobre el nivel del mar. Finalmente, el 8 de noviembre de 2012 se

publicó en el Diario Oficial la modificación al DS 594, estableciéndose obligaciones generales para las empresas y exigencias en relación a campamentos, faenas, lugares de trabajo, policlínicos y ambulancias.

Las empresas socias del CM ya cumplen con muchas de las nuevas exigencias y se encuentran trabajando en la implementación de las restantes, con miras al 8 de noviembre de 2013, fecha en que dichas exigencias entrarán en vigencia.

- Asimismo, dando un paso más en el interés de velar por la salud de los trabajadores de la minería, el CM, junto con Sonami, encargaron a la Escuela de Salud Pública de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), un estudio inédito en el mundo sobre los posibles efectos del trabajo en altura intermitente. En términos generales, el estudio busca generar elementos técnicos que permitan definir los principales efectos de la exposición a altura intermitente, y las mejores formas de abordarlos.

Luego de una primera etapa de revisión bibliográfica sistematizada sobre la literatura científica disponible, se realizó un estudio en terreno, a la luz de cuyos resultados se elaborará un informe final.

- El estudio de la PUC será un aporte importante para la tramitación de la moción parlamentaria presentada en junio de 2011, referida al trabajo en altura sobre el nivel del mar (Boletín N° 7.749-13), y sus indicaciones presentadas en julio de 2012. El proyecto considera reformar el Código del Trabajo, en el sentido de limitar la extensión de la jornada laboral de los trabajadores que presten servicios sobre 3.000 msnm, a 10 días consecutivos, con un descanso ininterrumpido equivalente a la duración de la jornada. Tales trabajadores también tendrían una jornada máxima de 10 horas diarias, con una hora de colación imputable a dicha jornada. Asimismo, en caso que los campamentos destinados al descanso diario de estos trabajadores se encuentren sobre los 3.000 msnm, deberán contener medidas de mitigación adecuadas.

Con miras a aportar a este proceso, en diciembre de 2012 el CM planteó sus comentarios a dicho proyecto de ley ante las Comisiones Unidas de Trabajo y Previsión Social y de Minería y Energía del Senado. En la oportunidad, se hizo presente que el proyecto propone una regulación que no se encuentra debidamente fundamentada en aspectos técnicos que permitan establecer los efectos reales de la altura intermitente sobre la salud, su reversibilidad y magnitud, así como tampoco establecer las medidas que resultarían adecuadas para abordar tales efectos. Por otra parte, la modificación propuesta en cuanto a días de turno, y especialmente en cuanto a jornadas diarias, podría significar la necesidad de aumentar la cantidad de turnos en las faenas, requiriendo de más trabajadores en circunstancias en que el sector enfrenta una escasez de recursos humanos calificados.

- El CM es miembro integrante de la Comisión de Expertos sobre Trabajo en Altura Intermitente convocada por la Superintendencia de Seguridad Social, con la finalidad de encargar un estudio internacional prospectivo para establecer la respuesta de los trabajadores en altura geográfica a distintas variables. Esta comisión de expertos está integrada por representantes del Gobierno, parlamentarios, trabajadores, empresarios y expertos del Colegio Médico.

Joaquín Villarino hizo entrega de los primeros productos del CCM al presidente de la Asociación de Centros de Formación Técnica e Institutos Profesionales acreditados, Gonzalo Vargas, y a la entonces ministra del Trabajo, Evelyn Matthei.



Escasez de recursos humanos calificados

- El trabajo de la comisión estuvo fuertemente marcado por un esfuerzo por abordar en forma sectorial el desafío de la escasez de recursos humanos calificados. Tal desafío había sido inicialmente dimensionado con el estudio de noviembre de 2011 sobre la fuerza laboral en la gran minería, encargado por cinco empresas socias del Consejo Minero. Este trabajo, al identificar la brecha entre oferta y demanda de trabajadores capacitados en el sector, tanto actual como proyectada, hizo presente la necesidad de actuar en forma conjunta, como industria. Asimismo, se había conocido la experiencia internacional en la materia, particularmente de Australia.
- Es así como en el segundo semestre de 2012, empresas socias del CM crearon el Consejo de Competencias Mineras (CCM), con el objetivo de permitir la alineación entre los requerimientos del mercado laboral minero y la oferta de formación, tanto en términos cuantitativos como cualitativos. El objetivo es sistematizar y difundir información, estándares y herramientas que permitan adecuar la formación de técnicos y profesionales a los requerimientos que tendrá la gran minería en los próximos años, considerando tanto la cantidad como las competencias que se requerirán.

Información más completa sobre el CCM se puede encontrar en el capítulo correspondiente de este reporte.

- En abril de 2013, el CCM publicó el estudio Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena – Diagnóstico y Recomendaciones 2012-2020, al mismo tiempo que se presentó el Marco de Cualificaciones para la Minería. Los siguientes pasos consideran la publicación de Paquetes para Entrenamiento para los niveles de entrada a la minería, esto es, propuestas curriculares alineadas con el Marco de Cualificaciones (Ver capítulo sobre el CCM).
- Por otra parte, un grupo mixto, integrado por miembros de las comisiones de Capital Humano y de Asuntos Públicos, con el apoyo de la empresa Latitud 90, desarrollaron e implementaron en el segundo semestre de 2012 un programa piloto de sensibilización de jóvenes sobre las oportunidades laborales del sector minero, denominado Descubre la Minería. Mayores detalles se presentan en las páginas correspondientes a Asuntos Públicos.





El entonces subsecretario del Trabajo, Bruno Baranda (al centro), se reunió con la comisión de Capital Humano del CM, en mayo de 2013.



Trabajo con autoridades

- La directiva y miembros de la comisión se reunieron con la entonces ministra del Trabajo y Previsión Social, Evelyn Matthei, particularmente para identificar espacios colaborativos en el ámbito de la capacitación y en el marco del CCM.
- La comisión se reunió, en instancias distintas, con los subsecretarios del Trabajo, Bruno Baranda, y de Previsión Social, Augusto Iglesias, con el objetivo de analizar temas de interés y encontrar espacios de colaboración.
- Junto con valorar la adopción de medidas para fomentar la eficiencia de los cursos de inducción para actividades comunes a todas las faenas mineras, y con el ánimo de aportar desde la experiencia de las empresas socias del CM, se analizó y comentó el borrador de Reglamento de Homologación de Cursos de Inducción Básica en Faenas Mineras. Tales comentarios fueron compartidos con el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin).

Encuentros públicos

- El Consejo Minero patrocinó y participó en el comité organizador del 2° Seminario Internacional en Gestión de Capital Humano en Minería (HRMINING 2012), realizado en Santiago a comienzos de noviembre de 2012, con el objetivo de compartir mejores prácticas y desafíos comunes del sector. Tanto el presidente ejecutivo del CM como miembros de la comisión tuvieron una activa participación en los distintos paneles y encuentros contemplados en la agenda.
- El presidente ejecutivo del CM participó en el panel internacional sobre inversiones para el desarrollo de capital humano, llevado a cabo en el marco de la IV Cumbre Empresarial de América Latina y el Caribe - Unión Europea (CELAC - UE). El encuentro se realizó en Santiago a fines de enero de 2013, y contó con la presencia de mandatarios y altos ejecutivos internacionales.
- La comisión y el CCM apoyaron la realización del seminario "Talento para la minería: un desafío global de la industria", organizado por el área Innovum de Fundación Chile, en el marco de CESCO Week 2013. En esta actividad, el presidente ejecutivo del CM realizó una presentación en la que abordó la estrategia y contribución de la gran minería en materia de capital humano, explicando en detalle el trabajo del CCM y el aporte que pretende lograrse a través de sus productos.



Medio Ambiente

Las empresas socias del Consejo Minero entienden que la gestión ambiental de la actividad extractiva es un aspecto que va más allá del mero cumplimiento normativo, constituyendo una palanca de sustentabilidad.

Integran en su modelo de negocios la minimización y la compensación de su impacto ambiental y el uso eficiente de recursos hídricos y energéticos.



Para las empresas socias del Consejo Minero, el desarrollo sostenible es un concepto clave a lo largo del ciclo de vida completo de sus proyectos, esto es, desde la etapa de exploración hasta el cierre, incluyendo pero trascendiendo lo meramente ambiental. Por lo mismo, el concepto de sostenibilidad está presente de forma transversal en el trabajo de las distintas comisiones del CM.

En materia ambiental, el sector no sólo impulsa el estricto cumplimiento de la normativa, sino además realiza un trabajo permanente para implementar los más altos estándares, tanto nacionales como internacionales, buscando oportunidades de agregar valor ambiental. Desde el Consejo Minero se reconoce que esta labor resulta esencial para la viabilidad y sostenibilidad de cualquier operación minera.

A partir del establecimiento de relaciones transparentes y proactivas con actores públicos y privados, el CM busca compartir la experiencia internacional y buenas prácticas de sus empresas socias, de manera de contribuir al logro de las metas de desarrollo sostenible del país. Este trabajo apunta también a reforzar la institucionalidad y la normativa vigente, de modo de facilitar la generación de un marco jurídico que otorgue certezas en cuanto a la protección del medio ambiente y el desarrollo económico.

El sector no sólo impulsa el estricto cumplimiento de la normativa ambiental, sino además realiza un trabajo orientado a implementar los más altos estándares, tanto nacionales como internacionales.

Aporte del Consejo Minero respecto a Medio Ambiente

La Comisión de Medio Ambiente ha estudiado distintas iniciativas regulatorias que involucran directa o indirectamente a la minería en materias relacionadas con la sustentabilidad, particularmente enfocadas en la protección del medio ambiente. En esta labor, la comisión buscó impulsar la participación proactiva y transparente de la industria minera en los procesos de discusión y elaboración de estas normas. Asimismo, la comisión ofreció una instancia para conocer y discutir inconvenientes medioambientales enfrentados por proyectos mineros en Chile.

Además de los objetivos y acciones iniciales descritos para las comisiones de trabajo en general, esta comisión centró su trabajo en las siguientes iniciativas:

Seguimiento regulatorio nacional

- Los miembros de la comisión siguieron el proceso de instalación de los nuevos tribunales ambientales, creados a partir de la Ley N° 20.600, publicada el 28 de junio de 2012. Junto con la constitución del primer Tribunal Ambiental (con sede en Santiago), se implementaron las facultades fiscalizadoras y sancionadoras de la Superintendencia de Medio Ambiente.
- La comisión ha seguido la tramitación del nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), recién tomado de razón por la Contraloría General de la República. Este nuevo reglamento viene

El concepto de sostenibilidad está presente de forma transversal en el trabajo de las distintas comisiones del CM.

a regular las modificaciones introducidas al SEIA en la Ley de Bases del Medio Ambiente en el año 2010, ocasión en que se creó la nueva institucionalidad ambiental. La comisión analizó los aspectos principales del reglamento, tales como los nuevos conceptos, las causales de ingreso relacionadas con las exploraciones y prospecciones, la caducidad de las resoluciones de calificación ambiental y los contenidos de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA). Especial atención se dio a las normas relativas a participación ciudadana y consulta indígena.

A lo largo de las distintas etapas del proceso de tramitación del nuevo reglamento, miembros de la comisión aportaron sus observaciones y se reunieron con autoridades para profundizar esta discusión. Parte importante de las observaciones y recomendaciones de la comisión fueron acogidas.

- En septiembre de 2009 entró en vigencia el Convenio N° 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblo Indígenas y Tribales en Países Independientes. Sin embargo, se encuentra pendiente la implementación reglamentaria de la obligación de consulta a los pueblos indígenas cuando se prevean medidas administrativas o legislativas susceptibles de afectarles directamente.

Esta implementación se está abordando principalmente por dos vías. En primer término, el nuevo reglamento del SEIA, recién tomado de razón por la Contraloría General de la República, regula la consulta respecto de los proyectos de inversión sometidos al SEIA. Por otra parte, el Ministerio de Desarrollo Social ha liderado el proceso de elaboración de un reglamento que se refiera a la consulta respecto de medidas administrativas, proceso que está en desarrollo y en negociación con los pueblos originarios.

En este sentido, la comisión ha dado seguimiento al trabajo desarrollado en ambas líneas de acción, planteando comentarios a las autoridades con el objetivo de contribuir en este proceso, que parece clave para otorgar certeza y claridad.

- Por otra parte, dado que el Consejo Minero y gran parte de sus empresas socias son miembros del International Council on Mining and Metals (ICMM), la comisión siguió el proceso de acuerdo, y emitió oportunamente comentarios, en relación con una nueva Declaración del ICMM sobre Pueblos Indígenas y Minería, anunciada en mayo de 2013. Dicho documento –aplicable para aquellos proyectos nuevos (o cambios a proyectos ya existentes) que las empresas socias comiencen a tramitar a contar de mayo de 2015– viene a renovar y reforzar el compromiso de las empresas socias del organismo internacional por el respeto a las costumbres, valores y culturas de los pueblos indígenas. La declaración busca facilitar el desarrollo de relaciones constructivas y de beneficio mutuo entre las empresas mineras y los pueblos indígenas, acordes con los instrumentos y las mejores prácticas internacionales.

Si bien ya existía un documento del ICMM en ese sentido, esta nueva versión es más clara y enfática en fomentar un diálogo de buena fe, enmarcado en una serie de compromisos de los miembros del ICMM, vinculados al reconocimiento de los derechos e intereses de los pueblos indígenas, a la construcción de un entendimiento entre culturas y a la valoración de los procesos de consulta. Cabe señalar que esta consulta, tal como señala el Convenio N° 169 de la OIT, no implica derecho a veto. Además, en caso que el Estado sea el responsable de conducir los procesos de consulta con los pueblos indígenas, las empresas pueden suscribirse a dicho proceso sin necesidad de establecer uno propio paralelo.

- La comisión ha seguido la tramitación del proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, analizando particularmente la posibilidad de contar con espacios para compensaciones de impacto ambiental (*offsets*) que tiendan a un beneficio neto en los servicios ecosistémicos. En este contexto, la comisión organizó un taller sobre servicios ecosistémicos en proyectos mineros, con un experto internacional de negocios y ecosistemas, trabajando en línea con las iniciativas de organismos como el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), el International Council on Mining and Metals (ICMM) y las conclusiones de Río+20.
- Se analizó el proyecto de ley sobre administración de borde costero y concesiones marítimas, de interés para la comisión, ya que hay empresas de la gran minería que cuentan con o proyectan construir instalaciones claves para sus procesos en el borde costero. Tal sería el caso, por ejemplo, de plantas desalinizadoras o instalaciones asociadas al embarque de productos finales mineros. Asimismo, muchos proyectos de generación eléctrica podrían verse afectados, en circunstancias que la disponibilidad y costo de la energía son un tema fundamental para el desarrollo de la minería. En este sentido, se presentaron observaciones con el objetivo de clarificar conceptos y alcances, al mismo tiempo que evitar fuentes de conflicto e incertidumbres.
- La comisión también analizó el anteproyecto de una norma de emisión para fundiciones de cobre y fuentes emisoras de arsénico, sometido a consulta pública, que cerró en octubre de 2012. Cabe hacer presente que en Chile existen siete fundiciones, cuatro de propiedad de Codelco (Chuquibambilla, Potrerillos, Ventanas y Caletónes), una de ENAMI, una de Glencore y otra de Anglo American.

La Comisión de Medio Ambiente ha estudiado distintas iniciativas regulatorias que involucran directa o indirectamente a la minería en materias relacionadas con la sustentabilidad, particularmente enfocadas en la protección del medio ambiente.





Normativa ambiental internacional

- La Organización Marítima Internacional (OMI) consideró en 2011 una propuesta de enmienda al Anexo V de la Convención MARPOL (convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques), con la finalidad de cambiar la clasificación de peligrosidad de cargas sólidas transportadas a granel. Tal modificación implicaba considerar los concentrados metálicos como peligrosos para el medio ambiente marino, sin base técnica que así lo respaldara y con implicancias en materia portuaria y de seguros asociados al transporte. A partir de lo anterior, Chile coordinó una posición país y, en conjunto con Noruega y Holanda, se elaboró una propuesta que resultó acogida.

Esta propuesta estableció un conjunto de criterios claros, objetivos y técnicos para determinar si los residuos de una carga sólida a granel (como el concentrado de cobre, por ejemplo) son perjudiciales para el medio ambiente marino. En el caso de residuos o agua proveniente de lavados de bodegas con cargas identificadas como perjudiciales para el medio ambiente marino, se estableció que no pueden ser descargados directamente al mar, sino que requieren un tratamiento en el puerto de descarga, lo que hace necesario contar con instalaciones adecuadas para tal efecto. La evaluación de la carga corresponde al expedidor, en función de lo cual los transportistas son llamados a notificar a las autoridades competentes, tanto del puerto de embarque como de destino. Esta autoclasificación en la definición de peligrosidad de una sustancia se permitirá entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de diciembre de 2014, período en que esta modificación se aplicará en forma voluntaria.

Miembros de la comisión trabajaron junto a las autoridades nacionales, en particular en el marco de la mesa ampliada público-privada liderada por la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), así como con organismos internacionales, de manera de aportar a la definición de la postura país respecto al tema. Se integró, además, la delegación nacional que participó en diversas reuniones de la OMI.

- La comisión siguió atenta y activamente el proceso iniciado en 2009 por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para la adopción de un instrumento jurídicamente vinculante sobre el mercurio. Este proceso consideró cinco reuniones del Comité Intergubernamental de Negociación (INC), la última de las cuales se realizó entre los días 13 y 19 de enero de 2013, en Ginebra, Suiza.

En la reunión se aprobó el texto de la nueva normativa medioambiental internacional, conocida como Convención de Minamata sobre Mercurio, cuyo objetivo es regular el comercio y el suministro de mercurio, así como el uso de este metal en productos y procesos industriales. La comisión tuvo una activa participación en la definición de la posición país sobre la materia, emitiendo comentarios, asistiendo a reuniones con distintos entes públicos y formando parte de la delegación nacional que asistió a las distintas INC. La convención se presentará para su adopción y suscripción en la Conferencia de Plenipotenciarios que se llevará a cabo en Kumamoto y Minamata, Japón, entre el 9 y el 11 de octubre de 2013.

- Integrantes de la comisión participaron activamente en las reuniones bianuales del International Council on Mining and Metals (ICMM), particularmente en los grupos de trabajo de salud y seguridad, medio ambiente, cambio climático, desarrollo económico y social, y el grupo de coordinación de asociaciones. El ICMM fue creado en 2001 para impulsar el avance y la contribución de la industria minera en materia de desarrollo sustentable. Reúne a 22 empresas mineras alrededor del mundo y 35 asociaciones (nacionales, regionales y de *commodities*).

El CM busca compartir la experiencia internacional y buenas prácticas de sus empresas socias, de manera de contribuir al logro de las metas de desarrollo sostenible del país.



Grupo de Exploraciones Sustentables (GES)

- El Grupo de Exploraciones Sustentables (GES) funciona al alero del CM y la Sonami, y está conformado por empresas mineras que realizan exploraciones en el país y que comparten el interés por mejorar su gestión de sustentabilidad, intercambiando prácticas operacionales y el conocimiento en estas materias. El GES está constituido por geólogos y profesionales de las áreas legal y medioambiental; sostiene reuniones ampliadas bimensuales y ha conformado subcomisiones temáticas para el análisis y elaboración de propuestas sobre normativas que involucren directamente a las actividades de exploración.
 - Además de analizar iniciativas legales en tramitación, durante el período 2012-2013, el grupo tuvo una activa participación en relación con el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). En este sentido, se dio seguimiento a las propuestas previamente presentadas por el GES sobre criterios de diferenciación de exploraciones y prospecciones, al mismo tiempo que se ha trabajado en una propuesta técnica para instructivos y/o guías prácticas.
 - En lo que respecta al Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras, se presentaron propuestas fundamentadas para abordar materias que norma la ley y sus implicancias en las actividades de exploración y prospección minera. Asimismo, se elaboró una propuesta de guías prácticas de cierre de las obras de exploración, la cual fue presentada al Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), estableciéndose un espacio de análisis técnico con este organismo para plantear los aportes de las empresas que exploran en el país. En particular, se presentaron observaciones en lo que respecta al procedimiento simplificado, es decir, aquél aplicable en el caso de faenas mineras cuya capacidad de extracción sea inferior a 10.000 toneladas mensuales; las exploraciones mineras que deban ingresar al sistema de evaluación ambiental, y las prospecciones.
 - El GES ha conformado una mesa de trabajo junto al Sernageomin, generando una instancia para aportar observaciones desde su experiencia técnica en lo que respecta al proyecto SIGEX (Sistema de Información Geológica de Exploración), que está siendo impulsado por el servicio. El SIGEX busca ser una herramienta para acceder a la información generada por las distintas empresas mineras que operan en Chile.
- La mesa extendió su trabajo más allá de las definiciones y alcances técnicos del SIGEX, abarcando también el borrador de reglamento que fija el procedimiento de entrega de información establecido en el inciso tercero del Artículo 21 del Código de Minería. Esto es, la entrega, a solicitud del servicio, de información de carácter general que obtenga toda persona que realice trabajos de exploración geológica básica. En relación con este último reglamento, el GES integra una mesa de trabajo junto al Ministerio de Minería y a Cochilco, que ha formulado aportes al borrador.
- En lo que respecta a la aplicación de normativas sectoriales en materia de exploración y prospección, se presentaron propuestas técnicas a las autoridades, de manera de permitir que tales normativas consideren las particularidades propias de ambas actividades.



Trabajo con autoridades

- La comisión ha impulsado y participado en una mesa de trabajo público-privada, gestionada desde Cochilco, con la finalidad de coordinar y fortalecer la posición país frente a un escenario regulatorio internacional cada vez más complejo y con impacto directo en la industria nacional. Dicha mesa cuenta con la participación de representantes de los ministerios de Minería, Relaciones Exteriores, Medio Ambiente, Salud, la Dirección General del Territorio Marítimo de Marina Mercante (DIRECTEMAR), asociaciones gremiales, empresas mineras y centros de estudio. Entre los temas tratados y analizados por el grupo destacan: el contexto nacional e internacional regulatorio de clasificación de sustancias químicas peligrosas, la gestión técnica ante la Organización Marítima Internacional (OMI) desde la perspectiva de la industria minera, y la experiencia ante nuevas regulaciones internacionales.
 - Del mismo modo, el CM es miembro del Consejo Asesor Internacional Minero, creado en abril de 2013 con el objetivo de asesorar al Ministerio de Minería en el monitoreo, negociación, discusión y aplicación de negociaciones, instrumentos y cualquier otro tipo de convención internacional que pueda tener influencia en el desarrollo de la actividad minera en el país.
 - El CM también es miembro integrante del Comité Coordinador del Proyecto GHS, creado en enero 2013 con el objetivo de implementar el Sistema Global Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS, por su sigla en inglés). El GHS y su versión regional más completa, planteada en la directiva de clasificación de peligrosidad de sustancias de la Unión Europea (CLP), tienen importantes efectos sobre la comercialización de metales y concentrados metálicos. Al tratarse de *commodities* que tienen múltiples destinos de exportación, y dado que diversos países están implementando el GHS con grados variables de armonización, los proveedores enfrentan un evidente problema para el cumplimiento. Chile tiene el compromiso de adoptar el GHS en un plazo no definido, siendo necesario armonizar la legislación nacional vigente con las prácticas de clasificación y etiquetado ya implementadas por algunas empresas chilenas en el marco del GHS y de la directiva CLP.
 - Con el objetivo de contribuir a la elaboración del Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras, se conformó un grupo multidisciplinario integrado por expertos en materias ambientales, tributarias, financieras, y de recursos y reservas. Este grupo trabajó junto con las autoridades de Sernageomin y del Ministerio de Minería, con el fin de permitir el cumplimiento de los objetivos para los cuales fue dictada la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras (Ley N° 20.551). Esta ley entró en vigencia el 11 de noviembre de 2012 y vino a llenar un vacío en la normativa nacional, dando certeza jurídica, tanto a las empresas como al Estado, en cuanto a que se implementarán los planes de cierre al término de la vida útil de una operación, garantizando los recursos para tal efecto. Con posterioridad a la publicación del Reglamento de Cierre, en noviembre de 2012, el grupo técnico también trabajó junto con las autoridades, aportando observaciones para la elaboración de las guías metodológicas, en particular, en lo que respecta a cierre simplificado y a la constitución de la garantía financiera.
- Por otra parte, dos empresas socias, Codelco y Freeport-McMoRan, y con el auspicio del CM y la Sonami, impulsaron a mediados de 2012 el desarrollo de un taller sobre Criterios Técnicos y Económicos para la Evaluación de Planes de Cierre Minero, el cual contó con la participación de Sernageomin y la asistencia de representantes de empresas mineras.
- El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) está desarrollando un plan de trabajo para uniformar criterios, requisitos, antecedentes y exigencias técnicas de la evaluación de impacto ambiental de proyectos, mediante la elaboración de guías con carácter indicativo. En tal sentido, la comisión está aportando a la elaboración de una guía para la evaluación ambiental de proyectos mineros, con la cual se busca generar un aporte tanto a los funcionarios públicos a cargo de la evaluación como a los titulares de los proyectos y a la comunidad, a partir de la descripción de los proyectos bajo criterios y lenguaje uniformes. Se reduciría de esta forma la conflictividad de la evaluación ambiental de proyectos de inversión.
 - Se realizaron distintas reuniones de trabajo con las autoridades del Ministerio de Minería, abordando, principalmente, temas de seguridad laboral, regulación minera, consulta indígena para proyectos de inversión, y en general, buscando espacios de trabajo colaborativo.
 - Se efectuaron reuniones de trabajo con autoridades del Ministerio de Medio Ambiente, en las que se discutió sobre las trabas legales y reglamentarias enfrentadas por proyectos mineros y eléctricos, en el marco de la Agenda Pro Competitividad e Inversión del Gobierno. Asimismo, se analizó lo relativo a la reglamentación del Convenio N° 169 de la OIT, y se conversó sobre los desafíos medioambientales que enfrentan los proyectos de inversión, planteando la experiencia y la visión de la industria, en un ánimo constructivo y de colaboración. Por otra parte, miembros de la comisión asistieron a un taller convocado por el Ministerio de Medio Ambiente para proponer insumos para la elaboración de una política ambiental de desarrollo sustentable.
 - La comisión se reunió con el superintendente de Medio Ambiente, ocasión en que se tuvo la oportunidad de conocer detalles, abordar dudas y plantear comentarios en relación con las funciones y la estrategia de la Superintendencia de Medio Ambiente. Este organismo fue creado a partir de la publicación de la Ley N° 20.417, de 2010, mediante la cual se modificó la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 19.300), creando el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente. Con la implementación de los Tribunales Ambientales a finales de 2012, la Superintendencia asumió en plenitud sus facultades de fiscalización y sanción.
 - Se planteó al ministro de Desarrollo Social las observaciones del Consejo Minero al proyecto de reglamento sobre consulta indígena para actos administrativos. Se analizó, además, junto con el encargado especial de asuntos indígenas del ministerio, el estado de avance de este proceso. Al respecto, desde el CM se ha buscado mantener un diálogo constructivo, con miras a ser un aporte en el proceso.



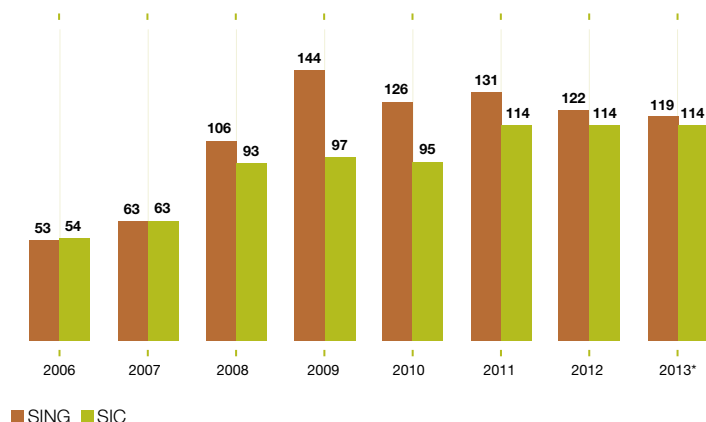
Energía y Cambio Climático

La energía eléctrica es uno de los principales factores de costos que ponen en desventaja a la minería en Chile con respecto a otros países mineros, tal como se vio en la sección de Competitividad. Si se considera que la energía eléctrica está llegando a representar cerca de un 20% de los costos de producción, su relevancia se hace más palpable.



Debido a la importancia de la energía eléctrica en los costos de producción de la industria minera, resulta preocupante que los precios de ésta para grandes clientes (o clientes libres), que son los precios representativos que paga la minería, hayan aumentado en casi 120% entre 2006 y 2013.

Precio medio de mercado de la energía eléctrica a clientes libres 2006-2013 (US\$/MWh)



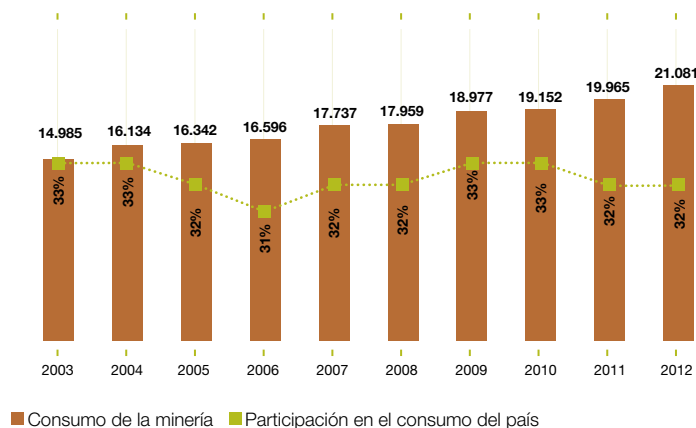
* Cifra a junio

Fuente: Consejo Minero con datos CNE

La minería es un consumidor relevante de los sistemas eléctricos del país, manteniendo una participación de en torno a un tercio del consumo eléctrico nacional. Particularmente en 2012, el uso de electricidad en minería creció en 5,6%, lo que está en línea con el aumento del resto del país. Considerando que la minería se abastece de los mismos sistemas eléctricos interconectados que dan el suministro a la gran mayoría del resto de los usuarios industriales, comerciales, residenciales y servicios públicos, la preocupación de la industria minera por los altos precios de la electricidad no es distinta de la preocupación que tiene el resto del país, de donde surge un interés común por la solución de los problemas que enfrenta el sector eléctrico.

Los precios de la energía eléctrica para grandes clientes, como la minería, aumentaron en casi 120% entre 2006 y 2013.

Consumo de energía eléctrica de la minería del cobre y participación en el consumo del país 2003-2012 (GWh)



Fuente: Consejo Minero con datos de Cochilco, CDEC-SING y CDEC-SIC

Igualmente, todos los usuarios son responsables de hacer sus mejores esfuerzos por aumentar la eficiencia energética. Y en este aspecto, la industria minera desde hace años viene implementando iniciativas para aumentar su eficiencia en el consumo eléctrico, asunto que está documentado en los reportes de sustentabilidad de las empresas socias del CM.

Los avances en eficiencia, sin embargo, se ven limitados por factores eminentemente exógenos, que actúan en contra, como una menor ley mineral y mayor dureza del material, tal como constatan habitualmente los informes de Cochilco sobre consumo eléctrico en minería.

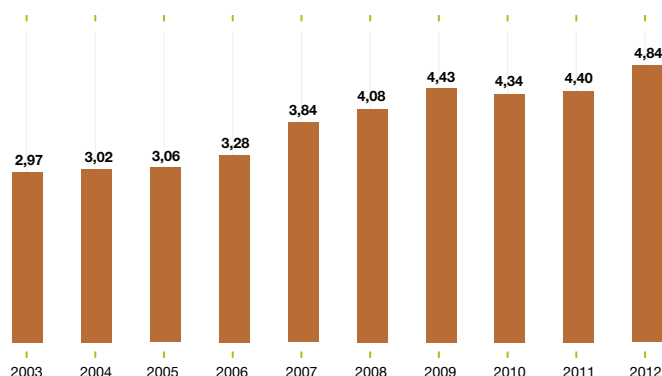
Desde hace años, la industria minera viene tomando medidas para aumentar su eficiencia en el consumo eléctrico.

El consumo de combustibles es otro elemento de preocupación para la minería, aunque por razones algo distintas que en el caso de la energía eléctrica. Mientras esta última tiene costos elevados particularmente en Chile, por la falta de proyectos de generación y transmisión, los combustibles están afectos a una disponibilidad y precios internacionales. Respecto a emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), mientras en el caso de la electricidad las empresas mineras, así como cualquier otro usuario, prácticamente no pueden influir, porque dependen del parque generador, en lo que se refiere al consumo de combustibles las compañías mineras sí son responsables directas de sus emisiones y trabajan para controlarlas.

En consistencia con lo anterior, las empresas de la gran minería informan sus emisiones y señalan las medidas adoptadas para aminorarlas, a través de sus reportes de sustentabilidad. Asimismo, Cochilco publica anualmente las emisiones agregadas del sector minero y los consumos de combustibles por proceso.

Emisiones directas de gases de efecto invernadero de la minería del cobre 2003-2012

(Millones de TM de CO₂ equivalente)



Fuente: Consejo Minero con datos de Cochilco

Dentro de los procesos mineros, es en el rajo donde más se consume combustibles, debido al transporte de mineral y estéril en camiones. Esto significa que los esfuerzos por contener el consumo están condicionados por las distancias recorridas y las pendientes del trayecto, aspectos ambos muy difíciles de controlar en rajos que con el tiempo inevitablemente se hacen más extensos y profundos. De hecho, éste es el principal motivo para que las emisiones directas de la minería se hayan incrementado.

La otra actividad intensiva en combustibles es la fundición, que muestra emisiones directas relativamente planas en los últimos años.

A partir de la preocupación de la industria por el cambio climático, se han implementado iniciativas para controlar las emisiones de GEI provenientes del uso de combustibles.



Aporte del Consejo Minero respecto a Energía y Cambio Climático

La Comisión de Energía y Cambio Climático del Consejo Minero, en su plan de trabajo, se planteó el objetivo de profundizar el aporte técnico generado para la discusión sobre materias de su ámbito, haciendo además un seguimiento permanente y, de ser necesario, participar en el debate respecto de proyectos de ley y regulaciones de interés.

Además de los objetivos y acciones iniciales descritos para las comisiones de trabajo en general, esta comisión se concentró en las siguientes áreas:

Talleres estratégicos

- En mayo de 2013 se realizó un taller de planificación estratégica, en el que se actualizó el trabajo del taller anterior, llevado a cabo en marzo de 2012. En la oportunidad, se analizó en profundidad el panorama regulatorio en el ámbito energético, aportando antecedentes técnicos que permitan generar propuestas de políticas públicas sobre la materia.



Seguimiento regulatorio

- La comisión ha seguido la tramitación del borrador del Reglamento sobre funcionamiento, estructura y financiamiento de los Centros de Despacho Económico de Carga (DS 291), el cual ya había revisado y se habían formulado comentarios como clientes libres en 2012. Tales comentarios apuntaron a reforzar el objetivo de convertir a los CDEC en organismos independientes, altamente técnicos y con responsabilidades de planificación de largo plazo. Una regulación en este sentido permitiría una alineación más clara con los objetivos de seguridad y economía de suministro que tienen los CDEC. El reglamento acaba de ser tomado de razón por la Contraloría General de la República.
- Se ha mantenido el seguimiento al proyecto de ley sobre Procedimiento para Otorgar Concesiones Eléctricas, presentado el 3 de mayo de 2012, con el objetivo de simplificar y agilizar la tramitación de concesiones y servidumbres para la instalación de centrales y líneas de transmisión eléctrica. Esta iniciativa apunta a reducir las trabas al desarrollo de líneas de transmisión y proyectos hidroeléctricos, buscando un equilibrio entre la simplificación y agilización de procedimientos, por una parte, y el debido resguardo de los derechos de los propietarios de terrenos afectados por la concesión y servidumbres, por otra,
- La comisión ha dado seguimiento al proyecto de ley de Carretera Eléctrica, ingresado al Congreso el 4 de septiembre de 2012. Junto con valorar el objetivo de destrabar la construcción de infraestructura eléctrica de transmisión, considerada prioritaria para el desarrollo de proyectos energéticos, se estimó que debe prestarse particular atención a reforzar la idea de interés público detrás de este proyecto, resolviendo adecuadamente los desafíos enfrentados.
- En relación con la iniciativa de interconexión del Sistema Interconectado Central (SIC) y el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), presentada por la Comisión Nacional de Energía (CNE) dentro del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal del período 2012-2013, se analizaron estudios técnicos sobre la materia. Asimismo, se dio seguimiento a las discrepancias presentadas en el Panel de Expertos, las que cuestionaban distintos aspectos de la iniciativa, en virtud de las cuales fue desestimada.
- En materia de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), la comisión ha seguido la discusión y tramitación del proyecto de ley que propicia la ampliación de la matriz energética mediante fuentes renovables no convencionales, conocida como Ley 20/20. Cabe mencionar que, atendido el interés por contar con una matriz energética diversificada y amistosa con el medio ambiente, empresas socias del CM se han involucrado en la promoción de diversos proyectos vinculados con ERNC, ya sea a partir de iniciativas propias, aportes de capital o contratos de abastecimiento. De esta manera, las empresas de la gran minería están colaborando en la búsqueda de alternativas energéticas que combinen, de un modo realista, respeto por el entorno, seguridad y precios competitivos

Las empresas de la gran minería están colaborando en la búsqueda de alternativas energéticas que combinen, de un modo realista, respeto por el entorno, seguridad de suministro y precios competitivos.

- El CM manifestó su apoyo al Decreto N° 14 del Ministerio de Energía, de 2012, el cual considera la fijación de las tarifas de subtransmisión y transmisión adicional, y de sus fórmulas de indexación, para el período 2011-2014. Para tales efectos, el CM hizo una presentación a la Contraloría General de la República, pidiendo se desestimaran las peticiones referidas a la indexación de tarifas, planteadas por algunas empresas distribuidoras y transmisoras de electricidad. En lo central, y presentando argumentos tanto económicos como legales, se planteó que acceder a la petición de tales empresas hubiera significado un incremento en 8.8% en las tarifas de subtransmisión. El decreto fue publicado en el Diario Oficial el 9 de abril de 2013, no dándose lugar a la solicitud de las empresas y, por tanto, evitándose el alza de tarifas señalada.
- Por otra parte, de manera proactiva, la comisión ha comenzado a investigar sobre la preparación de los sistemas eléctricos ante potenciales catástrofes naturales.

Trabajo con autoridades

- Integrantes de la comisión sostuvieron diversos encuentros con autoridades, en los que se planteó la posición de la industria en cuanto a los principales desafíos en el ámbito energético, con especial análisis de distintas iniciativas regulatorias en discusión, y con la finalidad de encontrar espacios de colaboración. También se abordó la estrategia energética del Gobierno y su estado de avance, junto con el seguimiento de las medidas y propuestas en materia energética consideradas en la agenda Pro Inversión y Competitividad. Para lo anterior, se llevaron a cabo reuniones con los ministros de Energía, Minería, Medio Ambiente y Economía, así como también con el secretario ejecutivo de la CNE y el Contralor General de la República.
- Miembros de la comisión participan en el trabajo llevado a cabo en el marco de MAPS Chile (*Mitigation Action Plan & Scenarios* – Opciones de Mitigación para enfrentar el Cambio Climático), proyecto gubernamental que convoca a especialistas de diversos sectores, con el objetivo de generar información y propuestas de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, entre otras. La idea es proponer medidas, tanto de política pública como privada, que permitan avanzar en la mitigación y en el compromiso internacional de reducción de emisiones del país.
- Asimismo, miembros del grupo participan activamente en la Mesa Minera de Eficiencia Energética (MMEE), entidad que reúne a empresas de la gran minería y a organismos públicos y privados, con la finalidad de apoyar la gestión en el uso eficiente de la energía en las empresas y faenas mineras, intercambiar experiencias, mejorar la gestión y



desarrollar proyectos transversales en materia de energía, entre otros. En 2013 se acordó ampliar el ámbito de la mesa a las energías renovables, pasando a llamarse ahora Mesa Minera de Energía Sustentable (MMES).

- La comisión tuvo la oportunidad de conocer detalles del proyecto de Concentración Solar de Potencia (CSP), lanzado por el Ministerio de Energía y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Seminarios destacados

- El presidente de la comisión y el presidente ejecutivo del CM participaron en el "2° Seminario Internacional de Gestión de la Energía en la Industria Minera – ENERMIN 2012", encuentro organizado por GECAMIN (Chile), JK Tech (Australia) y el Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM, de Brasil), y auspiciado, entre otros, por el Consejo Minero. Este seminario se realizó a mediados de septiembre de 2012, en Brasil.
- El presidente de la comisión participó como orador en la Cumbre de Minería, Energía y Agua, organizada por el Centro de Estudios del Cobre y la Minería (CESCO) y CRU, en el marco de la Semana CESCO 2013.
- Una representante de la comisión participó en el taller sobre cambio climático convocado por el International Council on Mining and Metals (ICMM), titulado *Mining, Competitiveness and Climate Policy*. Este encuentro se llevó a cabo a mediados de mayo de 2013, en Lima, Perú, y contó con la participación de miembros de la comisión en el *steering committee* que lo organizó.



Recursos Hídricos

La disponibilidad y el uso eficiente del agua representan desafíos sustanciales para la minería, que se abordan con la máxima seriedad.

Esto, considerado que el agua representa un insumo clave para la minería: es insustituible, tanto en los procesos mineros de concentración e hidrometalurgia como en diversas labores auxiliares. Y teniendo presente también que gran parte de la industria desarrolla actividades en las zonas norte y centro-norte del país, que crecientemente enfrentan una situación de escasez de este recurso.



Dada la creciente escasez del recurso hídrico, es necesario poner en contexto el consumo de agua de este sector en relación con el consumo de otros sectores, incluyendo su evolución en el tiempo. En diversas instancias, el Consejo Minero lo ha planteado, pero este objetivo a la fecha no se ha logrado. A diferencia de la minería y del sector sanitario, los demás sectores usuarios de agua –principalmente, agricultura e industria– no reportan periódicamente sus consumos y, por lo tanto, no es posible conocer su evolución. Si bien hay publicaciones recientes que muestran consumos de agua por sectores, la fuente de la información remite a un estudio de la Dirección General de Aguas del año 2006, lo que delata su obsolescencia.

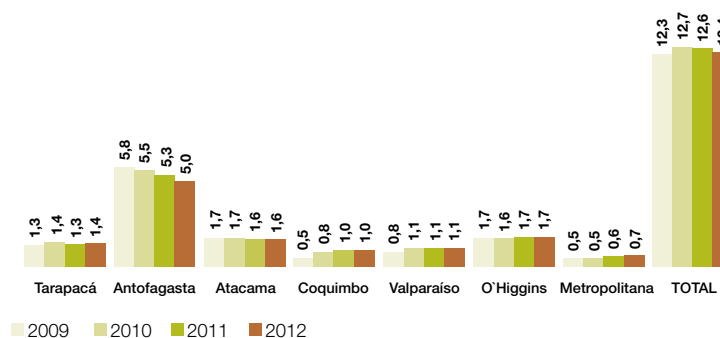
Cruzando esa información de 2006 para los demás sectores, con aquella reportada periódicamente por Cochilco para la minería, se llega a que la industria minera representa cerca del 2% del consumo nacional, y en torno al 5% en la zona de la gran minería, comprendida entre las regiones de Tarapacá y O'Higgins. Pero ante la insuficiente confiabilidad de esta estimación, se hace necesario reiterar el llamado a que todos los sectores cuenten con información actualizada de sus consumos, al menos en las zonas de mayor escasez.

Al observar la evolución reciente de las extracciones de agua por parte de la gran minería, proveniente de fuentes superficiales y subterráneas, es posible notar que los niveles agregados tuvieron una leve baja en 2012, alcanzando una extracción total de 12,4 metros cúbicos por segundo. Esta baja se evidenció en todas las regiones donde está presente la gran minería, a excepción de la Región Metropolitana.

La contención del consumo de agua se ve dificultada por la caída en la ley mineral, lo que hace más relevantes los esfuerzos de eficiencia en el consumo de agua que viene implementando la gran minería por largo tiempo.

Si bien las fuentes continentales de aguas superficiales y subterráneas son las más relevantes para la minería, ante la situación de escasez, se está avanzando cada vez más en el uso de agua de mar.

Extracciones de agua de la minería del cobre 2009-2012
(m3/seg)

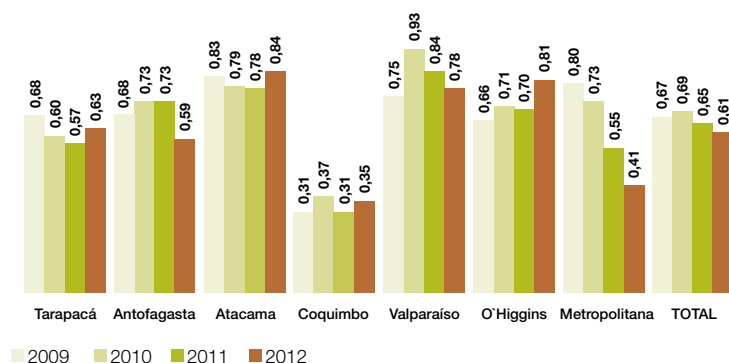


Fuente: Consejo Minero con datos de Cochilco

El uso más relevante de agua se da en el proceso de concentración, con el 74% del total, por lo que es de interés conocer la evolución del consumo unitario, para aislar el efecto de la cantidad procesada de mineral. Para el total de las regiones mineras, se observa en 2012 una baja respecto a los años anteriores, alcanzando un consumo unitario de 0,61 metros cúbicos por tonelada procesada. Las caídas de consumo unitario en el proceso de concentración se observaron en las regiones de Antofagasta, Valparaíso y Metropolitana.

Consumo unitario de agua por mineral tratado en proceso de concentración de cobre 2009-2012

(m3/ton)



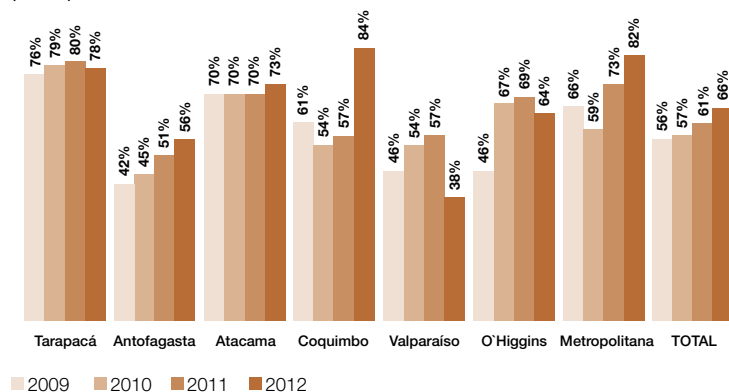
Fuente: Consejo Minero con datos de Cochilco

La contención del consumo de agua se ve dificultada por la caída en la ley mineral, que viene afectando a la minería chilena desde hace años. Así, los resultados señalados hacen más relevantes los esfuerzos de eficiencia en el consumo de agua que viene implementando la gran minería por largo tiempo.

Una forma de medir este esfuerzo es mediante la tasa de reutilización o recirculación, que se calcula como el agua total utilizada, menos el agua nueva que entra al proceso (conocida como *make up*), dividido por el agua total utilizada. Es decir, mientras menos agua “nueva” ingrese al proceso, mayor es la tasa de reutilización o recirculación. Para el proceso de concentración, en 2012 se observó un promedio de 66%, que es mayor al reportado en años previos, y esto permitió que el total de agua recirculada en la gran minería del cobre alcanzara el 74%. Por región, dicho aumento se constató en Antofagasta, Atacama, Coquimbo y Metropolitana.

Tasa de recirculación de agua en proceso de concentración de cobre 2009-2012

(m3/ton)



Fuente: Consejo Minero con datos de Cochilco

Si bien las fuentes continentales de aguas superficiales y subterráneas son y seguirán siendo las más relevantes para la minería, ante la situación de escasez se está avanzando cada vez más en el uso de agua de mar, como tal o desalinizada. Un catastro de Cochilco con información pública de los proyectos de abastecimiento de agua a partir del mar, permite visualizar el involucramiento de la minería en esta solución tecnológica.

Uso de agua de mar en empresas socias del Consejo Minero

Región	Proyecto-Planta	Tipo de Uso	Capacidad lts/seg	Estado
Antofagasta	Esperanza	Agua de mar	780-1500	En operación
Antofagasta	Michilla	Agua de mar	23	En operación
Antofagasta	Escondida Coloso	Desalinización	525	En operación
Antofagasta	Michilla	Desalinización	75	En operación
Antofagasta	Esperanza	Desalinización	50	En operación
Atacama	Candelaria	Desalinización	300-500	En operación
Atacama	Mantoverde	Desalinización	120	En construcción
Antofagasta	Antucoya	Desalinización	280	En construcción
Iquique	Quebrada Blanca Fase II	Desalinización	1300	Factibilidad en desarrollo
Iquique	Collahuasi	Desalinización	1500	Pre factibilidad
Antofagasta	Lomas Bayas	Agua de mar	500	Pre factibilidad
Antofagasta	Radomiro Tomic	Desalinización	1630	En estudio
Antofagasta	Escondida ampliación Coloso	Desalinización	3200*	RCA aprobado

*De acuerdo a información pública, esta capacidad sería de 2500.

Fuente: Cochilco, 2013

El gran problema es el costo de la energía para la desalación y, principalmente, para la impulsión hacia las faenas, muchas de las cuales se encuentran distantes y a gran altura. Es por esto que otras alternativas que se puede considerar para aumentar la disponibilidad de agua son la recarga artificial de acuíferos, el almacenamiento de crecidas, el traspaso de cuencas y los *swaps* (intercambios) entre agua desalada provista cerca de la costa y acceso a fuentes naturales cerca de las faenas, de modo de evitar el costo de impulsión. Cualquiera sea la solución, el compromiso de la minería es por un uso sustentable de este recurso, respetando y promoviendo las restricciones ambientales necesarias para ese objetivo.

La tasa de reutilización o recirculación de agua en el proceso de concentración fue mayor en 2012 que en años anteriores, con un promedio de 66%. Esto permitió que el total de agua recirculada en la gran minería del cobre alcanzara el 74%.





Collahuasi

Aporte del Consejo Minero respecto a Recursos Hídricos

La Comisión de Recursos Hídricos del Consejo Minero ha enfocado sus esfuerzos en mejorar la calidad de la información disponible en esta materia, contribuyendo proactivamente a la discusión de las políticas públicas nacionales. El grupo también abordó el tema de las fuentes y la disponibilidad de recursos hídricos, y continuó el seguimiento permanente de los temas regulatorios.

Por otra parte, la comisión dedicó especial atención al análisis del sistema de aguas en Chile, reflexionando sobre los principales aspectos del mismo, con una perspectiva constructiva y con visión país. En este ejercicio, se logró consensuar posiciones en relación con temas tales como el funcionamiento del sistema, el rol de las autoridades y la identificación de espacios de mejora, analizando además, en particular, el tema de agua y minería.

Además de los objetivos y acciones iniciales descritos para las comisiones de trabajo en general, esta comisión trabajó en las siguientes áreas:

Calidad de la información disponible

- La comisión trabajó junto a Cochilco para fortalecer su estudio anual de consumo de agua en la minería del cobre. El objetivo es elaborar un diagnóstico sobre la materia, favoreciendo la generación de información que permita establecer las reales necesidades de agua de la industria. Con este fin, se identificaron y propusieron espacios de mejora a las encuestas realizadas a las empresas para la elaboración del estudio.
- Asimismo, el grupo ha estudiado alternativas que signifiquen un aporte para aumentar la transparencia y la claridad de la información sobre el consumo de agua en el país, comenzando por la industria minera. Para tales efectos, se consideró también la experiencia internacional.

La minería está comprometida con un uso sustentable del agua, respetando y promoviendo las restricciones ambientales necesarias para ese objetivo.



Seguimiento de temas regulatorios

- La comisión analizó y ha dado seguimiento al proyecto de ley que modifica el marco normativo que rige las aguas en materia de fiscalización y sanciones, planteando observaciones a la autoridad con miras a aportar en la eficacia y claridad de sus normas. También se mantuvo el seguimiento al proyecto de ley que faculta a los directorios de las comunidades de aguas y de las juntas de vigilancia para representar a los interesados en los procedimientos de perfeccionamiento de títulos de derechos de aprovechamiento de aguas.
- Asimismo, se estudió el nuevo Reglamento sobre Normas de Exploración y Explotación de Aguas Subterráneas, cuya entrada en vigencia introducirá una serie de modificaciones al régimen de aguas subterráneas. Se presentaron comentarios a la autoridad, buscando aclarar normas y acotar elementos de discrecionalidad. Se valoró que el contenido de este reglamento esté orientado a aportar mayor certeza jurídica, junto con proteger derechos constituidos y evitar conflictos. La comisión valoró particularmente el hecho de que se aumente la exigencia regulatoria sin discriminar entre usuarios del agua, lo que, si bien representa una mayor responsabilidad para los titulares de derechos y, por tanto, también para las empresas mineras, en definitiva beneficia a todos los usuarios y es una manifestación del principio de trato no discriminatorio.
- Se mantuvo el seguimiento al proyecto de ley sobre valoración y protección de glaciares, presentado en mayo de 2006 a partir de una moción parlamentaria. Se presentaron observaciones a las autoridades, destacando la necesidad de desarrollar mayor conocimiento sobre el comportamiento de los glaciares, para abordar en forma adecuada su protección, especialmente en un contexto de cambio climático y necesaria adecuación a sus efectos. En este sentido, se reiteró la disposición de la industria minera para colaborar en tal investigación.
- La comisión estudió el Reglamento de Obras Hidráulicas Mayores, que a agosto de 2013 se encuentra en proceso de toma de razón en la Contraloría General de la República, el que es de interés para las empresas socias del CM en lo que se refiere a aprobaciones requeridas para tranques de relave.

Trabajo con autoridades

- La comisión y los ejecutivos del CM sostuvieron reuniones con el director de la Dirección General de Aguas (DGA), con la finalidad de compartir el trabajo que se está llevando a cabo en el marco de la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos. Se analizó la realidad hídrica del país, la institucionalidad del agua en Chile, las necesidades de ajustes y los ejes estratégicos del Ejecutivo.

Encuentros públicos

- El Consejo Minero integró una mesa redonda convocada por la Embajada de Australia para debatir sobre el manejo de recursos hídricos, la cual contó con la participación del embajador Tim Kane, junto a expertos chilenos y australianos. Dicho encuentro se enmarcó en la Semana del Agua en Latinoamérica, realizada en marzo de 2013, con la asistencia de una importante delegación australiana de expertos en recursos hídricos.
- Empresas socias del CM participaron en la Cumbre de Minería, Energía y Agua, organizada por el Centro de Estudios del Cobre y la Minería (CESCO) y CRU, en abril de 2013, en el marco de la Semana CESCO. En la ocasión, se destacó en particular el tema del uso de agua salada en faenas mineras.
- El CM asistió a la presentación de los estudios preliminares del proyecto que busca establecer una carretera hídrica en el país, la cual, por medio de una tubería subterránea, permitiría el traslado de agua desde la desembocadura de los ríos de la zona sur hacia regiones del norte que tienen déficit hídrico. En el encuentro, llevado a cabo a comienzos de octubre de 2012, participaron el ministro de Obras Públicas, el embajador de Francia y los máximos representantes de la empresa que presentó el proyecto y de Fundación Chile.



Asuntos Públicos

El Consejo Minero busca difundir la importancia de la minería como motor del desarrollo de Chile, y dar a conocer sus logros, sus desafíos y su trabajo para avanzar en competitividad y sustentabilidad.

Adicionalmente, busca acercarse y dialogar con distintos stakeholders, de modo de conocer y comprender sus puntos de vista, y expresar los de la industria.



Más allá de los importantes desafíos de competitividad que enfrenta la minería para aprovechar plenamente su potencial –en los ámbitos geológico, hídrico, energético, de capital humano y financiero, entre otros–, subyacen los de acercar el sector a todos los chilenos, y destacar la actividad minera como motor del desarrollo de Chile, como objeto de orgullo y como espacio interesante de estudio y de trabajo.

Por otra parte, en el contexto de un mundo que cambió, de comunidades empoderadas, de expectativas crecientes de transparencia y de diálogos multisectoriales, y también de expectativas y cuestionamientos vinculados al desarrollo de la minería, el Consejo Minero busca ser un instrumento de apoyo para un avance desde una gran minería que ha sido vista como reactiva, hacia una más dialogante y propositiva, que sea valorada como tal.

A nivel territorial, las empresas socias del CM trabajan para relacionarse e integrarse cada vez de mejor forma con las comunidades más cercanas a sus faenas, y contribuir a su desarrollo. Cuando en sus zonas de influencia se encuentran comunidades indígenas, ponen especial énfasis en relacionarse y consultarlas, en el espíritu del Convenio N° 169 de la OIT, que protege sus derechos, con la dificultad que representa el que el convenio no esté aún reglamentado en Chile.

Las compañías están ampliando los espacios de diálogo y profundizando los esfuerzos por crear relaciones de confianza y colaboración, no basadas en la dependencia ni en la filantropía, sino en el respeto entre vecinos, todos con derechos, responsabilidades y capacidades. Son importantes las oportunidades que surgen para una mejor coordinación y colaboración territorial entre distintas empresas, el Estado y la sociedad civil, así como los espacios que se abren a escala local, regional y nacional para desarrollar capacidades locales e impulsar iniciativas de creación de valor compartido, principalmente mediante encadenamiento productivo.

Al mismo tiempo, las empresas de la gran minería están buscando ser más proactivas en mostrar su trabajo, tanto respecto a lo que se está haciendo bien y es valorado así, como en relación con los aprendizajes y los desafíos relativos a lo que falta por hacer.

Aporte del Consejo Minero respecto a Asuntos Públicos

Las materias de este ámbito estratégico son abordadas por el CM con fuerte apoyo y trabajo de su Comisión de Asuntos Públicos, que tiene como uno de sus objetivos contribuir a la valoración y la reputación de la gran minería chilena, aportando análisis y propuestas comunicacionales respecto a los temas relevantes de la industria; dando lineamientos para una gestión efectiva de monitoreo, posicionamiento y relacionamiento con *stakeholders*, y apoyando la elaboración y la difusión de contenidos de interés transversal de los socios.

Asimismo, dada la importancia estratégica del relacionamiento comunitario para la industria minera, otros objetivos de la comisión son dar seguimiento y respaldar la participación del CM en discusiones sobre iniciativas regulatorias y estándares, vinculados con aspectos comunitarios generales y con relacionamiento indígena en particular; hacer contribuciones para la mejora de políticas públicas vinculadas a estas materias; y sistematizar información sobre impacto agregado de la gran minería a nivel comunitario. Esta labor es realizada mediante la Subcomisión de Relacionamiento Comunitario, creada a inicios de 2013.

Dada la importancia estratégica del relacionamiento comunitario para la industria minera, se creó una subcomisión abocada a estas materias. Busca contribuir a la regulación para la aplicación del Convenio N° 169 de la OIT, y al mejoramiento de prácticas y políticas de relacionamiento intersectorial, articulación sostenible e inversión social.

Posicionamiento

Como complemento a la acción individual de cada empresa socia, que se ocupa de la construcción de su propia reputación y la obtención de su licencia social para operar, el Consejo Minero aborda estos desafíos desde la perspectiva de la gran minería en su conjunto.

En términos generales, se trabaja para dar a conocer las características singulares de la “minería de clase mundial” –en parte reflejada en los altos estándares económicos, sociales y ambientales a los que adhieren o que comparten los socios, y en los contenidos de certificaciones comunes de la industria–, asumiendo, a la vez, los retos que se están abordando en materias de competitividad y sustentabilidad. Asimismo, se busca recopilar y dar visibilidad a buenas prácticas de la gran minería respecto a sus distintos ámbitos estratégicos de acción.

Por otra parte, mediante gestión de prensa, participación en seminarios y otras vías, el CM destaca la importancia de la gran minería para Chile, no sólo en términos económicos y tributarios. Resalta también el valor creado y distribuido por la industria, que se traduce, entre otras cosas, en dinamismo económico local, desarrollo de proveedores, bienestar de los trabajadores y desarrollo comunitario, principalmente en regiones mineras.

En lo específico, se ha puesto especial énfasis en el posicionamiento de determinados asuntos, en ocasiones a nivel masivo, utilizando la gestión de prensa y el sitio web como principales instrumentos, y a veces de manera focalizada, a través de comunicaciones directas. Estos temas son:

- Desafíos de competitividad que enfrenta la industria, que en parte trascienden al propio sector minero. La superación de estos retos, planteados a lo largo de este reporte, es necesaria para aprovechar la oportunidad que representa la concreción de nuevas inversiones, que a su vez podrían traer para Chile beneficios incluso superiores a los generados por las inversiones pasadas. La comisión apoyó la elaboración de materiales y mensajes comunicacionales, a partir del estudio técnico encargado a la consultora McKinsey.
- Posiciones consensuadas de la gran minería respecto de proyectos de ley y otras iniciativas de políticas públicas que atañen al sector, como aporte a la discusión liderada por el Congreso y organismos reguladores. A partir de información preparada por otras comisiones y de análisis de información de contexto, los integrantes de la Comisión de Asuntos Públicos contribuyen a la consistencia y la sinergia de las gestiones comunicacionales de las distintas empresas socias, sin que esto implique uniformidad ni falta de reconocimiento de las discrepancias.
- Información sectorial, buscando –principalmente mediante la sección Minería en Cifras del renovado sitio web– difundir datos duros integrados y su evolución en períodos significativos de tiempo, que dan fundamento y respaldo a las posturas de la industria. La información difundida tiene relación principalmente con el mercado mundial de minerales y la participación de Chile, importancia de la minería en el país, indicadores de competitividad y cifras respecto a insumos estratégicos

Como una vía para incrementar el impacto de la acción gremial en relación con todo lo anterior, se ha trabajado para posicionar al Consejo Minero como el referente de la gran minería en Chile. Asimismo, se privilegia la utilización de herramientas y medios que permitan llevar el mensaje del CM más allá de la propia industria.

A nivel territorial, las empresas socias del CM trabajan para relacionarse e integrarse cada vez de mejor forma con las comunidades más cercanas a sus faenas, y contribuir a su desarrollo.



Relacionamiento

En la búsqueda de alcanzar sus objetivos estratégicos, es fundamental para el CM detectar y priorizar sus *stakeholders*, y establecer un relacionamiento efectivo con ellos, para conocer y comprender sus puntos de vista, dar a conocer los de la industria y, en definitiva, mejorar el desempeño.

El Consejo Minero entiende como *stakeholders* a las personas y grupos de personas que podrían afectar significativamente la capacidad de la organización o del conjunto de sus asociados de desarrollar con éxito sus estrategias y alcanzar sus objetivos, y también a quienes pueden verse afectados de manera significativa por la gestión del propio CM o del conjunto de sus asociados. Todo esto, desde la perspectiva del conjunto de empresas, como organización que las reúne, y no de cada empresa socia, y con el fin de determinar con quiénes el CM debe relacionarse preferentemente, a quiénes debe informar y a quiénes debe monitorear.

- Se definió y validó un modelo de “mapeo” estratégico de *stakeholders*, se efectuó un catastro por ámbitos, y se definieron y aplicaron estrategias de relacionamiento.
- Se desarrolló un estudio cualitativo de percepciones focalizado en *stakeholders*, orientado a recabar en profundidad sus opiniones y sus expectativas respecto a la gestión de la minería, en lo relativo a los distintos ámbitos estratégicos que abordan las comisiones del CM. La información recabada se constituyó en un insumo importante de trabajo.
- El Consejo Minero ha continuado desarrollando encuentros entre sus asociados y autoridades, principalmente ministros, subsecretarios y jefes de servicios, relacionados directa o indirectamente con la actividad minera. Esto, como una forma de recibir información directa de parte de ellos respecto a iniciativas o énfasis que está impulsando el sector público, y a la vez darles a conocer constructivamente los puntos de vista sectoriales sobre materias de alcance nacional que afectan a la gran minería. Estos encuentros permiten, asimismo, aportar ideas a esfuerzos nacionales impulsados por el Estado, como la Agenda Pro Inversión y Competitividad, y diversas iniciativas regulatorias.
- Otra línea de encuentros organizados por el CM para sus asociados ha contemplado como invitados a personalidades o consultores internacionales expertos en temas de interés del sector, principalmente en materias de sustentabilidad y competitividad, así como a autoridades de organismos internacionales, de los cuales el CM es socio o con los cuales colabora, como el ICMM y la PDAC.

Las instancias de diálogo y colaboración intersectorial son también relevantes para el CM. En este marco, el Consejo Minero o alguno(s) de sus integrantes forma(n) parte los siguientes comités y mesas de trabajo:

- Comité consultivo del precio de referencia del cobre del Banco Central
- Comisión calificadora de competencias en recursos y reservas mineras
- Grupo de Construcción de Escenarios de MAPS Chile, relacionada con cambio climático
- Mesa Minera de Energía Sustentable (MMES)
- Mesa público-privada sobre agenda química internacional
- Mesa de trabajo con la Cámara Chilena de la Construcción sobre productividad
- Mesa coordinada por Acción RSE sobre desarrollo minero sustentable
- Mesa de diálogo multisectorial para el Desarrollo Minero Responsable del World Economic Forum
- Instancia Chilena de Diálogo sobre Minería y Desarrollo Sostenible, coordinada por Casa de la Paz
- Consejo de la Sociedad Civil de Cochilco
- Comité de Expertos sobre Trabajo en Altura
- Consejo Asesor Internacional Minero

Treinta estudiantes de los primeros años de carreras de ingeniería de distintas universidades de las regiones del Biobío, de Valparaíso y Metropolitana viajaron por cuatro días a la Región de Antofagasta a conocer el mundo minero, como premio del concurso realizado por el Consejo Minero en el marco del programa piloto Descubre la Minería.



Monitoreo

Para el desarrollo efectivo de su labor, el CM debe monitorear corrientes sociales y comprender percepciones y posiciones de *stakeholders* clave, incluyendo, por cierto, a quienes son críticos al sector.

- El monitoreo de prensa es una materia prioritaria de información y discusión en las reuniones mensuales de la Comisión de Asuntos Públicos. Se busca también analizar estratégicamente el reflejo en la prensa de los temas de la industria, como herramienta para mejorar la gestión de medios del período siguiente, y detectar temas emergentes que requieren especial atención por parte del CM y de las empresas socias.
- El monitoreo de redes sociales ha cobrado también importancia, dada su creciente penetración, su inmediatez y su capacidad de marcar pautas temáticas a nivel de líderes de opinión y de medios de comunicación. El CM está, por lo tanto, afinando y complejizando el análisis de presencia de temas estratégicos de la gran minería en estas redes, como parte de su nueva estrategia digital.

Sensibilización y difusión

Es de interés de todos los socios del Consejo Minero acercar la minería al mundo no minero, e incrementar su conocimiento y valoración, incluyendo a niños y jóvenes. Esto implica que, dentro del foco de acción del CM, además de la publicación de información general sectorial, se encuentra la difusión de buenas prácticas de la gran minería, así como el desarrollo de iniciativas de educación y sensibilización respecto a la minería de clase mundial, principalmente a nivel escolar.

- A la gestión de prensa se da especial relevancia. El CM ha adoptado una estrategia mixta, proactiva y reactiva, según medios y materias, priorizando los temas estratégicos en los que trabajan las comisiones, y dando especial importancia a los medios de alcance general. Se ha trabajado en la entrega de información respaldada con datos duros.
- Se renovó el sitio web como principal medio de difusión digital del CM. Se potenció como canal de acceso común a información estandarizada de las empresas socias (fichas, mapa de sus operaciones, enlaces a sus páginas web), y como medio para la publicación de datos sectoriales que puedan ser replicados por la prensa y utilizados por otros usuarios, y que dan fundamento y credibilidad a las posturas de la industria. Es, además, canal de difusión de noticias y actividades del CM, y repositorio de presentaciones y documentos elaborados para conocimiento público.
- Se ha apoyado comunicacionalmente la gestión y el lanzamiento de productos del Consejo de Competencias Mineras, el primer organismo de esta naturaleza en Chile, que se presenta en otro capítulo de este reporte. Ha sido destacado como una iniciativa inédita en Chile, que está abordando los desafíos de capital humano de manera sectorial, creando valor para la industria y para el país en general.
- En 2012 y 2013 se desarrollaron procesos de postulación y selección de buenas prácticas de la industria respecto a diversos ámbitos estratégicos de gestión, con la participación de jurados externos de renombre. La selección de buenas prácticas que se presenta en este reporte es fruto de ese esfuerzo.

El presidente de PDAC, Glenn Nolan (segundo desde la izquierda), relató en el CM su experiencia en relacionamiento indígena en Canadá.



Bob Willard, experto internacional en cuantificación y valorización de estrategias de sustentabilidad corporativa, expuso acerca de la oportunidad que representan para las compañías las estrategias de sustentabilidad.



- Se desarrolló, en modalidad piloto, un programa orientado a acercar la minería a jóvenes estudiantes y a mostrarla como una opción interesante de estudio y de trabajo. Esta iniciativa, denominada Descubre la Minería, se llevó a cabo durante el segundo semestre de 2012 en las regiones Metropolitana, de Valparaíso y del Biobío. Comprendió principalmente charlas y actividades educativas lúdicas en colegios, encuentros motivacionales dirigidos a líderes de centros de estudiantes de enseñanza media, y un concurso orientado a alumnos de ingeniería en la fase previa a la elección de su especialidad, que premió a los ganadores con un viaje de encuentro y conocimiento directo del mundo minero. La experiencia fue sistematizada y evaluada, valorándose su aporte a la sensibilización para trabajar en el mundo minero y a la creación de valor reputacional para la industria. La continuidad del programa, además de recursos para su desarrollo a gran escala, requeriría el cruce de información y la concatenación entre Descubre la Minería, el Consejo de Competencias Mineras y otras iniciativas sectoriales de capital humano, para maximizar la sinergia.
- Para diversos fines de difusión, se han desarrollado videos para dar a conocer la realidad de la gran minería moderna. Destaca "Voces de la Gran Minería", disponible en el renovado sitio web, que fue estrenado en la Cena Anual del Consejo Minero 2012.
- Se estrecharon vínculos y se sentaron las bases para un convenio de colaboración con la International Copper Asociation (ICA), para utilizar información y materiales desarrollados por este organismo respecto a beneficios sociales y usos del cobre.



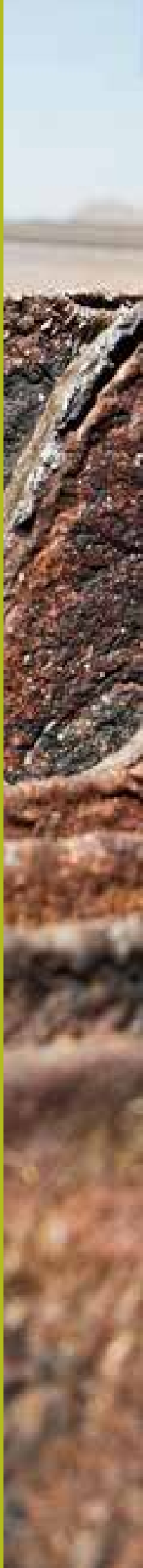
Relacionamiento comunitario

En materia de relacionamiento comunitario, el CM ha contribuido a la discusión normativa para la regulación de consulta indígena para la aplicación del Convenio N° 169 de la OIT, y ha fomentado el intercambio de experiencias y buenas prácticas de los socios en cuanto a consulta y relacionamiento con pueblos originarios. El CM participó además, en tanto socio del ICMM, en el proceso de definición de la nueva Declaración (Position Statement) sobre Pueblos Indígenas y Minería, que viene a renovar y reforzar el compromiso de las empresas socias de este organismo internacional por el respeto a las costumbres, valores y culturas de los pueblos indígenas. Ambos puntos se encuentran tratados también en la sección correspondiente a Medio Ambiente.

Por otra parte, sobre la base de la consolidación de información y ejercicios orientados a compartir experiencias y modelos de relacionamiento comunitario de las empresas socias, el CM busca contribuir proactivamente al mejoramiento de prácticas y políticas privadas y públicas de relacionamiento intersectorial, articulación sostenible e inversión social en territorios en los que se desarrolla actividad minera u otra actividad industrial relevante.

- Durante 2013 se han desarrollado reuniones y talleres sobre distintos aspectos de relacionamiento indígena, que contaron con la entusiasta participación de representantes de empresas socias. En algunos de estos encuentros, participaron autoridades involucradas en la regulación de la consulta indígena, para informar sobre el avance de ese trabajo y recabar perspectivas del sector. En otra ocasión se contó con la participación de Glenn Nolan, presidente de la Prospectors and Developers Association of Canada (PDAC), líder por años de una comunidad indígena en Canadá y alto ejecutivo de una empresa minera.
- Con un enfoque más amplio de sustentabilidad, se desarrolló también una reunión con Bob Willard, experto canadiense en cuantificación y valorización de estrategias de sustentabilidad corporativa, en el marco de su viaje a Chile para participar en la Cumbre de Sustentabilidad Iberoamérica 2013, organizada por ProChile y revista Capital. A esta reunión asistieron miembros de distintas comisiones de trabajo del CM.

Es de interés de todos los socios del Consejo Minero acercar la minería al mundo no minero, e incrementar su conocimiento y valoración, incluyendo a niños y jóvenes.





Consejo de Competencias Mineras

La gran minería está abordando los desafíos de capital humano de manera sectorial, mediante una iniciativa inédita en Chile: el Consejo de Competencias Mineras (CCM). Se trata del primer organismo de esta naturaleza en el país, creado en 2012 al alero del Consejo Minero, con la asesoría de Fundación Chile. Crea valor para la industria y para el país en general.



El CCM es una iniciativa de articulación entre las empresas mineras, cuyo fin es proveer, como industria, información, estándares y herramientas que permitan al mundo formativo adecuar la capacitación y educación de técnicos y profesionales a la demanda del mercado laboral minero, tanto en términos cualitativos como cuantitativos.

Con la asesoría de Fundación Chile, este organismo genera, con un enfoque sistémico, insumos para el mundo formativo, dando a conocer qué necesidades de capital humano tiene la minería y transfiriendo buenas prácticas para su formación.

El Consejo de Competencias Mineras está siendo reconocido como una iniciativa inédita del sector productivo para mejorar la educación para el trabajo. Esto, en un contexto nacional en el que la educación técnico-profesional está por lo general desconectada de las necesidades de capital humano de los sectores productivos.



Creación de valor compartido

El CCM se ha constituido en una iniciativa emblemática de creación de valor compartido.

Por una parte, aporta a mejorar la educación para el trabajo y, con ello, a la empleabilidad de egresados. Lo hace para trabajar en minería y, a la vez, muestra un rumbo para que otros sectores efectúen esfuerzos similares para mejorar la formación y la empleabilidad en sus respectivas industrias.

Por otra parte, se hace cargo de la necesidad de la minería de contar con trabajadores en cantidad y con las competencias adecuadas para la operación de proyectos de expansión y para un desempeño laboral productivo.

El país en general, en tanto, ve fortalecida la educación técnico-profesional, avanza en productividad y competitividad, y se beneficia por el crecimiento de la minería como motor de desarrollo.

Innovación

Nunca antes una industria en el país, mediante un trabajo sectorial, había publicado información sistematizada, actualizada y detallada sobre requerimientos proyectados de capital humano por perfiles de cargos. Del mismo modo, nunca antes una industria en Chile había definido y comunicado tan claramente las competencias laborales requeridas para desempeñarse en los procesos medulares de su cadena de valor principal, ni había compartido abiertamente las necesidades de formación por perfiles, ni había explicitado conocimientos, habilidades y rutas de aprendizaje para el desarrollo laboral de sus trabajadores.

Con la creación del CCM, se pasó desde esfuerzos dispersos de capacitación por empresas, sistémicamente ineficientes e insuficientes para superar brechas sectoriales de capital humano, a un sistema colaborativo, que da señales al mundo de la educación técnico-profesional, para que se robustezca y dé formación de clase mundial a profesionales y técnicos para los perfiles críticos requeridos. Esto, compatibilizando el trabajo colaborativo con el resguardo de la libre competencia, dado que las compañías competirán luego por la atracción de los egresados.

Con este modelo de trabajo, los centros de educación y capacitación pueden mejorar la calidad de la formación para los interesados en desempeñarse en el sector; se optimiza el uso de los recursos destinados a ello; se incrementa la empleabilidad de los egresados; y se amplían las oportunidades para que personas vulnerables, mediante becas focalizadas del Estado y de algunas empresas, aprovechen al máximo las oportunidades laborales que el desarrollo minero trae consigo.

El CCM provee información, estándares y herramientas que permiten al mundo formativo adecuar la capacitación y educación de técnicos y profesionales a la demanda del mercado laboral minero, incrementando la empleabilidad de sus egresados.

Los productos generados por el CCM están disponibles en: www.ccminero.cl

El CCM aprovecha la experiencia de los *skills councils* de Australia y Nueva Zelanda. Las mejores prácticas internacionales han sido adaptadas a la realidad chilena, agregando elementos locales.

Por otra parte, el Consejo de Competencias Mineras es compatible con iniciativas de educación y capacitación de las empresas socias.

Compromiso de empresas mineras

Las organizaciones que están impulsando y financiando al CCM son las siguientes empresas socias del Consejo Minero: Anglo American, Antofagasta Minerals (AMSA), Barrick, BHP Billiton, Codelco, Collahuasi, Freeport-McMoRan, Glencore, Lumina Copper, Teck y Yamana Gold. El trabajo del Consejo de Competencias Mineras es coordinado por su gerente, Christian Schnettler.

Los logros alcanzados han sido posibles gracias a la ardua y permanente participación de representantes de las empresas adscritas al CCM, a través del comité técnico de este organismo.

Aunque se trata de una entidad privada, los productos que genera el CCM se entienden como “bienes públicos”, razón por la cual se coordina con el Estado, especialmente a través de los ministerios del Trabajo, de Educación y de Minería. Toda la información y los productos generados por el CCM están disponibles en el sitio web www.ccminero.cl.



Minera Candelaria, Freeport-McMoRan

Entregables del CCM

Parte del rol que cumple el Consejo de Competencias Mineras en el mercado minero es elaborar los siguientes entregables:

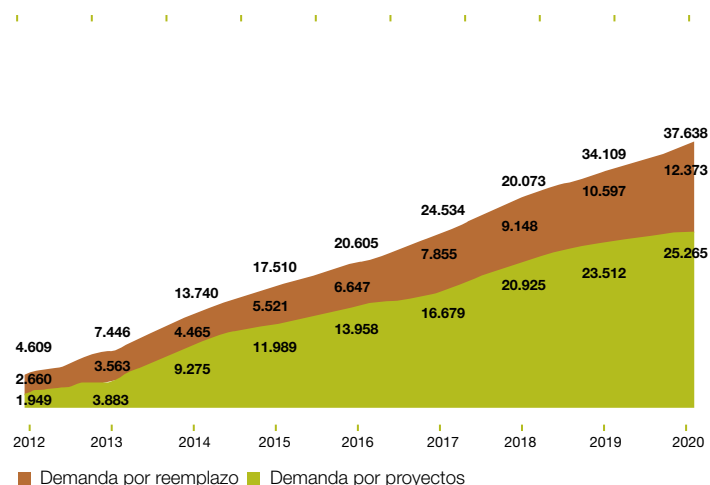
1 Estudios de Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena

Estudios anuales proyectados de demanda, oferta y brechas de capital humano, con datos de las empresas participantes del CCM más empresas proveedoras de la gran minería en Chile.

El estudio 2012-2020 fue entregado en abril de 2013 y sus conclusiones generales fueron las siguientes:

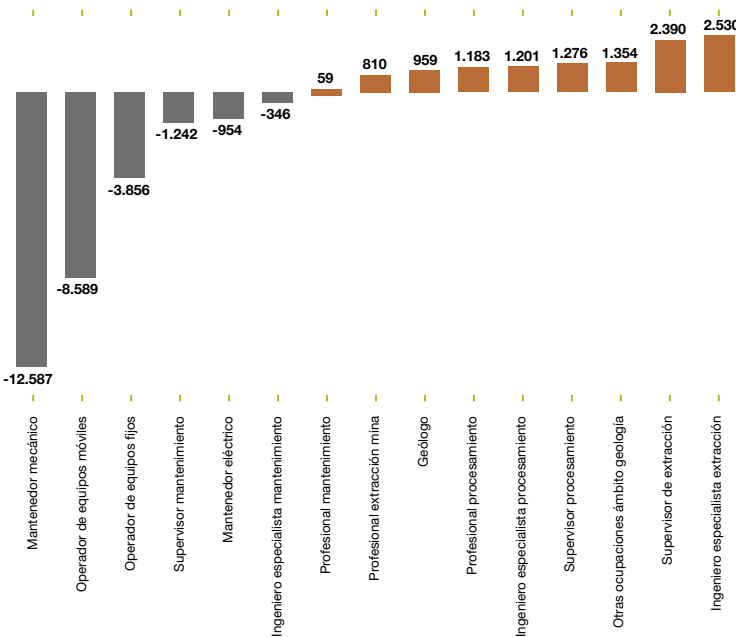
- La demanda estimada de nuevos trabajadores a 2020 para las labores de extracción, procesamiento y mantención (cadena de valor principal en fase de operación) es de 38.000, lo que incluye oportunidades de trabajo que se generarán debido a trabajadores que alcancen la edad de retiro, y a la entrada en operación de nuevos proyectos.
- Lo anterior implica una baja respecto a la demanda de 44.000 nuevos trabajadores proyectada en el estudio previo de fuerza laboral para el período 2011-2020. La disminución se explica en parte por la postergación de proyectos mineros y el consiguiente desfase de contrataciones, y en parte también porque el período de proyección se acortó en un año. Por otra parte, afecta la necesidad de recuperar competitividad: ante incrementos de costos, las compañías están cambiando parámetros de productividad laboral, proyectando la contratación de un menor número de personas por toneladas de mineral a producir, pero debidamente calificadas.

Estimación de demanda acumulada
(Puestos de trabajo)



- Analizar la información de brechas es clave como antecedente para centros de formación y para quienes deseen obtener empleabilidad en minería. No se prevé escasez para todos los grupos de cargos.
- Las mayores brechas se encuentran en posiciones profesionales y técnicas en la especialidad de mantenimiento, así como en personas entrenadas en oficios de entrada a la minería, en las especialidades de operadores de equipos móviles y fijos, y mantenedores mecánicos y eléctricos. La formación de operadores es cuantitativamente más importante, pero más abordable desde el punto de vista formativo, debido a que se trata de programas más cortos.

Brechas por perfil



- La matrícula es insuficiente en especialidades de mantenimiento y en formación en oficios.
- Para un conjunto de perfiles existirían, en teoría, suficientes egresados de carreras de especialidad minera sin que haya por ahora indicadores de cuán adecuados son los programas formativos de las diversas instituciones a los requerimientos de la industria.
- Los datos de rotación obtenidos en el estudio de fuerza laboral desmitifican algo que por mucho tiempo se consideró una certeza: que la mayor rotación se produciría desde empresas proveedoras a mineras, cuando en realidad ésta es, con diferencia, la tasa más baja.



Rotación dentro del sector

	Trabajadores que cambiaron de empleador	Trabajadores a octubre de 2011	Rotación
Rotación entre mineras	1.680	39.910	4,2%
Rotación proveedores a mineras	1.905	60.547	3,1%
Rotación entre proveedores	10.666	166.814	6,4%
Rotación intrasectorial	14.251	206.724	6,9%

Recomendaciones

Las principales recomendaciones del estudio Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2012-2020 son:

- Atraer técnicos y profesionales en mantenimiento.
- Más y mejor formación de oficios para la minería, que constituye una opción de bajo costo de oportunidad y alta rentabilidad para aumentar la empleabilidad de personas que no cuentan con calificaciones formales para ingresar a la gran minería.
- Difusión amplia del Marco de Cualificaciones para la Minería (MCM), para organizar los perfiles requeridos en ámbitos ocupacionales y niveles de complejidad. El MCM puede contribuir significativamente a mejorar la pertinencia curricular de los programas de formación de oficios ofrecidos por liceos técnico-profesionales.
- Pertinencia de los programas de formación de técnicos de nivel superior. El foco que el sistema educativo ha dado a las especialidades propiamente mineras no se condice con la evidencia empírica de este estudio. La formación se debe centrar en mantenimiento eléctrico y mecánico, correspondientes a los niveles del 1 al 5 del MCM.

- Potenciar la certificación de competencias laborales. El sector debe promover los ajustes institucionales que permitan instalar una oferta permanente de certificación basada en el MCM.
- Aumentar el impacto de programas para incorporar a la mujer a la gran minería es una excelente oportunidad con beneficios privados y sociales. Las campañas de atracción de la mujer a la minería tendrán bajo impacto si no se avanza en resolver obstáculos estructurales para su incorporación al sector.
- Reducir el impacto de la pérdida de talentos por retiros tempranos y realizar esfuerzos de retención de aquellos trabajadores de más de 50 años, con el fin de no perder el talento de los trabajadores que deciden retirarse tempranamente de la minería.

2 Marco de Cualificaciones para la Minería (MCM)

El Marco de Cualificaciones para la Minería permite relacionar el mundo del trabajo con el mundo de la formación, ya que contiene los requerimientos de competencias para los distintos perfiles ocupacionales de la gran minería metálica chilena. Considera perfiles catalogados sobre la base de niveles de aprendizaje: desde el nivel 1 (apresto) al nivel 5 (técnicos especializados), para la cadena de valor principal (extracción-procesamiento-mantenimiento), tanto para funciones de empresas mineras como de sus proveedores.

El lanzamiento del MCM se realizó en abril de 2013. Es el primero a nivel nacional y sirve de referencia para que, a partir de este marco de la minería, Chile genere un marco global para el país.

Contribución

El MCM permite:

- Generar un acuerdo sectorial sobre los estándares de competencias, organizando y transparentando las rutas de aprendizaje.
- Promover entre los diferentes actores las competencias requeridas, las rutas de aprendizaje de la industria y descriptores de los programas de formación.
- Contribuir a que las instituciones de formación mejoren la pertinencia y calidad de su oferta.
- Facilitar procesos de reconocimiento de aprendizajes previos de las personas, flexibilizando la elaboración de las rutas de aprendizaje.
- Propiciar un sistema virtuoso a base de la promoción de estándares de calidad, tanto a nivel de programas de formación como de instructores.
- Articular los procesos de evaluación y certificación de competencias.

El MCM se organiza en cinco niveles de formación, desde oficios de entrada hasta técnicos especializados. Cada nivel describe, de modo general, el alcance laboral y los resultados que debiera obtener una persona a través de su proceso de aprendizaje.

Estructura del MCM

Nivel	Descriptor	Alcance laboral
Nivel 5	Las personas en este nivel poseen conocimientos teóricos y prácticos complejos y habilidades expertas para el trabajo en la industria minera y para el aprendizaje continuo. Demuestran autonomía, discernimiento y responsabilidad personal en la realización de tareas técnicas complejas, y tienen capacidad para planificar, coordinar y evaluar el trabajo de otros.	Sénior - Jefaturas
Nivel 4	Las personas en este nivel poseen los conocimientos teóricos y prácticos y las habilidades especializadas para el trabajo experto en la industria minera. Demuestran autonomía, discernimiento y responsabilidad por el trabajo propio. Respecto al trabajo de otros, su responsabilidad es limitada.	Especialistas (diagnóstico)
Nivel 3	Las personas en este nivel poseen los conocimientos teóricos y prácticos y las habilidades para trabajar en un área específica de la industria minera. Lo hacen bajo supervisión pero con ciertos niveles de autonomía y responsabilidad por el trabajo propio. Respecto al trabajo de otros, su responsabilidad es limitada.	Mantenedores y Operadores Avanzados
Nivel 2	Las personas en este nivel poseen los conocimientos y habilidades básicas (conceptos, procedimientos y técnicas) que les permiten trabajar en un contexto definido de la industria minera, bajo supervisión directa. Pueden emprender procesos de aprendizaje continuo.	Ayudante - Operador básico
Nivel 1	Las personas en este nivel poseen conocimientos y habilidades elementales que les permitan iniciarse laboralmente en la industria minera y emprender procesos de aprendizaje continuo.	Apresto inicial

El MCM contiene 150 perfiles ocupacionales y 278 competencias laborales, organizados en 6 procesos de la cadena principal de valor de la minería. Estos perfiles se presentaron al Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, ChileValora, para ser registrados en el catálogo nacional y constituirse oficialmente en el estándar para la industria. Anteriormente, el catálogo contaba con 96 perfiles ocupacionales. El CCM se incorporó como miembro del Organismo Sectorial de Competencias Laborales (OSCL), vinculado a ChileValora, lo que ayudará a la mantención de los perfiles en el futuro.

El CCM marca un cambio de paradigma en la vinculación del mundo productivo con el mundo de la formación para el trabajo.



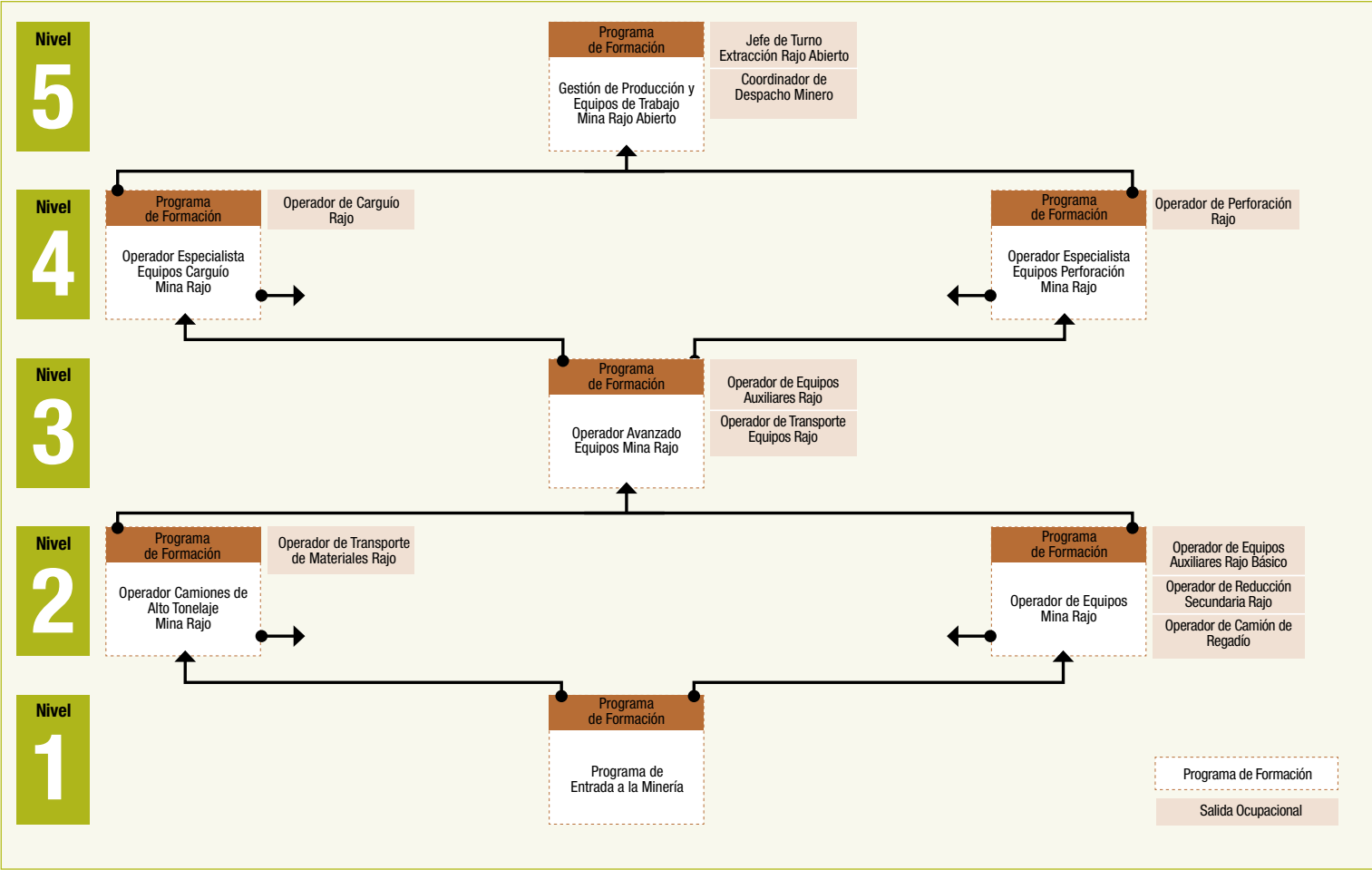
Procesos del MCM

El Marco de Cualificaciones para la Minería, a partir de los procesos productivos, relaciona los perfiles ocupacionales que intervienen en éstos, los clasifica y los ordena en rutas de aprendizaje, las que se correlacionan con programas de formación, identificando perfiles que se pueden unir para formarlos en programas comunes. Esto genera los descriptores de programas de formación, elemento clave para comunicarse con el mundo formativo.

Ejemplo de proceso de extracción



Rutas de Aprendizaje / Extracción Mina a Rajo Abierto



3 Paquetes para Entrenamiento

Propuestas de soluciones curriculares alineadas con el Marco de Cualificaciones para la Minería. Se aborda inicialmente un programa de formación para la entrada a la minería, a nivel de inducción, y programas de formación para el desarrollo de competencias de oficios de entrada a la minería (Nivel II). Estos Paquetes para Entrenamiento se comenzaron a entregar en agosto de 2013.

Entregables en preparación

Se encuentran actualmente en proceso de diseño los siguientes entregables del CCM:

4 Marco de Calidad para Programas de Formación en Minería

Estándares de referencia para mejorar la calidad de programas de formación, capacitación y entrenamiento, y resaltar aquéllos que se ajustan al Marco de Cualificaciones para la Minería. Inicialmente se hará foco en oficios mineros.

5 Marco de Calidad para la Formación y Certificación de Instructores

Estándares para contribuir a que el sistema educativo y de entrenamiento laboral cuente con instructores con las competencias necesarias para formar y capacitar, de acuerdo con el Marco de Cualificaciones para la Minería.

6 Sistema de Certificación de Competencias Laborales

Sistema que impulsa una oferta de evaluación y certificación de competencias de trabajadores de la minería.

Difusión de los productos del CCM

Durante 2012 y 2013 el Consejo de Competencias Mineras ha trabajado activamente en la difusión de sus productos a los distintos estamentos de la sociedad. Se realizaron talleres informativos para los distintos *stakeholders*: Centros de Formación Técnica y Organismos Técnicos de Capacitación (OTEC); organizaciones de gobierno, como ChileValora, los ministerios de Educación, de Minería, y del Trabajo, Sence y Sernageomin; empresas proveedoras de la gran minería, APRIMIN (Asociación de Proveedores Industriales de la Gran Minería); y Organismos Técnicos Intermedios de Capacitación (OTIC).

Asimismo, se llevaron a cabo mesas de validación del Marco de Cualificaciones para la Minería con las empresas mineras y los principales proveedores, de modo de acordar la posición de la industria respecto a sus requerimientos en los procesos de la cadena principal de valor. También se efectuaron diversas mesas de trabajo en Fundación Chile, con líderes de las áreas de capacitación y desarrollo de Recursos Humanos de faenas de empresas socias, en las que se trabajó en la estrategia de desarrollo de los próximos productos del CCM.

Entre las diversas actividades y reuniones realizadas, se incluyó el lanzamiento y distribución de los primeros productos del CCM. Copias físicas fueron entregadas a instituciones educacionales, autoridades de gobierno, parlamentarios, empresas mineras y proveedores, así como a líderes de opinión; y versiones digitales están disponibles para todos los interesados en www.ccminero.cl



20

20

Buenas prácticas de la Gran Minería



En las páginas siguientes se presentan casos de buenas prácticas de la gran minería, validados y seleccionados por un jurado externo al Consejo Minero y a sus empresas socias.

Son ejemplos del trabajo de esta industria por avanzar a la vez en competitividad y sustentabilidad.



Con el fin de reconocer buenas prácticas de la gran minería y fomentar prácticas cada vez mejores en ésta y otras industrias, el Consejo Minero desarrolló en 2013, por segundo año consecutivo, un proceso de postulación y selección de casos destacados.

Esta iniciativa se llevó a cabo con la asesoría de Casa de la Paz, como secretaria técnica, y con la colaboración de un comité evaluador de alto nivel, externo al CM y a sus empresas socias. Este jurado estuvo integrado por José Pablo Arellano, economista, académico e investigador; Carolina Dell' Oro, filósofa y miembro del Comité Ejecutivo del Círculo de Personas de ICARE; Juan Carlos Guajardo, director ejecutivo de Cesco; Ignacio Larraechea, gerente general de Acción RSE; Raúl Rivera, presidente de ForolInnovación; Guillermo Scallan, director de Innovación Social de Fundación Avina; Ximena Abogabir, presidenta ejecutiva de Casa de la Paz; y Adolfo López, director de Gestión de Inversiones y Fiscalización de Cochilco. Joaquín Villarino, presidente ejecutivo del Consejo Minero, participó en la sesión sólo con derecho a voz.

Los casos tienen relación con distintos ámbitos estratégicos de gestión de las empresas mineras, y en su mayoría fueron desarrollados por equipos transversales de las compañías, en conjunto o en colaboración con proveedores y actores de las comunidades locales. La participación y la asociatividad fueron, de hecho, dos de los criterios de evaluación de los casos, por considerarse propios de buenas prácticas.

Los casos seleccionados y publicados en este reporte pasaron a formar parte del banco de buenas prácticas de la gran minería, junto a los seleccionados en 2012, y próximamente podrán también ser consultados en el sitio web del Consejo Minero.

Adicionalmente, el caso que el jurado consideró como el más destacado recibirá un reconocimiento especial como Mejor Práctica de la Gran Minería 2013. El ganador se dará a conocer durante la Cena Anual del Consejo Minero, que se efectuará el 20 de noviembre de 2013.

Criterios

El proceso de postulación y selección de buenas prácticas se ha constituido en una vía para concordar, junto a la secretaria técnica y los integrantes del jurado, qué factores son propios de las buenas prácticas. Esto, tanto para efectos de la evaluación como para dar señales orientadoras sobre la materia.

En 2013, los criterios fueron los siete que se presentan a continuación.

Cabe señalar, sin embargo, que dada la naturaleza de los casos, en ciertas ocasiones, algunos de los criterios no resultan aplicables (por ejemplo, *pertinencia territorial* para casos de capital humano desarrollados transversalmente en una organización). En estos casos, la evaluación se realizó sólo sobre la base de los criterios pertinentes.

Bajo la lógica de mejoramiento continuo, el jurado concluyó que para procesos futuros sería conveniente reducir la cantidad de criterios, relevando algunos y consolidando otros.



● **Impacto:**

Resultados cuantificables o dimensionables, con beneficios claramente superiores a los costos. Los beneficios pueden ser de distinto tipo y para diversos *stakeholders*, y no necesariamente económicos ni de corto plazo. Se considera el impacto de la iniciativa en relación con la escala y el alcance de la operación o proyecto.

● **Innovación y replicabilidad:**

La iniciativa no ha sido realizada con anterioridad o presenta mejoras sustantivas a la(s) forma(s) utilizada(s) anteriormente. Explora nuevas soluciones para problemas conocidos. Tiene potencial para ser replicada y escalada.

● **Capacidad de articulación entre actores internos:**

La iniciativa logra generar el trabajo en conjunto de diferentes unidades dentro de la misma empresa, y eventualmente de sus proveedores, de modo que se generan procesos sinérgicos que entregan un mayor valor que los esfuerzos individuales.

● **Asociatividad:**

La iniciativa logra generar el trabajo en conjunto con organizaciones ciudadanas, estatales y otros privados, de modo que se generan procesos sinérgicos que entregan un mayor valor que los esfuerzos exclusivamente internos. Se valora el equilibrio en la toma de decisiones entre los asociados y, en general, prácticas sostenibles de interacción y articulación.

● **Participación:**

La iniciativa, en su diseño y puesta en marcha, logra involucrar de manera activa a las personas y organizaciones a las cuales se dirige. Una iniciativa más participativa es aquella en que los destinatarios ejercen influencia sobre ella en sus diferentes etapas y resultados, especialmente en su diseño, ejecución y evaluación.

● **Sostenibilidad en el tiempo:**

La iniciativa incorpora en su diseño elementos que contribuyen a que los resultados se mantengan en el tiempo, más allá del período de implementación de la iniciativa. Asimismo, se valora la institucionalización de buenas prácticas.

● **Pertinencia territorial:**

La iniciativa refleja un enfoque estratégico territorial, y se adecúa a las características particulares de la zona o sector en que se desarrolla (no es simplemente replicada tal como se ha desarrollado antes, en contextos diferentes). Considera, por ejemplo, sensibilidades sociales, ambientales y económicas de los habitantes del territorio; antecedentes culturales e históricos relevantes; y vocación local de desarrollo. La iniciativa se diseñó, por ejemplo, con mirada integral de cuenca, a base de lineamientos de desarrollo territoriales, o complementa otras iniciativas del territorio o planes vigentes de desarrollo local.



Canales de regadío de Pica: Mejoramiento y reconstrucción conjunta entre empresa y comunidad



Existía un mito cada vez más arraigado: que la pérdida de caudales de riego para el oasis de Pica era atribuible a extracciones de agua para Collahuasi. Las explicaciones técnicas no permitían revertir las percepciones. El problema ya afectaba a ambas partes.

Empresa y comunidad se involucraron entonces juntas en el diagnóstico y la solución del problema. Unieron trabajo de los beneficiarios, recursos de la empresa y bonificación estatal conforme a la Ley de Riego y Drenaje, para efectuar la mayor inversión en obras de riego de los últimos 40 años en el norte de Chile.

Lograron superar en 100% las pérdidas de agua por infiltración en canales dañados, fortalecieron los lazos de colaboración, y avanzaron en la construcción de la confianza necesaria para la coexistencia entre desarrollo minero y actividad agrícola.

y social derivado del menor caudal, el menor riego, la menor productividad agrícola y los menores calibres de mangos, guayabas, naranjas y limones, estos últimos, con certificación de denominación de origen.

Cambio de percepciones a partir de la experiencia

En la mesa de trabajo que Collahuasi mantiene desde 2008 con los agricultores de Pica y Matilla, luego de muchas conversaciones, se acordó reparar los puntos de medición del caudal de las diferentes vertientes de Pica e instalar instrumentos apropiados en cada uno de ellos. Para lo anterior, se desarrolló entre los agricultores de Pica y Matilla, Collahuasi y el Instituto Nacional de Hidráulica (INH) un proyecto de mejoramiento de vertederos, que permitiría conocer con exactitud los caudales de cada vertiente. Los instrumentos, instalados por la empresa Teknoriego y calibrados por el INH, indicaron, ante los ojos de la comunidad, que el caudal de las vertientes no había disminuido desde las últimas mediciones confiables con que se contaba, de la década de los '60. El problema se trasladó entonces a los canales de regadío y a las pérdidas atribuibles principalmente a infiltración debido a su deterioro.

A partir de lo anterior, entre los agricultores y Collahuasi se gestó la idea de desarrollar un proyecto orientado a reparar los canales para evitar la infiltración y recuperar capacidad de riego. Lo primero era realizar el levantamiento topográfico de la totalidad de los canales y ramales existentes en Pica y Matilla, información con la que no se contaba en plenitud, para posteriormente elaborar el proyecto general, dividido en subproyectos, para ser presentados a la Comisión Nacional de Riego (CNR) para bonificación al amparo de la Ley de Riego. Se hizo necesario que comunidades de agua que por años habían operado de manera inconexa pasaran a trabajar mancomunadamente, y se requirió también que los agricultores recabaran información legal para documentar las propiedades históricas de los predios implicados en la reconstrucción.

Finalmente, uniendo un fuerte trabajo de la comunidad, recursos de la empresa y bonificación estatal, y a base de las metodologías proporcionadas por la Dirección de Obras Hidráulicas y la CNR, entre diciembre de 2011 y mediados de 2013 se mejoraron, rehabilitaron y reconstruyeron 6.102 metros lineales de canales (como primera etapa de un trabajo que en total implicará la rehabilitación de 9.449 metros lineales), en lo que constituye la mayor inversión en obras de riego de los últimos 40 años en el norte de Chile. Se revirtieron en 100% las pérdidas por infiltración, y la frecuencia de riego en algunos sectores se duplicó, con gran impacto económico, social y productivo para los integrantes de la comunidad.

El mito fue revertido gracias a la experiencia directa y la colaboración.

Pica es un oasis que se encuentra al interior de la Región de Tarapacá. Su población es rural-agrícola, con un incipiente desarrollo turístico. La actividad agrícola se desarrolló históricamente utilizando acequias que fueron diseñadas en el siglo XVIII, a partir de socavones realizados por los conquistadores españoles. Luego se aprovecharon estanques de almacenamiento (cochas) construidos hace más de 100 años, y canales de regadío de una antigüedad aproximada de 70 años. Canales que estaban muy dañados: por infiltración, perdían en promedio el 50% del caudal, alcanzando incluso en los canales más críticos una pérdida del 100%.

A pesar del visible daño de los canales, los agricultores atribuían a la minería, y directamente a Collahuasi, la disminución de recursos hídricos para el riego del oasis, asumiendo una conectividad hidráulica entre las cuencas altiplánicas en las cuales se extrae agua para faenas mineras y la cuenca de Pica. De poco o nada servía que expertos en hidrogeología y geofísica explicaran a la comunidad que sus percepciones no tenían fundamento técnico. Crecía la desconfianza. Simplemente, se culpaba a la minera del impacto económico

Consulta indígena del tendido eléctrico de Caserones



A pesar que la consulta indígena no está aún regulada en Chile, Lumina Copper llevó a cabo un proceso formal de consulta a la Comunidad Colla de Río Jorquera y sus Afluentes, en el espíritu del Convenio 169 de la OIT, entre enero de 2011 y abril de 2012. Lo hizo respecto al paso de 19 km de línea de transmisión eléctrica por territorio colla, que corresponde a una parte del tendido para suministrar energía a su proyecto Caserones.

El proceso permitió identificar en conjunto con la comunidad la mejor opción de trazado de la línea, incidiendo en el diseño y la ingeniería del proyecto, así como definir participativamente medidas de compensación ambiental y social, formalizadas en un Protocolo de Cooperación.

Inspirándose en el espíritu del Convenio 169 de la OIT, que protege los derechos de los pueblos indígenas, y a pesar que su aplicación no estaba -ni está aún- regulada en Chile, la empresa minera Lumina Copper Chile desarrolló durante 14 meses, entre enero de 2011 y abril de 2012, un proceso formal de consulta indígena sin precedentes en la minería local. Consultó a la Comunidad Indígena Colla del Río Jorquera y sus Afluentes respecto al cruce por su territorio de 19 km del tendido eléctrico Maitencillo-Caserones (línea en doble circuito, de 220 kV), para suministrar energía al proyecto Caserones, faena minera ubicada hacia el sureste de Copiapó. Cumplió así con un compromiso adquirido durante la fase de evaluación ambiental del proyecto.

La línea de transmisión pasaría por el sector sur del territorio comunitario, en el campo de pastoreo de Cerro Estancilla. Sin embargo, al implementar la consulta informada y de buena fe, la empresa estuvo abierta a que la comunidad incidiera sobre aspectos técnicos y de emplazamiento de ese tramo del tendido eléctrico en el territorio colla.

En enero de 2011 se establecieron entre las partes los primeros acuerdos respecto a cómo desarrollar el proceso, respetándose el principio de autonomía que debe primar en la consulta indígena. La comunidad colla organizó así comisiones técnicas respecto a materias ambientales, económicas, sociales, culturales, arqueológicas, viales y territoriales, cuyo funcionamiento se ciñó a sus propias prácticas. En cada comisión participaron las personas que determinó la Asamblea Comunitaria, instancia de la comunidad en la que participan sus socios. Esas comisiones coordinaron con Lumina y Transelec la realización de sesiones de trabajo para que se les explicara el proyecto, se les aclararan inquietudes o se obtuvieran compromisos de modificación para evitar impactos sobre recursos valorados por la comunidad. Así la comunidad colla recibió amplia información, analizó informes técnicos entregados por los representantes del proyecto, y evaluó en detalle los diversos aspectos y las implicancias que tendría para sus integrantes la construcción y luego el mantenimiento de la línea.

Ajuste de trazado y convenio de colaboración

Tras estudiar el proyecto, la comunidad solicitó el cambio de emplazamiento de 30 torres que podrían afectar vertientes y vegas que el ganado utiliza durante el período de “veranada”. Comenzó entonces un trabajo conjunto, con varias campañas en terreno destinadas a definir un nuevo trazado. Finalmente la propuesta de la empresa, recogiendo planteamientos de la comunidad, fue sometida a votación, y se logró el Consentimiento Previo Libre e Informado (CLPI) de la comunidad contenido en el Protocolo de Cooperación suscrito el 28 de Abril de 2012. Adicionalmente las partes acordaron la supervisión, por parte de la comunidad, de la construcción y el mantenimiento del tendido eléctrico hasta el término de la operación, mediante representantes designados por ella misma.

El cambio de trazado y la supervisión comunitaria se hicieron efectivos, y la línea pudo ser construida con el consentimiento de la comunidad.

Los acuerdos incluyeron un curso obligatorio para los trabajadores de Transelec y empresas contratistas sobre “Cosmovisión y Cultura Colla”, dictado por uno de los Amautas de la comunidad; capacitación a la comunidad sobre tendido eléctrico, y la habilitación de un cruce de animales.

El programa de compensaciones incluido en el Protocolo de Cooperación también considera un Plan para el Desarrollo Estratégico de la Comunidad Colla de Río Jorquera y sus Afluentes. Este plan contempla una serie de proyectos agrupados en cuatro grandes ámbitos: Innovación tecnológica sustentable en energía renovable, riego, desarrollo agro-silvo-pecuario y turismo; Capacitación y formación de capacidades para la prestación de servicios a la minería; Desarrollo cultural y fortalecimiento de la Comisión del Pueblo Colla; y Monitoreo y promoción ambiental.



Prestripping sustentable en Ministro Hales



Al desarrollar el *prestripping* más grande del mundo, removiendo 228 millones de toneladas de materiales, a sólo 5 kilómetros de Calama, Codelco innovó en sus procesos incorporando tecnología de última generación para desarrollar el trabajo en forma sustentable y segura.

Con un enfoque sistémico, diálogo y seguimiento comunitario, se logró revertir preocupaciones naturales por la emisión de polvo, vibraciones y aumentos de ruido a causa de tronaduras cercanas.

Remover, a 5 kilómetros de Calama, material equivalente al de 70 cerros Santa Lucía, cuidando a la vez el medio ambiente, la relación con la comunidad, la seguridad, los costos y el cumplimiento de plazos, parecía una situación muy difícil de superar. Sin embargo, esta dificultad desafió la creatividad y propició una innovación sistémica de gran impacto, que permitió institucionalizar buenas prácticas de sustentabilidad en Ministro Hales, las que comienzan a ser transferidas a otras divisiones de Codelco en la zona. Un verdadero punto de inflexión.

La remoción de este material permitió preparar el rajo abierto de Ministro Hales, convirtiendo este trabajo en el *prestripping* más grande de la historia minera a nivel mundial, que fue desarrollado entre abril de 2011 y agosto de 2013. El desafío era asegurar a los habitantes de Calama, a los trabajadores y a todas las demás partes interesadas, que las diversas actividades asociadas al *prestripping* se desarrollarían en forma impecable.

En materia de seguridad, se construyeron y utilizaron vías segregadas para evitar cruces entre equipos livianos y pesados, logrando a la vez alta eficiencia en los traslados y mayor productividad de los camiones de extracción. Además, se habilitó una playa multipropósito, que redujo radicalmente la interacción

entre vehículos livianos y equipos pesados. Con ello, durante el desarrollo del *prestripping* no se registró ningún accidente con tiempo perdido, tanto de personal propio como de empresas colaboradoras.

En cuanto a la relación con la comunidad, fue necesario trabajar asumiendo la existencia de conflictos socioambientales y desconfianzas previas de los habitantes de Calama respecto a Codelco, además de mucho temor de la población por el impacto que podrían tener las tronaduras en términos de vibración, emisión de polvo y aumento de ruidos, principalmente. A base de instancias informativas sobre cómo se estaban llevando adelante aspectos operativos, técnicos, ambientales y de seguridad, entre otros, en relación al *prestripping*, se fueron construyendo y alimentando nuevos vínculos, y la relación se fue transformando, dando paso luego a espacios de colaboración y de seguimiento comunitario.

Lograr una operación responsable, que la misma comunidad pueda fiscalizar, ha sido un factor crucial. El programa Casa Abierta, por ejemplo, ha implicado generar visitas constantes de la comunidad a las instalaciones de la división, permitiendo a los habitantes de la zona ver y reconocer el trabajo que está desarrollando la división.

Tecnología de punta e innovación en faena para el cuidado ambiental

En materia ambiental, se desarrolló y aplicó, en conjunto con las empresas Micomo y Meteodata, un sofisticado sistema de pronóstico meteorológico y de calidad del aire. Este sistema diariamente anticipa horarios de alerta por probabilidad de aumento de concentraciones de material particulado en Calama, entregando pronósticos de horarios y características de viento con horizontes de 48 horas.

Aprovechando esa información opera un sistema anexo, el de gestión de calidad del aire, que permite regular la operación de los equipos de extracción para evitar sobrepasar umbrales de concentración de PM10 en puntos críticos. Contiene un simulador de tronaduras, que muestra lo que sería la pluma de dispersión de emisiones en caso que se realicen a diversas horas del día. Así, se realizan en horarios apropiados desde el punto de vista ambiental, sólo si el viento no va en dirección a la ciudad.

Todo lo anterior ha sido integrado a los procesos operativos de Ministro Hales, permitiendo mejorar y optimizar la planificación minera, no sólo para la fase de *prestripping* sino también para la futura operación, y ello comienza a ser transferido a otras divisiones de Codelco en la zona.

Por otra parte, en lo que constituye una innovación netamente interna que pasó a ser parte de la operación minera de Ministro Hales, se desarrolló un plan de humectación y drenaje, que permite que las palas carguen material húmedo, reduciéndose la suspensión de polvo. Para ello se aprovecha el *agua del minero*, la cual aflora en la zona del rajo, que por motivos de seguridad debe ser evacuada, tal como fue establecido en la RCA del proyecto. Toda el agua que aflora se recircula en el lugar, depositándose en piscinas sobre los bancos del rajo de manera controlada, y percola a niveles inferiores, humedeciendo el material a remover.

Validación con comunidades indígenas colla de medidas socioambientales del proyecto Lobo-Marte



Con amplia anticipación al inicio de la tramitación ambiental del proyecto Lobo-Marte, Kinross y cuatro comunidades indígenas colla iniciaron un proceso de vinculación y diálogo, que se ha mantenido en el tiempo.

La empresa pudo incluir en el EIA medidas socioambientales voluntarias pertinentes, que luego fueron validadas, mejoradas y plasmadas en convenios formales de colaboración para todo el ciclo del proyecto.

En 2009, dos años antes de la presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto “Reinicio y Expansión del Proyecto Minero Lobo Marte” a la COREMA de la Región de Atacama, Kinross -mediante su filial Minera Lobo Marte S.A.- estableció contacto con cuatro comunidades indígenas colla del área de influencia de la iniciativa: Comuna de Copiapó, Sinchi Wayra, Pai Ote y Pastos Grandes.

Sin que estuviese aún regulada en Chile la aplicación del Convenio N° 169 de la OIT, que protege los derechos de los pueblos indígenas, se inició así un activo proceso de vinculación, diálogo y creación de confianzas entre las partes, que permitió, entre otras cosas, desarrollar una etnografía participativa para la debida inclusión de esas comunidades en la línea de base social del EIA del proyecto.

En el mismo contexto, las comunidades colla plantearon tempranamente a la empresa sus preocupaciones por el impacto que podría tener el proyecto en materias netamente ambientales, socioambientales y de desarrollo sustentable. La empresa conoció y comprendió de primera fuente, entre 2009 y 2011, las inquietudes y necesidades de corto, mediano y largo plazo de las cuatro comunidades, y pudo incluir voluntariamente medidas socioambientales pertinentes, de interés de esas comunidades, en el EIA del proyecto. Al mismo tiempo, las comunidades pudieron interiorizarse de aspectos del proyecto antes de su difusión pública.

En junio de 2011, el EIA fue sometido a tramitación. La autoridad ambiental manifestó valorar el conjunto de medidas voluntarias, pese a lo cual solicitó en el tercer Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (ICSARA) que el conjunto de medidas socioambientales planteadas por la empresa fueran formalmente validadas con las comunidades indígenas.

Formalidad y transparencia

Kinross y cada una de las comunidades ya habían generado en 2012 cuatro mesas técnicas formales de trabajo (una por comunidad, concordando objetivos, reglamentos y mecanismos de funcionamiento, de acuerdo con estándares internacionales), para plantear y responder de buena fe inquietudes en torno al proyecto y dar solución a temas de interés común.

Tras recibir la solicitud de validación de las medidas socioambientales, las mesas sirvieron como vehículo y soporte para implementar un proceso estructurado de validación, que incluyó reuniones, talleres y trabajo conjunto en terreno, con vías oficiales de diálogo y retroalimentación. Para evitar suspicacias, las comunidades procuraron vincularse siempre en forma colectiva con la empresa, lo que, si bien alargó el proceso, reforzó su transparencia.

Como resultado, las medidas planteadas inicialmente por Kinross fueron mejoradas y estructuradas en torno a los ámbitos social, económico, ambiental y cultural. También fueron precisadas de manera más apropiada, en cuanto a sus contenidos y modos de aplicación. Todas las medidas originales fueron valoradas: ninguna fue eliminada ni modificada sustancialmente y, a la vez, no hubo solicitudes de agregar medidas radicalmente nuevas.

Los consensos alcanzados entre Kinross y cada una de las comunidades colla fueron plasmados en acuerdos formales suscritos por las partes, con respaldo de la CONADI, y luego incluidos en la tercera adenda y en la resolución de calificación ambiental del proyecto. Son, por lo tanto, obligatorios para Kinross a partir de la fase de construcción, que aún no se inicia, así como durante la operación y la etapa final de cierre.

El relacionamiento y el diálogo se han mantenido vigentes. Todas las partes, incluyendo los consultores (AMEC), han señalado que el proceso en sí mismo ha sido enriquecedor, y que la relación recién comienza. Están conscientes de que el diálogo, la confianza y la relación constructiva debe ser cultivada a lo largo de todo el ciclo del proyecto.

Programa Emerge



El programa Emerge entrega apoyo integral y con impacto sustentable a micro y pequeños emprendedores con alto potencial de las localidades donde opera Anglo American.

El programa se ha ido ajustando en el tiempo, para ampliar considerablemente su alcance y eficacia. A diciembre de 2012, los emprendedores beneficiados eran más de 35 mil.

Emerge es una iniciativa de Anglo American de apoyo al emprendimiento, que desde 2007 fomenta el desarrollo sustentable de micro y pequeñas empresas en las comunas vecinas a las operaciones de la compañía. Seleccionados por concurso, el objetivo es contribuir a mejorar la calidad de vida de los beneficiarios, y también generar un efecto multiplicador que indirectamente permita apoyar a otras personas a través de compras locales de los emprendedores y su generación de nuevos y mejores puestos de trabajo.

Hasta 2011 el programa era gestionado internamente por Anglo American. Ese año se tomó la decisión de efectuarlo en alianza con instituciones especialistas, tanto educacionales (Universidad Adolfo Ibáñez y luego Universidad de Chile, y Fundación TechnoServe) como de financiamiento (Fondo Esperanza, sin fines de lucro), para mejorar la calidad de la intervención y beneficiar a más emprendedores.

El programa ha evolucionado también en otros aspectos, especialmente en mayor segmentación a partir de 2013. Se busca aportar herramientas a los emprendedores en función de sus niveles de desarrollo y, consiguientemente, de sus necesidades más específicas, aumentando la eficacia del programa.

Emerge no apunta necesariamente a desarrollar proveedores locales para Anglo American, porque busca generar capacidades y fortalecer el desarrollo económico de las comunidades de manera independiente de las operaciones de la empresa. Sin perjuicio de ello, Anglo American es para muchos de los emprendedores un cliente más.

Dos grandes líneas de acción

Las actuales líneas de acción del programa son dos.

1. Emerge Microempresarios: En alianza con Fondo Esperanza, se entrega capacitación y microcréditos individuales a microemprendedores agrupados en bancos comunales, cuyos integrantes son co-avales solidarios. A diciembre de 2012, el total de emprendedores beneficiados era de 34.847.

2. Emerge Potenciando Negocios: Los emprendedores en fase más avanzada reciben apoyo de diverso tipo, según su nivel de ventas y potencial emprendedor. Hasta diciembre de 2012, los beneficiarios de este programa sumaban 343 personas. Desde 2013, la segmentación y los servicios entregados son los siguientes.

- a) *Emerge Te Capacita* (100 emprendedores en 2013): Entrega herramientas de formación inicial. Contempla talleres de capacitación de cuatro meses de duración, efectuados por TechnoServe.
- b) *Emerge Te Impulsa* (40 emprendedores): Se enfoca en potenciar a aquellos emprendedores que se encuentran en etapa de desarrollo y en busca de una oportunidad de crecer e impulsar su negocio. Incluye talleres de 4 meses de duración y asesoría profesional entregados por TechnoServe; acceso a un crédito blando por hasta 4 millones de pesos, y seguimiento y apoyo profesional durante un año para la implementación de sus planes de negocios.
- c) *Emerge Te Potencia* (20 emprendedores): Se dirige a emprendedores más avanzados que han logrado identificar una propuesta de valor adecuada. Su principal necesidad es ordenar el negocio para seguir potenciando su crecimiento, y mitigar riesgos que puedan llevar al fracaso. También incluye, por iguales períodos que el subprograma anterior, instancias de capacitación, con estudios semi-presenciales en la Universidad de Chile; asesoría de TechnoServe; financiamiento por hasta 10 millones de pesos, y seguimiento y apoyo profesional para la implementación de sus planes de negocio.

La generación de emprendedores de “Emerge Potenciando Negocios” que comenzó a recibir respaldo en 2011 mostró a noviembre de 2012 los siguientes resultados: 154% de incremento en ventas; 12% de incremento en puestos de trabajo; 41% de incremento en pago de sueldos; 20% de incremento en número de proveedores micro y pequeños; y 33% de incremento en compras realizadas a proveedores micro y pequeños.

Recuperación de suelos contaminados por relaves mineros abandonados por terceros

Situación inicial de las dos tortas de relaves, en octubre de 2012.



El espacio ya liberado de los relaves, en mayo de 2013.



En la Región de Coquimbo, Teck Carmen de Andacollo realiza un trabajo permanente con la comunidad, lo que le permite identificar junto a ella temas relevantes para las personas y la ciudad, en los cuales la compañía puede contribuir.

Fue el caso de la remoción de relaves históricos, no relacionados con sus operaciones.

Hito ambiental y de participación ciudadana

“La iniciativa, liderada voluntariamente por Teck Carmen de Andacollo, representa un hito ambiental en Chile, debido a que es la mayor extracción de relaves, en cuanto a volumen, en la historia de nuestro país (...). Además, es la primera Declaración de Impacto Ambiental de la nueva legislación medioambiental que considera la participación ciudadana y que se elabora en conjunto con la comunidad”, destaca el Ministerio de Medio Ambiente en su sitio web.

En 2009 Andacollo fue declarado zona saturada por material particulado en suspensión. Los relaves históricos abandonados, que no estaban relacionados con las operaciones de Teck, representaban un problema ambiental importante para la comunidad. Por esta razón, y tras constatar que contaba con las habilidades y los equipos necesarios, la empresa decidió adquirir los terrenos y, en conjunto con la comunidad, comenzar la remoción de dichos relaves, ubicados en la zona urbana de Andacollo.

El objetivo era contribuir directamente con el plan de descontaminación de la comuna, mejorando la calidad de vida de sus habitantes. En el desarrollo de este proyecto, la compañía trabajó en conjunto con los vecinos, tanto para identificar esta necesidad como para preparar y presentar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) ante el Servicio de Evaluación Ambiental, la que fue aprobada por unanimidad.

El proyecto se trabajó desde sus inicios conjuntamente con los residentes y con las autoridades locales y regionales. A lo largo de todo el proceso, la comunidad participó activamente, de manera directa y a través de las juntas de vecinos y de la Agrupación para el Control del Medioambiente y Desarrollo Comunal de Andacollo (CMA). En una primera etapa, se realizaron reuniones para definir cómo abordar el tema. Luego se consultó el parecer de los vecinos, tarea que realizó CMA, recogiendo sus opiniones y aportes.

En octubre de 2012 comenzaron los trabajos de remoción de dos tortas de relaves, labor que concluyó en mayo de 2013. Se completó la extracción de más de 250 mil toneladas de material y se liberó una superficie de 10 mil metros cuadrados, en los cuales se emplazarán proyectos abiertos a los habitantes de la zona. La mitad del terreno liberado se entregaría al municipio y en el espacio restante, Teck planea desarrollar un espacio para beneficio de la comunidad de Andacollo, relacionado con el deporte y la educación.



Planta Termosolar El Tesoro



Minera El Tesoro, perteneciente al grupo Antofagasta Minerals, desarrolló una planta termosolar para suministrar calor de forma limpia y eficiente a parte del proceso productivo de la compañía.

Esta iniciativa, la primera de su tipo en entrar en servicio en Chile para el calentamiento de soluciones para la industria minera, reducirá las emisiones de gases de efecto invernadero en 8.000 toneladas de CO₂-e al año, y permitirá sustituir el 55% del consumo de petróleo diésel para el proceso de extracción por solventes y electroobtención.

El proyecto se enmarca en la Política de Medio Ambiente y en la Directriz de Cambio Climático del Grupo Antofagasta Minerals, que incluyen, desde el año 2010, reportar anualmente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) al Carbon Disclosure Project, la mayor base de datos de emisiones de carbono a nivel mundial.

El uso de energía solar permite aportar una parte del calor necesario para el proceso de extracción por solventes y electroobtención. Con la energía del sol se calienta agua para transferir calor y así elevar la temperatura de las soluciones de cobre en ese proceso. Se espera reducir así las emisiones de GEI en 8.000 toneladas de CO₂-e al año, y sustituir el 55% del consumo de petróleo diésel, ahorrando más de US\$ 2 millones anuales en dicho combustible.

El proyecto, que significó una inversión de US\$ 15 millones, consiste en el uso de 1.280 colectores cilindro-parabólicos con seguimiento del sol en una dirección. En total, la planta ocupa un área de 5 hectáreas e incorpora un sistema de almacenamiento térmico de 300 m³, que permite entregar calor durante la noche. Está diseñada para producir 24.845 MWh/año de energía.

La iniciativa se encuentra en operación desde noviembre de 2012, y la vida útil del proyecto supera los 20 años.

Innovación y replicabilidad

La planta termosolar es una innovación dentro del rubro minero chileno. Su aplicabilidad puede darse en cualquier proceso de calentamiento, por lo que podría ser replicada, tanto en otras operaciones del grupo como en otras empresas mineras. La minería en Chile tiene condiciones muy favorables para el desarrollo de soluciones similares, por ubicarse principalmente en la zona norte, donde la intensidad de la radiación solar es de las mayores del planeta, y por poseer grandes demandas de energía de forma constante, lo que favorece la economía a escala de sistemas solares.

Este proyecto de Minera El Tesoro tiene el objetivo de largo plazo de ser un referente mundial dentro de la industria minera en aplicaciones de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), que aporten directamente al proceso en materias de eficiencia energética.

Es ya un proyecto abierto a personas de la comunidad, de centros de formación técnica y universitaria y de la industria minera en general que estén interesadas en conocer esta tecnología visitando la planta.

Teniendo presente que la energía es uno de los factores críticos de la industria minera, y con miras a tener un abastecimiento energético limpio, seguro y más económico, Minera El Tesoro desarrolló y construyó una planta termosolar capaz de suministrar calor de forma eficiente y sostenible al proceso productivo de la empresa. Lo hizo para su faena ubicada en una de las zonas de mayor radiación solar del planeta, en pleno desierto de Atacama, en la comuna de Sierra Gorda, Región de Antofagasta.

Utilización de Energía Solar Térmica en División Gabriela Mistral



La nueva planta termosolar que suministrará calor para el proceso de electroobtención de la División Gabriela Mistral, permitirá reemplazar más del 80% del combustible fósil utilizado para ese fin, evitándose la emisión de 15 mil toneladas de CO₂ al año.

Fue financiada y construida por el proveedor, quien luego la operará y mantendrá. Codelco sólo pagará una tarifa estable por el servicio, logrando un ahorro equivalente al 15% del costo de obtener ese suministro de calor a base de diésel.

El proyecto Utilización de Energía Solar Térmica en División Gabriela Mistral –uno de los dos primeros para el suministro de energía solar térmica a escala industrial para operaciones mineras en Chile– se enmarca en la búsqueda de soluciones de suministro de energía limpia, eficiente y menos costosa para las operaciones mineras de Codelco. Consideró la contratación de un proveedor de calor generado con energía solar, que tuviera a cargo el diseño, la construcción, operación y mantención de una planta con máxima disponibilidad para el suministro de calor que requiere el proceso de electroobtención de la división.

Tras efectuar una prueba piloto de la tecnología, en 2011 Codelco llamó a una licitación internacional para este proyecto, proceso que finalizó en 2012 con la adjudicación al consorcio chileno-danés Energía Llama-Sunmark. Tras ello, se inició la construcción de la planta termosolar Pampa Elvira Solar, cuya entrada en funcionamiento se espera para septiembre de 2013. Al cierre de este reporte, en agosto de 2013, la planta estaba operativa, y había efectuado una primera prueba de entrega de calor. A partir del inicio del suministro, el contrato tendrá una vigencia de 10 años, con posibilidad de extensión si se alarga la vida útil de la operación.

La planta aportará 54.000 MWh/año calóricos promedio, reemplazando sobre el 80% del combustible fósil previamente utilizado para el funcionamiento de las naves de electroobtención. La División Gabriela Mistral dejará de emitir al año 15 mil toneladas de CO₂, y se evitarán casi 250 viajes de camión para trasladar el combustible.

El modelo de negocios de Codelco y Energía Llama-Sunmark consiste en la compra-venta de calor a una tarifa estable, lo que permite a la minera proyectar en el largo plazo sus costos de energía a un precio determinado, evitando los efectos de las fluctuaciones en el precio de los combustibles. Se proyecta un ahorro equivalente al 15% del costo que tiene suministrar calor a la planta de electroobtención con combustible diésel.

Bajo este esquema, Codelco no realizó inversiones para contar con suministro termosolar. Sólo entregó en comodato los terrenos para la instalación de la planta.

La planta contempla 2.620 paneles solares planos de 15 m² cada uno, distribuidos en una superficie recolectora de 39.000 metros cuadrados, y un acumulador de calor con capacidad de 4.000 metros cúbicos de agua caliente. Esta “batería” térmica permitirá almacenar el calor para que la planta funcione las 24 horas del día. El conjunto tiene la forma del logo de Codelco, lo que se aprecia desde el aire.

Desarrollo del mercado energético chileno

Cuando se inició el proceso de licitación internacional, no había en Chile ningún proveedor de suministro de calor por medio de paneles solares. El trabajo de investigación de tecnologías, documentación, licitación y posterior adjudicación del proceso fue apoyado por el Centro de Energías de la Universidad de Chile.

El modelo de negocio elegido fomentó el ingreso de nuevos actores al mercado energético chileno, que podrán ofrecer soluciones similares a otras compañías. Se formaron consorcios nacionales e internacionales durante el proceso de calificación, y los oferentes extranjeros con experiencia en este campo consideraron establecer oficinas en Chile o asociarse con empresas chilenas para ser representados en la búsqueda de oportunidades adicionales. Por otra parte, se ha estimulado el desarrollo de competencias técnicas en Chile para los servicios de construcción y operación de un proyecto de este tipo.

El potencial energético solar de la zona norte del país es uno de los más importantes a nivel mundial, por lo que esta iniciativa pretende sentar precedentes para el aprovechamiento de este recurso como fuente de energía para las operaciones mineras, haciéndolas más sustentables.



Cierre Participativo del Tranque de Relaves Los Quillayes de Minera Los Pelambres



Minera Los Pelambres, que es parte del grupo Antofagasta Minerals, y las comunidades del Valle Alto de Salamanca llegaron a un acuerdo para trabajar de manera conjunta por el cierre sustentable del Tranque de Relaves Los Quillayes.

En el proceso, se abrieron nuevas instancias de diálogo y trabajo conjunto en materias ambientales, sociales y productivas.

de este depósito minero, utilizando una metodología innovadora en Chile, denominada “fitoestabilización”.

La fitoestabilización consiste en la utilización de especies vegetales que permiten inmovilizar contaminantes en el suelo, sedimentos y lodos; prevenir y reducir la movilidad y la migración de contaminantes a través de la erosión; y disminuir la biodisponibilidad de metales. Con este sistema, los contaminantes son absorbidos por las raíces de plantas debidamente seleccionadas, donde son acumulados en formas inocuas, evitando así posibles efectos tóxicos sobre otros seres vivos e impidiendo que afecten las napas subterráneas.

Esta es la primera vez que se utiliza en Chile el proceso de fitoestabilización para un tranque de gran magnitud, con una cobertura total de 400 hectáreas. Se ha trabajado hasta la fecha, en una primera fase, en las primeras 30 hectáreas, con plantaciones de prueba de 23 mil especies nativas criadas localmente en vivero.

El proceso de cierre tendrá una duración total aproximada de 25 años, y permitirá que el espacio ocupado por el tranque en definitiva se asimile con su entorno natural.

Asesoría técnica y trabajo para la comunidad

La Mesa de Cierre del Tranque Quillayes permite el diálogo en igualdad de condiciones, con participación de igual número de ejecutivos de la empresa y de integrantes elegidos por la comunidad como sus representantes. Es un espacio en el que se discuten y resuelven con transparencia problemas, inquietudes y propuestas. Todo ello es analizado con la asesoría técnica de un equipo consultor especialista en materias ambientales, cuyos servicios, en virtud el convenio, son pagados por la empresa.

El proceso de cierre ha implicado también la generación de empleo local para desarrollar el proceso de fitoestabilización, incluyendo recolección de semillas, construcción y operación del vivero, plantación de especies, monitoreo y seguimiento. A ello se suma la contratación de servicios de alimentación, arriendo de vehículos, arriendo de terrenos, etc. Integrantes de la comunidad han constituido para ello empresas formales.

Más ampliamente, el convenio constituyó la base de una nueva forma de relacionamiento, que ha permitido la creación de nuevas mesas de trabajo para abordar participativamente aspectos ambientales, sociales y productivos.

El 2009, el Tranque de Relaves Los Quillayes, de Minera Los Pelambres (MLP), alcanzó el final de su vida útil. El año anterior, MLP y las comunidades del Valle Alto de Salamanca –entre ellas, Cuncumén, Batuco, Tranquilla, Chillepín, Coirón y Punta Nueva– se habían reunido con el fin de iniciar un plan de cierre sustentable del tranque, a través de un proceso participativo.

Formalmente el Plan de Cierre del Tranque Quillayes nació en octubre de 2008, luego de la firma de un acuerdo marco entre Minera Los Pelambres y representantes de las comunidades del Valle Alto de Salamanca. Para concretar lo acordado se formó entonces la Mesa de Cierre del Tranque Quillayes, integrada por representantes de la comunidad y de la empresa. En el documento se acordó trabajar de manera conjunta por un cierre sustentable

Integración de nuevos profesionales y reforzamiento de la cultura organizacional



Anglo American tiene una aproximación integral al proceso de incorporación de profesionales nuevos a la compañía y el fortalecimiento de su cultura organizacional, de modo de entregar herramientas a los supervisores para que puedan ejercer un liderazgo de manera alineada con los valores y prácticas de la organización.

Esto, además, permite disminuir la rotación temprana, en tiempos en que la minería enfrenta importantes desafíos de capital humano.

Instalar un mayor entendimiento de lo que es el rol del supervisor en Anglo American y fortalecer habilidades para ejercerlo exitosamente, de manera alineada con los valores de la compañía, son los principales objetivos de los programas “On-Boarding Corporativo” y “Ser Supervisor en Anglo American”.

Ambas iniciativas se inscriben en la estrategia de la empresa para reforzar su identidad y cultura corporativa, debido al crecimiento experimentado en los últimos años y al ingreso de muchos supervisores nuevos, considerando que casi el 50% de la dotación de supervisores cuenta con menos de tres años de antigüedad en la compañía.

Anglo American considera que el desafío de los supervisores es ejercer un rol integral. Esto quiere decir, ser capaz de ocuparse de la producción y los costos, y además, de la gestión de las personas, teniendo como principios ineludibles la seguridad y la sustentabilidad, y como guía y orientación, los valores de la compañía.

Todas las iniciativas de reclutamiento, selección e integración están integradas en un solo proceso.

En el programa On-Boarding Corporativo, los nuevos supervisores conocen y reciben las herramientas operativas básicas que requieren para iniciar sus labores, tales como aspectos logísticos, conocimiento de la estrategia de cada área, y procesos y cultura de la organización, entre otros. Estos conocimientos recién adquiridos les servirán para sus primeros pasos en la organización y, junto con su período de integración a la compañía, serán los elementos sobre los que se desarrollará la etapa siguiente, mediante Ser Supervisor en Anglo American.

En conjunto, estas iniciativas pretenden:

- Aumentar las capacidades organizacionales, mediante la instalación de todas las herramientas e información que un supervisor debería manejar para desempeñarse correctamente.
- Efectuar inducciones formales y estandarizadas a lo largo de toda la Unidad de Negocio, que aseguren que los valores, sistemas y procesos organizacionales son compartidos por todos los nuevos supervisores que ingresan a la compañía.
- Reforzar el rol activo de los supervisores en la organización: qué se espera de ellos en términos de responsabilidad sobre resultados, cómo se supervisa y lidera en Anglo American, rol versus funciones y tareas, etc.

Impacto en los beneficiarios

En On-Boarding Corporativo, programa que se inició en 2012, los participantes han presentado una alta tasa de satisfacción. Asimismo, el indicador de rotación temprana se ha reducido en 50% (de 2% a 1% desde el lanzamiento del programa). Dicha reducción permite aumentar la retención en 10 personas aproximadamente al año, las que antes dejaban la organización antes de terminar su primer año. Esto produce ahorros de tiempo y recursos, evita tener cargos vacantes, permite tener más cargos consolidados y, por ende, un mejor desempeño a nivel de compañía, y finalmente refuerza la cultura del grupo.

En el caso de Ser Supervisor en Anglo American, el 100% de los participantes valoraron positivamente el programa piloto desarrollado en 2013 (satisfacción alta o muy alta), señalando que responde a necesidades para desempeñarse en el rol y aporta contenidos claros y aplicables.



Parque Explora Lomas



Compañía Minera Lomas Bayas, que forma parte del grupo Glencore, lleva años desarrollando un importante trabajo con la comunidad calameña para la conservación del Oasis de Calama, que incluye el desarrollo del Parque Explora Lomas.

El proyecto, además de contribuir al mejoramiento del ecosistema del oasis del Río Loa, entrega educación ambiental y fomenta la forestación, la investigación y el microemprendimiento, entre otros.

El sector Progreso Campesino, en Calama, constituía durante la década de los '90 una amplia extensión de terreno baldío, que presentaba claro deterioro como consecuencia de un proceso de desertificación. En 1996, Compañía Minera Lomas Bayas comenzó a desarrollar una estrategia de forestación y conservación para contribuir a revertir ese proceso.

En el lugar se plantaron 12.500 especies de árboles nativos, trabajo que se extendió hasta el año 2000, y que dio origen a un verdadero pulmón verde en medio del Desierto de Atacama: el parque Explora Lomas, de 20 hectáreas. Este proyecto consideró la implementación de un nuevo sistema de riego tecnificado, que permitió dar sustentabilidad al parque para los años venideros.

Hacia fines de esa década, comenzó a desarrollarse un diálogo sistemático y permanente entre la empresa y la Asociación de Agricultores de Calama, por medio de las llamadas Mesas Locales de Trabajo y de la coestión de las iniciativas que allí se priorizan. En esas instancias se determinó que es fundamental la conservación del Oasis de Calama, dentro del cual se encuentra el parque, y que se ha visto reducido en 90% durante los últimos cien años. Se propuso un trabajo a largo plazo, en pos del rescate y mejora de la actividad agrícola, el cuidado del agua y las actividades destinadas a preservar el oasis.

En línea con lo anterior, en 2009 Lomas Bayas estableció una alianza con CONAF para el rescate y la conservación del Oasis de Calama. Desde entonces, se desarrolla un amplio programa de educación ambiental y se implementan visitas guiadas al parque Explora Lomas, destacando la biodiversidad, el uso eficiente del agua, la prevención de incendios forestales y los cuidados del medio ambiente. Se incluyen también actividades culturales, como concursos de cuentos y la presentación de una obra de teatro "in situ" sobre la importancia del algarrobo como árbol sagrado en el contexto local indígena.

Líneas de trabajo complementarias con agricultores se han desarrollado en conjunto con la Corporación ProLoa, la Universidad Arturo Prat, la Fundación Chile, Calama Plus, INDAP y la Municipalidad de Calama, entre otras entidades.

Pulmón verde en el desierto más árido del mundo

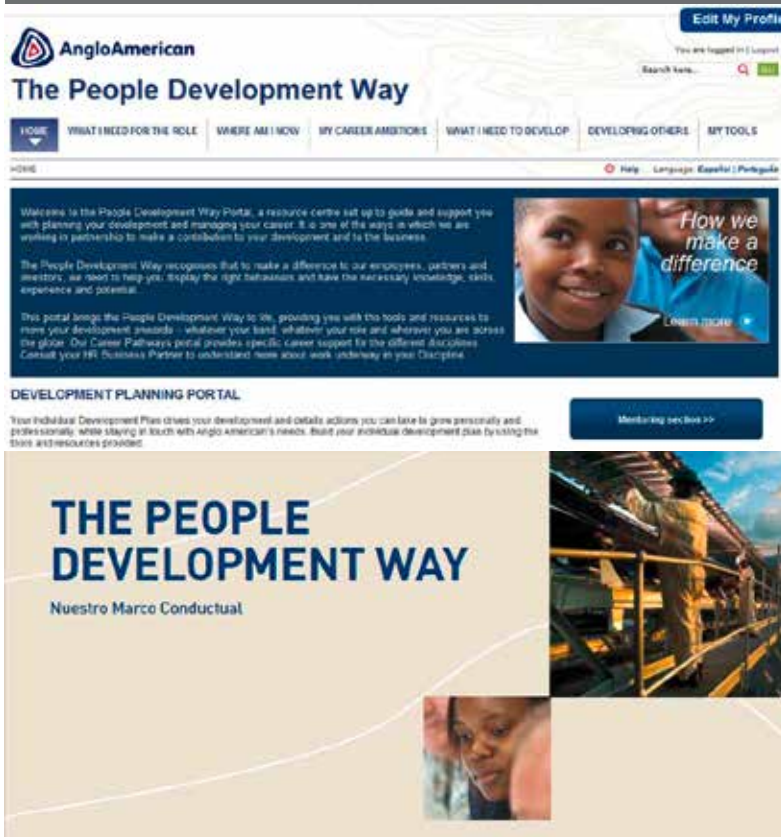
El Parque Explora Lomas cuenta con un centro para la comprensión e interpretación del entorno natural a través de los sentidos, denominado Eco Espacio, con un diseño ambientalmente amigable. En su interior se desarrolla también un proyecto de investigación sobre el uso sustentable del agua y el desarrollo de bosques de algarrobos, que se tradujo en 2012 en la plantación de 5 hectáreas con el sistema "Waterbox", tecnología de uso eficiente de agua en zonas desérticas; y en la construcción de un invernadero con una capacidad máxima de producción de 15.000 árboles nativos anuales. Esto último, con el objeto de promover la forestación en la comunidad calameña.

En 2012 también se mejoraron las instalaciones y el recorrido de las visitas (señalética, quincho, baños), y se habilitaron senderos interpretativos. El parque recibió ese año aproximadamente mil visitas; se realizaron charlas de educación ambiental a más de 600 personas; y se hizo entrega de más de 3.000 ejemplares de árboles nativos a la comunidad.

Esta iniciativa ha permitido a los habitantes de Calama contar con espacios de esparcimiento, un bosque que aporta a mejorar la calidad del aire de la ciudad, a mantener la biodiversidad y a conservar el Oasis de Calama. Además, los agricultores que se mantienen en el oasis se han visto beneficiados con capacitaciones, giras técnicas y microemprendimientos para el uso del algarrobo.

Si bien el número de especies vegetales se ha mantenido, ha aumentado la cantidad de ejemplares. La forestación de una gran superficie con algarrobos (100 hectáreas) ha traído como consecuencia la llegada de aves, reptiles e insectos, lo que permite un repoblamiento del hábitat y conduce a un mejoramiento del ecosistema del oasis del Río Loa.

The People Way



Una potente herramienta permite a las personas de Anglo American comprender las oportunidades profesionales que tienen al interior de la compañía, en distintas disciplinas y operaciones, y conocer las competencias necesarias y las posibles rutas de desarrollo para alcanzar las metas que se propongan.

The People Way les ayuda a gestionar su propia carrera en la empresa a niveles nacional e internacional.

The People Way, de Anglo American, es un marco de competencias que otorga amplia información a los profesionales que trabajan en la compañía para obtener una visión de las distintas disciplinas del negocio de la empresa a nivel mundial, tanto en áreas netamente operacionales como en áreas de soporte. Permite también conocer los perfiles de cargo y las diversas rutas de progresión laboral dentro de cada disciplina, así como las competencias y habilidades que se requieren para desempeñarse adecuadamente en diversas posiciones, con ejemplos reales y estudios de caso de quienes han logrado un destacado desarrollo.

Todo ello posibilita a las personas de la empresa ser activas para gestionar su propia carrera, en un contexto tanto nacional como internacional.

The People Way es una iniciativa que tiene similitudes con el Marco de Cualificaciones para la Minería, desarrollado por el Consejo de Competencias Mineras (CCM), pero dirigida a los profesionales internos de la empresa, y adecuada al modelo de competencias de Anglo American.

Gran parte de la información está contenida en una plataforma web dedicada. El programa cuenta, además, con material gráfico y documental en continuo desarrollo. El rol de Recursos Humanos es facilitar y apoyar la incorporación del marco de competencias en los distintos procesos, de manera que se integre a las prácticas de la organización.

La iniciativa se inició en 2011. Hasta mediado de 2013, se han desarrollado e implementado "People Ways" para las siguientes disciplinas: minería, metalurgia, geología, ingeniería, proyectos, finanzas, recursos humanos, seguridad y sustentabilidad, y cadena de suministro.

Sentido y perspectivas de trabajo

Considerando que la movilidad profesional ha ido creciendo en las últimas décadas y que seguirá en aumento, Anglo American intenta atraer y retener a los mejores profesionales, ofreciendo herramientas concretas como ésta, que dan sentido y perspectivas a los trabajos que realizan.

El programa es a la vez respuesta a la dificultad creciente que existe, en compañías de gran tamaño y alcance internacional, para gestionar centralizadamente las carreras de los profesionales de una forma individual, cercana y al mismo tiempo efectiva y eficiente. Bajo el esquema de The People Way, cada trabajador es el principal gestor de su carrera.

Anglo American posee operaciones ubicadas en diferentes países y climas diversos, desde el Ártico al desierto y el trópico; desde el nivel del mar a 4000 msnm; desde la minería en superficie a la minería subterránea. La compañía, además, extrae una variedad de commodities. Este programa permitirá que los trabajadores comprendan y aprovechen las oportunidades profesionales que existen más allá de sus actuales unidades de negocios y ubicación geográfica, facilitando el intercambio de talento.







Estados Financieros

Compilados





Carta de Auditores 2012

Señores Socios

Consejo Minero de Chile A.G.

Con la colaboración del Consejo Minero de Chile A.G., hemos obtenido los antecedentes necesarios para la compilación de los estados de situación financiera al 31 de diciembre de 2012 y 2011 y de los correspondientes estados de resultados y de flujo de efectivo por los años terminados en esa fecha.

Una compilación se limita a presentar, en la forma de estados financieros, información que es representación de cada una de las administraciones de las sociedades integrantes del Consejo Minero, por lo tanto, los estados financieros compilados adjuntos son el resultado de la suma línea a línea de la información de los mencionados estados financieros.

La compilación mencionada precedentemente fue realizada sobre la base de los estados financieros, auditados por nosotros y otros auditores, de cada una de las sociedades integrantes del Consejo Minero, preparados de acuerdo con Normas Internacionales de Información Financiera.

Esta compilación ha sido realizada con el propósito de difundir a la opinión pública y autoridades, una visión global de ciertos aspectos financieros de la Gran Minería en Chile y no incluye todas las revelaciones requeridas por las Normas Internacionales de Información Financiera.

Los estados financieros completos de cada sociedad con sus correspondientes notas explicativas, los cuales son requeridos por las Normas Internacionales de Información Financiera, se encuentran en poder de las respectivas sociedades.

Deloitte.

Julio 3, 2013

Pedro Bravo G.

Socio

Estados de Situación Financiera Compilados

Empresas Socias del Consejo Minero de Chile A.G.

Al 31 de diciembre de 2012 y 2011

(Millones de US\$ - MMUS\$)

ACTIVO	2012 MMUS\$	2011 MMUS\$
Corriente		
Efectivo y equivalentes al efectivo	11.551	7.929
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	5.902	5.992
Cuentas por cobrar a empresas relacionadas	901	879
Otros activos	387	849
Inventarios	6.675	5.715
Activos por impuestos corrientes	1.317	671
Total activos corrientes	26.733	22.035
No Corriente		
Cuentas por cobrar empresas relacionadas	1.034	2.336
Inversiones en asociadas	1.740	1.955
Intangibles y otros activos	1.426	1.530
Impuestos diferidos	74	75
Propiedades, planta y equipo	49.126	42.153
Propiedad de inversión	18	18
Total activo no corriente	53.418	48.067
TOTAL ACTIVO	80.151	70.102



Estados de Situación Financiera Compilados

Empresas Socias del Consejo Minero de Chile A.G.

Al 31 de diciembre de 2012 y 2011

(Millones de US\$ - MMUS\$)

PASIVO Y PATRIMONIO	2012 MMUS\$	2011 MMUS\$
Corriente		
Prestamos y otros pasivos financieros	1.679	2.301
Cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar	5.458	5.350
Cuentas por pagar a empresas relacionadas	1.103	706
Provisiones y retenciones	399	379
Pasivos por impuestos corrientes	337	450
Beneficios al personal	857	660
Total pasivo corriente	9.833	9.846
No Corriente		
Prestamos y otros pasivos financieros	11.781	9.375
Cuentas por pagar y otras cuentas por pagar	770	1.586
Cuentas por pagar a entidades relacionadas	682	654
Provisión de cierre y restauración de faena y otras provisiones	3.200	2.519
Impuestos diferidos	5.909	3.815
Beneficios al personal	1.605	1.329
Otros pasivos	243	257
Total pasivo corriente	24.190	19.535
Patrimonio		
Capital pagado	9.043	9.106
Resultados acumulados	31.975	29.996
Reservas	3.171	1.634
Participaciones no controladoras	2.118	35
Dividendos	(179)	(50)
Total patrimonio	46.128	40.721
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	80.151	70.102

Estados de Resultados Compilados

Empresas Socias del Consejo Minero de Chile A.G.

Por los años terminados el 31 de diciembre de 2012 y 2011

(Millones de US\$ - MMUS\$)

	2012 MMUS\$	2011 MMUS\$
Ingresos de Explotación	47.461	52.721
Costos de Explotación	(27.937)	(28.607)
Margen de Explotación	19.524	24.114
Gastos de Administracion y Ventas	(1.171)	(1.178)
Resultado de la Operación	18.353	22.936
Ingresos financieros	126	448
Otros ingresos fuera de la explotación	886	1.540
Gastos financieros	(944)	(481)
Otros egresos fuera de la explotación	(2.838)	(2.909)
Resultados No Operacionales	(2.770)	(1.402)
Resultado antes d e Impuestos	15.583	21.534
Impuestos a la renta	(5.849)	(7.156)
UTILIDAD DEL AÑO	9.734	14.378



Estados de Flujo de Efectivo Compilados

Empresas Socias del Consejo Minero de Chile A.G.

Por los años terminados el 31 de diciembre de 2012 y 2011

(Millones de US\$ - MMUS\$)

	2012 MMUS\$	2011 MMUS\$
Flujo Originado por Actividades de la Operación:		
Utilidad del año	9.734	14.378
Depreciación y amortización	3.848	3.261
Otros cargos que no representan flujo de efectivo	2.626	1.652
Variación neta de activos y pasivos operacionales	(302)	(3.415)
Flujo positivo originado por actividades de la operación	15.906	15.876
Flujo Originado por Actividades de Financiamiento:		
Dividendos y retiros	(4.138)	(8.899)
Endeudamiento financiero	4.628	538
Otros	(839)	583
Flujo negativo originado por actividades de financiamiento	(349)	(7.778)
Flujo Originado por Actividades de Inversión:		
Incorporación de activos fijos	(8.744)	(6.922)
Otros	(3.191)	727
Flujo negativo originado por actividades de inversión	(11.935)	(6.195)
Flujo Neto Total Positivo del Año	3.622	1.903
Saldo Inicial de Efectivo y Efectivo Equivalente	7.929	6.026
SALDO FINAL DE EFECTIVO Y EFECTIVO EQUIVALENTE	11.551	7.929

Notas a los Estados Financieros Compilados

Empresas Socias del Consejo Minero de Chile A.G.

A continuación se presenta un resumen de las principales prácticas contables utilizadas en la preparación de los estados financieros compilados al 31 de diciembre de 2012 y 2011:

a. Bases de compilación: Los presentes estados financieros compilados se realizaron mediante la sumatoria línea a línea de los estados financieros auditados de los años 2012 y 2011 de cada una de las empresas participantes.

b. Bases de preparación: Los estados financieros de cada una de las participantes han sido preparados mayoritariamente de acuerdo a Normas Internacionales de Información Financiera.

Considerando las características de la industria y las normas aplicables, se ha considerado que ciertas diferencias en bases de contabilidad no afectan significativamente el análisis de los estados financieros compilados.

c. Moneda: Los estados financieros se presentan en millones de dólares de los Estado Unidos de Norteamérica, moneda en la cual se preparan los estados financieros de las empresas participantes.

d. Inventarios: Las existencias están valorizadas principalmente al costo de adquisición o producción, el cual no supera su valor de realización.

e. Propiedades, planta y equipo: Los elementos de propiedades, planta y equipo se presentan a su costo de adquisición. La depreciación y amortizaciones se determinan en función del método lineal de acuerdo a los años de vida útil o unidades de producción, según corresponda.

f. Intangibles y otros activos: Se presentan en este rubro a su costo de adquisición concesiones mineras, derechos de agua, servidumbres, gastos pre-operacionales y costos de puesta en marcha, los cuales en su mayoría son amortizados en función del método de unidad de producción.

g. Beneficios al personal: Las compañías han constituido provisiones por beneficios a su personal, las cuales en su mayoría corresponden a un cálculo actuarial.

h. Provisión de cierre y restauración de faena: Las compañías han efectuado provisiones por costos futuros de cierre y efectos ambientales. El valor de las provisiones se calcula mayoritariamente en función del costo descontado estimado de cierre.

i. Impuesto a la renta e impuestos diferidos: Se ha determinado provisión por impuesto a la renta en conformidad con las disposiciones legales vigentes. Adicionalmente, se han reconocido los efectos de los impuestos diferidos asignables a las diferencias temporarias entre la base contable y tributaria de activos y pasivos.

j. Reconocimiento de ingreso: Los ingresos por ventas se registran principalmente a la fecha de embarque o despacho de los productos.

k. Estado de flujo de efectivo: Las compañías han considerado como efectivo y efectivo equivalente todas las inversiones financieras de fácil liquidación, pactadas a un máximo de 90 días. Los saldos iniciales de Flujo de Efectivo entre los años 2012 y 2011 presentan variaciones producto de cambios en el Grupo compilado.

l. Reclasificaciones: Se efectuaron algunas reclasificaciones a los estados financieros 2011 de las empresas participantes, con el fin de presentar información comparable entre ambos años.



Análisis de los Estados Financieros Compilados

Un resumen de las principales cifras extraídas de los estados financieros compilados al 31 de diciembre de 2012 y 2011, como también una comparación con las principales variaciones, se presentan a continuación:

	Años		Comparativo	
	2012 MMUS\$	2011 MMUS\$	2012-2011 MMUS\$	%
Rubros Compilados				
Activo corriente	26.733	22.035	4.698	21%
Activo no corriente	53.418	48.067	5.351	11%
Pasivo corriente	9.833	9.846	(13)	0%
Pasivo no corriente	24.190	19.535	4.655	24%
Patrimonio	46.128	40.721	5.407	13%
Ingresos de explotación	47.461	52.721	(5.260)	-10%
Costos de explotación	(27.937)	(28.607)	670	-2%
Utilidad del año	9.734	14.378	(4.644)	-32%
Flujo originado por actividades de la operación	15.906	15.876	30	0%
Flujo utilizado en actividades de financiamiento	(349)	(7.778)	7.429	-96%
Flujo utilizado en actividades de inversión	(11.935)	(6.195)	(5.740)	93%
Saldo final de efectivo y efectivo equivalente	11.551	7.929	3.622	46%
Impuestos a la renta minería privada	(3.476)	(3.664)		
Impuesto a la renta Codelco	(2.373)	(3.492)		
Total Impuesto a la renta	(5.849)	(7.156)		
Retiros	(4.138)	(8.899)		

Activo corriente

El activo corriente aumentó en un 21% respecto del año 2011, variación que se explica principalmente por el aumento de efectivo equivalente en US\$ 3.622 millones, producto de aumento en pasivos financieros no corriente (préstamos) tomados en el año 2012, como también de los menores retiros de dividendo de las utilidades del año 2011 para hacer frente a los mayores costos de la industria.

Activo no corriente

El activo no corriente aumentó en un 11% respecto del año 2011, variación que se explica principalmente por el aumento de Propiedad Planta y Equipo en US\$ 6.973 millones, producto de la incorporación de activos netos, especialmente en costo por desarrollo de minas. Las principales adiciones corresponden a Minera Escondida por US\$ 1.610 millones, Codelco por US\$ 3.607 millones y Doña Inés de Collahuasi por US\$ 644 millones, que representan un 84% del incremento total.

Pasivos corriente y no corriente

A nivel de pasivo corriente no existen variaciones significativas.

Los pasivos no corrientes presentan un aumento de un 24% respecto del año 2011, el cual se explica principalmente por un aumento en el rubro otros pasivos financieros, que representa un 61% del aumento, correspondiente a nuevos créditos bancarios provenientes mayoritariamente de Codelco. Adicionalmente, el aumento corresponde a la variación en el rubro impuesto diferidos, que representa un 39% del aumento de los pasivos no corrientes. Dichos impuestos diferidos están asociados principalmente al diferimiento de impuesto a la renta producto de ciertos beneficios tributarios relacionados con inversiones y amortización y depreciación de activos. Los impuestos diferidos del sector representan una obligación por pagar al Estado de Chile.

Provisiones ambientales

En línea con su política de desarrollo sustentable, las empresas miembros del Consejo Minero, han dado reconocimiento a provisiones contables por concepto de efectos ambientales, cierre de faenas, tranques de relave y otros, por US\$ 2.706 millones (US\$ 2.202 millones en 2011), que se incluyen en el rubro provisión de cierre y restauración de faena y otras provisiones no corrientes. Esto representa un poco más de un 6% del total del patrimonio compilado de 2012. Durante los últimos años, la Industria ha incrementado en más de doce veces el saldo registrado por estas obligaciones medioambientales.

Patrimonio

Durante 2012, el patrimonio compilado del sector aumentó en un 13%, esto es, en US\$ 5.407 millones, variación generada principalmente por la utilidad del año, ascendente a US\$ 9.734 millones (US\$ 14.378 millones en 2011), compensada mayoritariamente por el pago de dividendos y retiros por US\$ 4.138 millones.

Durante los últimos años, la Industria ha efectuado retiros y ha pagado dividendos por un total aproximado de US\$ 81.000 millones, los cuales han sido gravados conforme a las leyes impositivas aplicables, generando una contribución significativa al Estado de Chile.

Ingresos de explotación

Durante 2012, las ventas totales compiladas del sector se decrecieron en un 10% en relación a 2011, debido principalmente a la disminución del precio del cobre (10% menor al registrado en el año anterior, promedió 360,6 centavos por libra durante 2012, comparado con 399,7 centavos en 2011), compensado con un incremento de un 3% aproximado de producción. El aumento en la producción se refiere mayoritariamente a Minera Escondida y Anglo American Sur, compensado con un decremento en la producción de Doña Inés de Collahuasi.

Costos de explotación

Los costos de ventas presentan una disminución de apenas un 2% aproximadamente respecto del año 2011, lo que implica que sigue presente la tendencia originada básicamente por el comportamiento alcista de los principales insumos, como son energía, ácido sulfúrico, combustibles y remuneraciones, y menores leyes de recuperación. El costo de explotación incluye US\$ 3.516 millones en el 2012, por concepto de remuneraciones obtenido de aquellas empresas cuyas notas a los estados financieros precisan esta partida (US\$ 3.157 millones en 2011).

Impuestos a la renta e impuesto específico a la actividad minera

Al 31 de diciembre de 2012, el grupo de empresas miembro del Consejo Minero (tanto minería privada como pública) registró un cargo a resultados por US\$ 5.849 millones (US\$ 7.156 millones en 2011), por concepto de impuestos a la renta corrientes por US\$ 3.805 millones (US\$ 5.223 millones en 2011), impuesto específico a la minería por US\$ 810 millones (US\$ 1.141 millones en 2011) e impuestos diferidos por US\$ 1.234 millones (US\$ 792 millones en 2011). Es necesario destacar que en el año 2012, la tasa de impuestos aumentó de 18,5% a 20%, sin embargo, las utilidades afectas de impuestos disminuyeron en un 27,6%, lo que origina una disminución en el impuesto devengado durante el año, de US\$ 1.307 millones.

Estados de flujo de efectivo

El sector generó durante 2012 flujos de efectivo operacionales por US\$ 15.906 millones (US\$ 15.876 millones en 2011), los cuales fueron destinados principalmente a la incorporación de activos fijos por US\$ 8.744 millones (US\$ 6.922 millones en 2011) y pago de dividendos y retiros por US\$ 4.138 millones (US\$ 8.899 millones en 2011). Por otro lado, el saldo final de efectivo y efectivo equivalente se incrementó casi en un 46% respecto de 2011, producto fundamentalmente de la obtención de nuevos créditos bancarios.



Indicadores Financieros

El precio del cobre de la Bolsa de Metales de Londres alcanzó un valor promedio de 360,6 c/lb en 2012, menor en un 10% en comparación al registrado en el año 2011, como consecuencia, principalmente, de la disminución de la demanda de China y otros países emergentes. En tanto, la cotización del molibdeno disminuyó en un 18% en comparación con el año 2011.

Los costos de venta se mantuvieron altos durante el período debido a los altos costos de electricidad, ácido sulfúrico, incrementos de precio en insumos y mano de obra, y menores leyes de mineral.

En 2012, los indicadores de rentabilidad del sector muestran una disminución en comparación con el año anterior; la rentabilidad sobre activos alcanzó un índice de 12%, la que es inferior a la rentabilidad sobre activos alcanzada en 2011 (21% aproximadamente). La misma situación se refleja en el índice relacionado con el retorno del capital invertido (ROCE), el cual alcanzó un 31% en 2012, mostrando una disminución respecto del 48% alcanzado en 2011.

La rentabilidad de la industria sobre patrimonio alcanzó un 21,1%, eso es, un 14% menos que en 2011.

El EBITDA del sector alcanzó a US\$ 20.374 millones en 2012 (US\$ 25.276 millones en 2011), lo que representa una disminución de un 5%.

A continuación se presentan los indicadores financieros compilados del sector:

Indicadores Financieros Compilados

	2012	2011
Razones de Liquidez		
Razón corriente (veces) Activo corriente/ pasivo corriente	2,72	2,24
Test ácido (Activo corriente - existencias) / pasivo corriente	2,04	1,66
Razones de Endeudamiento		
Leverage (veces) Pasivo exigible / patrimonio	0,21	0,72
Leverage de largo plazo (veces) Pasivo exigible largo plazo / patrimonio	0,52	0,48
Índice de cobertura (veces) (utilidad antes de impuesto + gastos financieros) / gastos financieros	17,50	45,82
Razones de Rentabilidad		
Margen bruto (utilidad antes de impuesto) Resultado antes de impuesto / ventas	32,83%	40,85%
Margen operacional Resultado operacional / ventas	38,67%	43,50%
Margen neto (utilidad neta) Resultado después de impuesto / ventas	20,51%	27,27%
Rentabilidad sobre activos Resultado después de impuesto / activo	12,14%	20,51%
Rentabilidad más gastos financieros sobre activos (Resultado después de impuesto + gastos financieros) / activos	13,32%	21,20%
Rentabilidad sobre el patrimonio Resultado después de impuesto / patrimonio	21,10%	35,31%
ROCE EBIT/(Activo fijo+capital de trabajo depurado)	30,89%	47,66%
EBITDA (millones de US\$)	20.374	25.276
EBITDA sobre ingresos de explotación (%)	42,93%	47,94%





Empresas de la Gran Minería



Anglo American

Anglo American plc es una de las compañías mineras más grandes del mundo. Su casa matriz está en Reino Unido, y sus operaciones y proyectos de crecimiento están localizados en el sur de África, Sudamérica, Australia, América del Norte, Asia y Europa.

La unidad de negocios Cobre de Anglo American está basada en Santiago, y la compañía tiene presencia en Chile desde 1980 a través de sus cinco operaciones: Mantos Blancos, Mantoverde, El Soldado, Chagres y Los Bronces. Además, es propietaria del 44% de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi.

Anglo American es socio del Consejo Minero a través de las dos sociedades mediante las cuales opera en Chile: Anglo American Norte S.A. y Anglo American Sur S.A.

Presidente Ejecutivo Cobre:*

John MacKenzie

*A partir de octubre de 2013, ocupará el cargo Hennie Faul.

Contacto

Av. Pedro de Valdivia 291, Providencia,
Santiago, Chile.

Teléfono: 56-2-2306000

Email: contacto.chile@angloamerican.com

Página web: <http://www.angloamerican-chile.cl>

Youtube: <http://www.youtube.com/angloamerican>

Facebook: Anglo American

Twitter: @AngloAmerican - @AngloAmericanCh

Flickr: <http://www.flickr.com/photos/angloamerican>

Slideshare: <http://www.slideshare.net/angloamerican>

LinkedIn: <http://www.linkedin.com/company/anglo-american>

Operaciones en Chile

Mantos Blancos (99,99% propiedad de Anglo American):

Mina a cielo abierto ubicada a 800 msnm, en la Región de Antofagasta.

- Productos: Concentrado y cátodos de cobre
- Trabajadores a 2012: 2.203 personas (dotación propia y contratistas de operaciones y proyectos)
- Producción 2012: 54.200 toneladas de cobre fino

Mantoverde (99,99%):

Mina ubicada a 900 msnm, en la Región de Atacama.

- Productos: Cátodos de cobre
- Trabajadores a 2012: 1.590 personas (dotación propia y contratistas de operaciones y proyectos)
- Producción 2012: 62.300 toneladas de cobre fino

El Soldado (50,1%):

Mina a rajo abierto ubicada a 600 msnm, en la Región de Valparaíso.

- Productos: Concentrado y cátodos de cobre
- Trabajadores a 2012: 1.916 personas (dotación propia y contratistas de operaciones y proyectos)
- Producción 2012: 53.800 toneladas de cobre fino

Chagres (50,1%):

Fundición ubicada a 400 msnm, en la Región de Valparaíso.

- Productos: Ánodos de cobre y ácido sulfúrico
- Trabajadores a 2012: 751 personas (dotación propia y contratistas de operaciones y proyectos)
- Producción 2012: 138.700 toneladas de ánodos de cobre, a partir del procesamiento de concentrados producidos en El Soldado y Los Bronces; y 461.400 toneladas de ácido sulfúrico

Los Bronces (50,1%):

Mina de cobre a cielo abierto, ubicada a 3.500 msnm en la Región Metropolitana.

- Productos: Concentrados de cobre y molibdeno, y cátodos de cobre
- Trabajadores a 2012: 5.270 personas (dotación propia y contratistas de operaciones y proyectos)
- Producción 2012: 365.300 toneladas de cobre fino y 981 toneladas de molibdeno

Doña Inés de Collahuasi (44%):

Mina a cielo abierto ubicada a 4.400 msnm, en la Región de Tarapacá.

Más información en ficha de Minera Collahuasi.

Principales proyectos en Chile

- **Planta desalinizadora Mantoverde:** Proyecto que generará 120 litros/minuto y permitirá proveer de agua a la operación Mantoverde, liberando el uso de agua fresca de la cuenca del río Copiapó. Ubicada en la bahía Corral de los Chanchos, 30 kilómetros al sur de Chañaral.
- **Proyecto Sulfuros Mantoverde:** Busca extender la vida útil de Mantoverde, extrayendo mediante rajo abierto y beneficiando, a través de un proceso de flotación/concentración, los sulfuros subyacentes a la mineralización oxidada, actualmente beneficiada por Sx-Ew.
- **Proyecto Expansión Collahuasi:** El proyecto para aumentar la capacidad de tratamiento a 160.000 toneladas de mineral por día avanza de acuerdo con el plan. Éste permitirá agregar 20.000 toneladas de cobre fino por año a la producción de Collahuasi.



Operaciones en Chile

Michilla (74,2% propiedad de AMSA):

Operación minera ubicada en la Región de Antofagasta. Considera principalmente la explotación a rajo abierto Lince y la mina subterránea Estefanía.

- Año de inicio de operación: 1959 (En el grupo desde 1980; la actual compañía se crea en 1995)
- Productos: Cátodos de cobre
- Trabajadores al 2012: 709 trabajadores propios y 1.497 contratistas
- Producción 2012: 37.700 toneladas de cobre fino

El Tesoro (70%):

Mina a rajo abierto, ubicada a 2.300 msnm en la Región de Antofagasta. Actualmente contempla la explotación de los rajos El Tesoro Central, El Tesoro Noreste y Mirador, y soluciones ROM de óxidos provenientes de Esperanza.

- Año de inicio de operación: 2001
- Productos: Cátodos de cobre
- Trabajadores al 2012: 571 trabajadores propios y 1.510 contratistas
- Producción 2012: 105.000 toneladas de cobre fino

Esperanza (70%):

Mina a cielo abierto, ubicada a 2.300 msnm en la Región de Antofagasta, que se destaca por ocupar 100% de agua de mar sin desalar para sus procesos mineros.

- Año de inicio de operación: 2011
- Productos: Concentrado de cobre y oro
- Trabajadores al 2012: 1.032 trabajadores propios y 1.543 contratistas
- Producción 2012: 163.200 toneladas de cobre fino y 248.400 onzas de oro

Los Pelambres (60%):

Mina a cielo abierto, ubicada a 3.600 msnm en la Región de Coquimbo.

- Año de inicio de operación: 1992; actual explotación a gran escala comienza el año 2000
- Productos: Concentrados de cobre (conteniendo oro) y molibdeno
- Trabajadores al 2012: 918 trabajadores propios y 4.943 contratistas
- Producción 2012: 403.700 toneladas de cobre fino, 51.500 onzas de oro y 12.200 toneladas de molibdeno

* Antofagasta Minerals, centro corporativo del grupo minero, emplea además a 1.000 personas, incluyendo personal propio y contratistas de proyectos y exploraciones.

Principales proyectos en Chile

- **Antucoya**, con una inversión de US\$ 1.900 millones y puesta en marcha prevista para 2015. Diseñada para producir 80.000 toneladas de cobre al año por 20 años.
- **Distrito Minero Centinela**, que considera dos proyectos en actual etapa de factibilidad:
 - Esperanza Sur, a partir del depósito Telégrafo, de sulfuros, con una inversión estimada de US\$ 3.500 millones (a precios actuales). Su primera producción de concentrados se espera para 2017.
 - Óxidos Encuentro, en base al depósito Caracoles, en su fase óxidos. Considera una inversión de US\$ 600 millones, para comenzar a entregar mineral a El Tesoro en 2016.
- **Ampliación Los Pelambres**. Actualmente en etapa de estudio de prefactibilidad, que concluiría en 2013, para un proyecto que se materializaría a fines de la década.

Antofagasta Minerals

Antofagasta Minerals es el principal grupo minero de capitales privados mayoritariamente de origen chileno, y se posicionó como el cuarto productor de cobre en Chile y noveno a nivel mundial en 2012.

Antofagasta Minerals S.A. (AMSA) es filial de Antofagasta plc, sociedad anónima abierta que cotiza sus acciones en la Bolsa de Valores de Londres dentro del índice FTSE-100. El control de Antofagasta plc pertenece al grupo Luksic, que posee el 65% de su propiedad. La compañía se dedica a la producción de cobre, molibdeno y oro. Actualmente posee cuatro operaciones en Chile: Los Pelambres, Michilla, El Tesoro y Minera Esperanza.

También lleva a cabo exploraciones y programas de evaluación y factibilidad en Norteamérica, Latinoamérica, Europa, Asia, Australia y África. La empresa es socia del Consejo Minero a través de Minera Los Pelambres.

Presidente del Directorio:

Jean-Paul Luksic

Presidente Ejecutivo:

Diego Hernández

Contacto

Av. Apoquindo 4001, Piso 18, Las Condes,
Santiago, Chile.

Teléfono: 56-2-798 7000

Página web: <http://www.aminerals.cl>



Barrick

Barrick Gold es la compañía dedicada a la producción de oro más grande del mundo. Su casa matriz está en Toronto, Canadá. Cuenta con un portafolio de minas y proyectos en cuatro continentes, así como exploración y proyectos de desarrollo en todo el mundo.

Barrick Sudamérica es la unidad de negocios de la corporación en la región y abarca operaciones mineras de oro en Argentina (Veladero) y Perú (Lagunas Norte y Pierina); y una mina de cobre (Zaldívar) en Chile. En nuestro país, está presente también con los proyectos Pascua-Lama y Cerro Casale, además del proceso activo de cierre de la mina El Indio.

Presidente y CEO Barrick Gold:

Jamie C. Sokalsky

Presidente Regional Barrick Sudamérica:

Eduardo Flores

Operaciones en Chile

Zaldívar (100% propiedad de Barrick):

Mina de cobre a cielo abierto ubicada a 3.000 msnm, en la Región de Antofagasta.

- Año de inicio de operación: 1995
- Productos: Cátodos de cobre
- Trabajadores al 2012: 899 trabajadores propios y 1.231 contratistas
- Producción 2012: 131.054 toneladas de cobre fino

Principales proyectos en Chile

- **Pascua-Lama** (100%). Pascua-Lama es el primer proyecto minero binacional del mundo y consiste en desarrollar una mina de oro a rajo abierto, ubicada a más de 4.000 metros de altura en la frontera de Chile con Argentina.
- **Cerro Casale** (75%). Se ubica en la Región de Atacama, Provincia de Copiapó, en las comunas de Tierra Amarilla, Copiapó y Caldera. El yacimiento y las faenas mineras se ubicarán en la alta cordillera, en la comuna de Tierra Amarilla, a 145 km al sureste de Copiapó.
- **Punta Colorada** (100%). Parque eólico, con una inversión de US\$ 50 millones.
- **Cierre de El Indio** (100%). Desde 2002 la mina se encuentra en proceso de cierre. Esta es una iniciativa pionera en Chile y hasta ahora ha significado una inversión de más de US\$ 77 millones.



Contacto

Av. Ricardo Lyon 222, piso 8, Providencia,
Santiago, Chile.

Teléfono: 56-2-23402022

Página web: <http://www.barricksudamerica.com>

Facebook: Barrick Gold Sudamérica

Twitter: @minerabarrick

Operaciones en Chile

BHP Billiton Pampa Norte (100% propiedad de BHP Billiton):

- Productos: Cátodos de cobre
- Trabajadores al 2012: 2.462 trabajadores propios y 5.514 contratistas
- Producción 2012: 239.840 toneladas de cobre fino
- Faenas:
 - **Compañía Minera Cerro Colorado:** Mina de cobre a cielo abierto, ubicada en la Región de Tarapacá. En operación desde 1994.
 - **Minera Spence:** Mina de cobre a cielo abierto, ubicada en la Región de Antofagasta. En operación desde 2006.

Minera Escondida (57,5%):

Mina de cobre a cielo abierto, ubicada en la Región de Antofagasta.

- Año de inicio de operación: 1990
- Productos: Concentrado y cátodos de cobre
- Trabajadores al 2012: 4.103 trabajadores propios y 11.830 contratistas
- Producción 2012: 1.075.825 toneladas de cobre fino

Principales proyectos en Chile

- **Escondida Organic Growth Project 1 (OGP 1):** Reemplazo de la planta concentradora Los Colorados por una nueva planta con capacidad para tratar 152.000 tpd. Permitirá el acceso a mineral de mayor ley ubicado debajo de las instalaciones existentes. Su puesta en marcha se estima para el primer semestre de 2015. La inversión total es de US\$ 3.800 millones.
- **Oxide Leach Area Project (OLAP):** Construcción de nueva pila de lixiviación dinámica y sistema de correas transportadoras de mineral. La nueva pila mantendrá la capacidad de lixiviación de óxidos de Minera Escondida en los niveles actuales, luego del agotamiento de la pila existente en el año 2014. Se espera que OLAP tenga un costo de US\$ 721 millones y que su puesta en marcha ocurra a mediados de 2014.

BHP Billiton

BHP Billiton es una compañía global, de origen anglo-australiano, líder en recursos naturales. Posee más de cien operaciones alrededor del mundo, en las que trabajan más de 100.000 personas, entre empleados y contratistas. Su casa matriz está ubicada en Melbourne, Australia. Entre sus principales productos se encuentran: aluminio, carbón energético, carbón metalúrgico, cobre, manganeso, mineral de hierro, uranio, níquel y plata, además de petróleo y gas.

BHP Billiton Cobre es la unidad responsable de administrar las operaciones que producen cobre, plata, plomo, oro, zinc y uranio. Sus operaciones se ubican en Chile, Perú, Australia y Estados Unidos. En Chile, opera Minera Escondida y es dueña de la unidad de negocios de BHP Billiton Pampa Norte, que integra las faenas de Compañía Minera Cerro Colorado y Minera Spence.

BHP Billiton en Chile es socio del Consejo Minero, así como los son BHP Billiton Pampa Norte y Minera Escondida.

CEO BHP Billiton:

Andrew Mackenzie

Presidente BHP Billiton Cobre:

Peter Beaven

Contacto

Avda. Américo Vespucio Sur 100, Piso 9, Las Condes, Santiago, Chile.

Teléfono: 56-2-3305000

Página web: <http://www.bhpbilliton.com>



Codelco

Codelco es el mayor productor de cobre del mundo y su propietario es el Estado de Chile. Durante 2012 su producción totalizó 1.758 miles de TMF, representando el 10% de la producción mundial (incluida su participación en el yacimiento El Abra y en Anglo American Sur) y casi un tercio de la producción nacional. Junto con esto, Codelco concentra el 9% de las reservas mundiales de cobre, y es también una de las primeras en producción de molibdeno, con 19.676 toneladas métricas finas ese año.

Codelco cuenta con seis divisiones mineras en operación: Chuquibambilla, Radomiro Tomic, Gabriela Mistral, Salvador, Andina y El Teniente. A estas operaciones, se suman División Ventanas (fundición y refinación) y División Ministro Hales, actualmente en construcción y que comenzará a operar a fines de 2013. Todas están ubicadas entre la Región de Antofagasta y la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; la casa matriz se encuentra en Santiago de Chile.

Asimismo, la Corporación tiene un 49% de participación en la Sociedad Contractual Minera El Abra y el 20% de Anglo American Sur S.A. También participa en diversas sociedades orientadas a la exploración y el desarrollo tecnológico, tanto en Chile como en el extranjero.

Presidente del Directorio:

Gerardo Jofré

Presidente Ejecutivo:

Thomas Keller

Contacto

Huérfanos 1270, Santiago, Chile.

Casilla Postal 150-D.

Teléfono: 56-2-6903000

E-mail: comunica@codelco.cl

Página web: www.codelco.com

Facebook: Codelco Chile

Twitter: @CodelcoChile y @CodelcoCorp

Youtube: <http://www.youtube.com/chilecodelco>

Flickr: www.flickr.com/codelco

Operaciones

División Radomiro Tomic (100% propiedad de Codelco):

Mina a cielo abierto, ubicada a 3.000 msnm, en la Región de Antofagasta.

- Año de inicio de operación: 1997
- Productos: Cátodos electroobtenidos
- Trabajadores al 31 de diciembre de 2012: 1.072 trabajadores propios y 4.304 contratistas de operación
- Producción 2012: 427.791 toneladas métricas de cobre fino

División Chuquibambilla (100%):

Complejo minero a cielo abierto, ubicado a 2.870 msnm, en la Región de Antofagasta.

- Año de inicio de operación: 1915
- Productos: Cátodos electrorrefinados y electroobtenidos, y concentrado de cobre
- Trabajadores al 31 de diciembre de 2012: 6.767 trabajadores propios y 6.827 contratistas de operación
- Producción 2012: 355.901 toneladas métricas de cobre fino

División Salvador (100%):

Mina subterránea y mina a rajo abierto. Sus operaciones se realizan en la zona de la cordillera de Los Andes a 2.600 msnm, en la Región de Atacama.

- Año de inicio de operación: 1959
- Productos: Cátodos electrorrefinados y electroobtenidos
- Trabajadores al 31 de diciembre de 2012: 1.528 trabajadores propios y 4.649 contratistas de operación
- Producción 2012: 62.728 toneladas de cobre fino

División Andina (100%):

Mina subterránea y mina a rajo abierto. Ubicada al noreste de Santiago, entre 3.700 y 4.200 metros sobre el nivel del mar, en la Región de Valparaíso.

- Año de inicio de operación: 1970
- Producto: Concentrado de cobre
- Trabajadores al 31 de diciembre de 2012: 1.622 trabajadores propios y 4.161 contratistas de operación
- Producción 2012: 249.861 toneladas métricas de cobre fino

División El Teniente (100%):

Mina subterránea más grande del mundo, ubicada a 2.500 msnm en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

- Año de inicio de operación: 1905
- Productos: Barras de cobre anódico y ánodos de cobre
- Trabajadores al 31 de diciembre de 2012: 5.079 trabajadores propios y 4.974 contratistas de operación
- Producción 2012: 417.244 toneladas métricas de cobre fino

División Gabriela Mistral (100%):

Mina a cielo abierto ubicada a 2.660 msnm, en la Región de Antofagasta.

- Año de inicio de operación: 2008
- Producto: Cátodos electrorrefinados
- Trabajadores al 31 de diciembre de 2012: 565 trabajadores propios y 1.678 contratistas de operación
- Producción 2012: 133.000 toneladas métricas de cobre fino

División Ventanas (100%):

Fundición y refinería ubicada en la Región de Valparaíso.

- Año de inicio de operación: 1964
- Productos: Cátodos de cobre, lingotes de oro, granallas de plata
- Trabajadores al 31 de diciembre de 2012: 988 trabajadores propios y 964 contratistas de operación

Principales proyectos

- **Ministro Hales:** En construcción desde 2010, se ubica en la región de Antofagasta y tiene prevista su puesta en marcha para fines de 2013. Capacidad de producción anual de 183 mil toneladas de cobre * y 300 toneladas de plata.
- **RT Sulfuros Fase II:** Inicio de puesta en marcha previsto para 2017. Producción anual promedio de 343 mil TMF de cobre*.
- **Nuevo Nivel Mina El Teniente:** Inicio de producción programado para 2017. Producción anual promedio de 434 mil toneladas de cobre*.
- **Chuquicamata Subterránea:** Inicio de producción programado para 2018. Producción anual promedio de 366 mil toneladas métricas de cobre fino y más de 18 mil toneladas de molibdeno fino al año.
- **Andina 244:** Inicio de operaciones previsto para 2021. Producción anual promedio de 343 mil toneladas de cobre*.

* Producción promedio de los primeros 10 años a capacidad de régimen.



Collahuasi

La Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi es una sociedad contractual que pertenece a Glencore (44%), Anglo American plc (44%) y JCR, un consorcio japonés liderado por Mitsui Co. Ltda. (12%).

Sus operaciones se basan en la explotación a rajo abierto de tres depósitos de mineral localizados en la zona altiplánica del extremo norte de Chile, en la comuna de Pica, Región de Tarapacá.

En 2012 Collahuasi produjo 282.096 toneladas de cobre fino, equivalentes al 8,6% del total de cobre fino producido en Chile. De ese volumen, 245.288 toneladas correspondieron a concentrado y 36.808 toneladas, a cátodos de cobre. Su producción de molibdeno, en tanto, ascendió a 1.953 toneladas.

Presidente del Directorio:

John MacKenzie

Presidente Ejecutivo:

Jorge Gómez

Operaciones

Doña Inés de Collahuasi:

-Año de inicio de operaciones: 1999

-Producto principal: Concentrado de cobre

-Trabajadores al 2012: 2.865 trabajadores de dotación propia y 5.287 contratistas

Principales proyectos

- **Expansión Fase III:** En estudio de prefactibilidad. Aumentaría la producción a entre 800.000 y un millón de toneladas de cobre fino, con una inversión de US\$ 6.500 millones.



Contacto

Andrés Bello 2687, Piso 11, Las Condes,
Santiago, Chile.

Teléfono: 56-2-3626500

E-mail: bernarditafernandez@collahuasi.cl

Página web: <http://www.collahuasi.cl>

Twitter, YouTube y Facebook: CollahuasiCL

Operaciones

Candelaria (80% propiedad de Freeport-McMoRan):

Mina de cobre a cielo abierto, localizada en la Región de Atacama.

- Año de inicio de operación: 1993
- Productos: Concentrados de cobre y oro
- Trabajadores al 2012: 1.196 trabajadores propios y 1.641 contratistas
- Producción 2012: 122.843 toneladas de cobre fino y 69 mil onzas de oro

Ojos del Salado (80%):

Complejo subterráneo de cobre ubicado en la Región de Atacama. Explora las minas subterráneas Santos y Alcaparrosa.

- Año de inicio de operación: 1929
- Productos: Concentrados de cobre y oro
- Trabajadores al 2012: 93 trabajadores propios y 1.788 contratistas
- Producción 2012: 26.300 toneladas de cobre fino y 16 mil onzas de oro

El Abra (51%):

Mina de cobre a cielo abierto localizada en la Región de Antofagasta.

- Año de inicio de operación: 1996
- Productos: Cátodos de cobre
- Trabajadores al 2012: 1.360 trabajadores propios y 1.413 contratistas
- Producción 2012: 153.424 toneladas de cobre fino

Freeport-McMoRan Copper & Gold

Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. (FCX) es una empresa líder a nivel internacional de recursos naturales de larga vida, geográficamente diversos y con reservas probadas de cobre, oro, molibdeno, cobalto, petróleo y gas; con sede en Phoenix, Arizona, Estados Unidos. Tiene una cartera dinámica en funcionamiento y en expansión de cobre, y se ha posicionado como el mayor productor mundial de molibdeno y oro. Su negocio consiste en encontrar, explotar y proveer estos recursos en forma responsable, para que constituyan parte fundamental en la evolución de la tecnología.

En Chile, Freeport-McMoRan tiene presencia a través de las operaciones mineras de Candelaria, El Abra, Ojos del Salado y sus oficinas de Santiago (FMSA).

La compañía es socia del Consejo Minero tanto a través de su matriz como de Minera Candelaria y Minera El Abra.

Presidente de Freeport-McMoRan para las Américas:
Harry Conger

Vicepresidente de Desarrollo de Negocios para Sudamérica:
Francisco Costabal

Contacto

Rosario Norte 100, piso 19, Las Condes,
Santiago, Chile.

Teléfono: 56-2-8731200

E-mail: fcx_communications@fmi.com

Página web: <http://www.fcx.com>

Twitter: @fcx_copper



Glencore

Glencore es una de las empresas de recursos naturales más grandes del mundo. Es líder en la producción y comercialización de materias primas; con una cartera equilibrada de diversos activos industriales, cuenta con un posicionamiento sólido para crear valor agregado en cada etapa de la cadena de suministro, desde la obtención de materiales del subsuelo hasta el suministro de productos a una base de clientes internacional.

Las actividades industriales y de marketing del grupo se apoyan en una red global de más de 90 oficinas, situadas en más de 50 países. Sus operaciones diversificadas abarcan más de 150 explotaciones mineras y metalúrgicas, plataformas petrolíferas, granjas e instalaciones agrícolas. Tiene aproximadamente 190.000 trabajadores.

Representante Consejo Minero:
Roberto Darouiche

Contacto

Mariano Sánchez Fontecilla 310, piso 4, Las Condes,
Santiago, Chile.

Teléfono: 56-2-24782200

Página web: www.glencorexstrataplch.com

Operaciones en Chile

En Chile cuenta con las operaciones mineras:

Compañía Minera Lomas Bayas, en la Región de Antofagasta.

Complejo Metalúrgico Altonorte, en la Región de Antofagasta.

Minera Altos de Punitaqui, en la Región de Coquimbo.

Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (44%), en la Región de Tarapacá.



Operaciones en Chile

La Coipa (100% de propiedad de Kinross):

Mina a cielo abierto ubicada 140 km al noreste de Copiapó y a 4.000 msnm, en la Región de Atacama.

- Año de inicio de operación: 1993
- Productos: Oro y plata
- Trabajadores al 2012: 442 trabajadores propios y 800 contratistas
- Producción 2012: 178.867 onzas de oro equivalentes

Maricunga (100%):

Mina a cielo abierto ubicada unos 120 km al este de Copiapó, entre los 4.200 y 4.500 msnm, en la Región de Atacama.

- Año de inicio de operación: 1996 (cerrada temporalmente en 2001 y reabierta en 2005)
- Productos: Oro y plata
- Trabajadores al 2012: 474 trabajadores propios y 1.889 contratistas
- Producción 2012: 236.369 onzas de oro equivalentes

Principales proyectos en Chile

- **Lobo-Marte** (100%): Inversión total estimada de US\$ 800 millones e inicio de operaciones por definir.
- **Cerro Casale** (25%): Inversión total estimada de US\$ 6.000 millones e inicio de operaciones previsto para 2017.

Kinross

Kinross es una filial de Kinross Gold Corporation, una productora de oro y plata, con sede en Toronto, Canadá. Sus operaciones mineras están distribuidas en Norteamérica, Sudamérica, Rusia y el Oeste de África.

Kinross llegó a Chile en 1998, tras la compra de los activos de la firma Cyprus-Amax Gold. En nuestro país, se encuentra presente a través de las operaciones mineras La Coipa y Maricunga, además de los proyectos Cerro Casale y Lobo-Marte.

Chief Executive Officer Kinross Gold Corp.:

J. Paul Rollinson

Vicepresidente Senior de Kinross Sudamérica:

Lauren Roberts

Contacto

Cerro Colorado 5240, Piso 18, Torre 2, Las Condes, Santiago, Chile.

Télefono: 56-2-6517900

E-mail: info@kinross.com

Página web: www.kinross.com

Twitter: @KinrossGold



Minera Lumina Copper Chile

SCM Minera Lumina Copper Chile (MLCC) es una compañía perteneciente a las empresas japonesas Pan Pacific Copper Co., Ltd. (75%) –en la que participan JX Nippon Mining & Metals (66%) y Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd. (34%)– y Mitsui & Co., Ltd. (25%).

MLCC es propietaria del proyecto minero Caserones, que se ubica en la Región de Atacama, 162 kilómetros al sureste de la ciudad de Copiapó, en el cajón superior del valle de la comuna de Tierra Amarilla y a una altura media de 4.300 metros sobre el nivel del mar, en la cordillera de Los Andes.

Presidente del Directorio:

Kenichi Murakami

Presidente Ejecutivo y Gerente General:

Nelson Pizarro

Operaciones en Chile

Caserones es un yacimiento de baja ley (0,33% de cobre). El proyecto en construcción considera una explotación a rajo abierto, con una planta concentradora para producir concentrados de cobre y molibdeno a partir de sulfuros primarios, y una planta de extracción por solvente y electro-obtención (SX-EW) para producir cátodos de cobre mediante el procesamiento de minerales oxidados, mixtos y sulfuros secundarios.

- Inicio de operación: Caserones estará plenamente operativo en el primer semestre de 2014. El proyecto obtuvo su primera producción de cátodos de cobre a mediados de marzo de 2013, y su primera producción de concentrado de cobre está estimada para diciembre de 2013.
- Productos: Cátodos de cobre, concentrado de cobre, concentrado de molibdeno. Producción anual: Cobre contenido en cátodos (30.000 tpa); cobre fino contenido en concentrado (110.000 a 150.000 tpa); y molibdeno contenido en concentrado (3.000 tpa).
- Trabajadores: En su fase de construcción, Caserones requerirá el empleo de más de 18 mil trabajadores –en sistema de turnos–, en el período de mayor actividad del proyecto, mientras que en su vida operativa empleará alrededor de 1.500 trabajadores, entre personal propio y terceros.

Quebrada
Blanca

Caserones

Carmen de
Andacollo

Contacto

Avenida Andrés Bello 2687, Piso 4, Edificio del Pacífico,
Las Condes, Santiago, Chile.

Teléfono: 56-2-4322500

Código Postal: 755-0611

Operaciones en Chile

Carmen de Andacollo (90% propiedad de Teck):

Operación minera localizada en Chile central, adyacente al pueblo de Andacollo, aproximadamente 55 Km al sureste de La Serena y 350 Km al norte de Santiago. La mina está ubicada cerca del límite sur del Desierto de Atacama, a 1.000 metros sobre el nivel del mar.

- Año de inicio de operación: 1996
- Productos: Concentrados de cobre y oro, además de cátodos de cobre
- Trabajadores al 2012: 801 trabajadores propios y 1.196 contratistas
- Producción 2012: 75.800 toneladas de cobre fino contenido en concentrado y 4.000 toneladas de cátodos de cobre

Quebrada Blanca (76,5%):

Mina a rajo abierto ubicada en la región de Tarapacá, a una altura de 4.400 metros sobre el nivel del mar y aproximadamente 240 kilómetros al sureste de la ciudad de Iquique.

- Año de inicio de operación: 1994
- Productos: Cátodos de cobre
- Trabajadores al 2012: 771 trabajadores propios y 1.717 contratistas
- Producción 2012: 62.400 toneladas de cátodos de cobre

Principales proyectos en Chile

• **Quebrada Blanca Fase 2 (Quebrada Blanca Hipógeno):** Proyecto de desarrollo que tiene por objetivo aumentar la producción de cobre de Quebrada Blanca por sobre un 100% y extender su vida productiva en más de 30 años. De acuerdo con estudios preliminares, el proyecto permitiría alcanzar una capacidad de producción de aproximadamente 200 mil toneladas de cobre fino contenido en concentrado al año y 5.100 toneladas de molibdeno al año.

• **Relincho:** Proyecto de extracción de cobre y molibdeno, ubicado unos 50 Km al este de la ciudad de Vallenar, en la Región de Atacama, y a una altura de entre 1.500 y 2.100 metros sobre el nivel del mar. Los resultados del estudio de prefactibilidad, culminados el tercer trimestre de 2011, indicaron que el proyecto –basado en una planta concentradora de 140.000 toneladas por día de capacidad de tratamiento– tendría la capacidad de producir un promedio anual de 180.000 toneladas de cobre fino durante una vida útil de 22 años. El estudio también indica que a lo largo de su vida útil, Teck Relincho tendría la capacidad de producir anualmente 6.000 toneladas de molibdeno fino contenido en concentrado.

Teck

Teck es una empresa canadiense de recursos diversificados, comprometida con la minería responsable. Sus principales unidades de negocio se concentran en cobre, carbón metalúrgico, zinc y energía. Con su casa matriz en Vancouver, Teck tiene participación o es dueña de 13 minas situadas en Canadá, Estados Unidos, Chile y Perú, además de un complejo metalúrgico en Canadá.

Teck está presente en Chile a través de la operación de las minas de cobre Quebrada Blanca, en la Región de Tarapacá, y Carmen de Andacollo, en la Región de Coquimbo. En conjunto, tienen la capacidad de producir entre 120.000 y 140.000 toneladas de cobre por año, y dan empleo a cerca de 1.500 trabajadores. En las dos operaciones, Teck es socio de la Empresa Nacional de Minería (EMAMI), que posee el 10% en cada una.

La compañía, además, está desarrollando dos proyectos para ampliar su producción: Quebrada Blanca Fase 2, que considera la expansión de la operación ya existente; y el yacimiento Relincho, aún sin desarrollar o “greenfield”, en la Región de Atacama.

Teck también cuenta con un extenso plan de exploraciones en Chile.

Presidente y CEO:

Donald R. Lindsay

Vicepresidente Cobre - Operaciones Mineras:

David R. Baril

Contacto

Av. Isidora Goyenechea N° 2800, Oficina 802, piso 8, Las Condes, Santiago, Chile.

Teléfono: 56-2-4645700

E-mail: info@teck.com

Página web: www.teckchile.com



Yamana Gold

Yamana Chile Servicios Ltda. es la representante en Chile de Yamana Gold Inc., compañía con base en Canadá, cuya actividad principal es la producción de oro y la exploración de nuevos yacimientos de este metal.

Yamana Gold Inc. es una de las productoras de oro más importantes del mundo, con ocho minas en operación y tres proyectos en desarrollo. Está presente en Brasil, México, Argentina, Colombia y Chile. Esta compañía produce también cobre y otros metales preciosos.

En Chile está presente desde 2008, a través de las operaciones mineras El Peñón (Minera Meridian) y Florida (Minera Florida).

Presidente y CEO:

Peter Marrone

Gerente General Chile:

Gerardo Fernández

Operaciones en Chile

El Peñón (100% propiedad de Yamana):

Mina subterránea, ubicada 165 Km al sureste de Antofagasta.

- Año de inicio de operación: 2000
- Productos: Oro y plata de alto grado
- Trabajadores al 2012: 1.444 trabajadores propios y 1.450 contratistas
- Producción 2012: 317.557 onzas de oro y 7.246.951 de onzas de plata

Florida (100%):

Operación minera subterránea, ubicada 73 Km al sur de Santiago.

- Año de inicio de operación: 1986
- Productos: Oro, plata y zinc
- Trabajadores al 2012: 618 trabajadores propios y 1.160 contratistas
- Producción 2012: 89.163 onzas de oro y 825.812 onzas de plata

El Peñón

Florida

Contacto

Cerro Colorado 5240, Torre del Parque II, Piso 9, Of. A,
Las Condes, Santiago, Chile.

Teléfono: 56-2-4282200

Página web: www.yamana.com

Facebook: Yamana Gold

Twitter: @YamanaGoldInc



Empresas de la Gran Minería

Anglo American

pág.
106

pág.
113

Freeport-McMoRan
Copper & Gold

Antofagasta
Minerals

pág.
107

pág.
114

Glencore

Barrick

pág.
108

pág.
115

Kinross

BHP Billiton

pág.
109

pág.
116

Minera Lumina
Copper Chile

Codelco

pág.
110

pág.
117

Teck

Collahuasi

pág.
112

pág.
118

Yamana Gold



FOTO PORTADA

Brazos robóticos, tres de los cuales se ubican en el sector de las máquinas despegadoras de cátodos de la División Radomiro Tomic, de Codelco.

Diseño y conceptualización

SOLOUNO

www.solouno.cl

Fotografías

Empresas socias del Consejo Minero

Imprenta

Fyrma Gráfica

De acuerdo con su compromiso con la sustentabilidad,
los materiales empleados en el
Reporte Anual 2012-2013 del Consejo Minero
tienen las siguientes características:

Las tintas utilizadas en las cuatricromías son vegetales.
La portada está impresa en papel couché PEFC 300 grs.
Las páginas interiores están impresas en papel couché PEFC 170 grs.





Dirección: Av. Apoquindo 3500, Piso 7, Las Condes.

Teléfono: (56 2) 2347 2200

www.consejominero.cl

