



Ministerio de Minería





I. POLITICAS MINISTERIALES

El futuro desarrollo minero en Chile enfrenta desafíos concretos, con factores externos e internos a los que se debe hacer frente como país. Una desaceleración sostenida de países como China —principal comprador de cobre en el mundo—, la baja constante del precio del metal rojo, el aumento del costo de la energía y la escasez de agua, además de una ciudadanía más empoderada y exigente ante el impacto de los proyectos mineros, hacen que el rol de esta cartera sea fundamental para mediar el desarrollo de esta industria, eje esencial de nuestra economía.

1. Objetivos estratégicos

- a. Maximizar la contribución de la minería al desarrollo nacional.
- b. Reducir las barreras a la inversión minera.
- c. Fortalecer e integrar la política de fomento productivo.
- d. Lograr el fortalecimiento institucional de la Empresa Nacional de Minería, Enami, como actor de fomento productivo.
- e. Fortalecer los sistemas formativos para atender los requerimientos de desarrollo de la minería.
- f. Armonizar la relación de la industria minera con el medio social.
- g. Contribuir a la inclusión de la mujer y otros sectores sociales a la minería.

2. La minería genera oportunidades para todos

Para fortalecer el desarrollo de la minería del cobre a nivel nacional, el ministerio ha orientado sus esfuerzos a desarrollos legislativos que han permitido adecuar los tratamientos normativos y los requerimientos de nuevas extracciones mineras. Asimismo, se creó la Comisión Nacional del Litio, la que a fines de enero entregó a la Presidenta de la República una propuesta de política pública para la explotación de dicho mineral.

Otra de las prioridades del ministerio es que las empresas mineras de menor tamaño puedan aumentar su participación dentro de esta industria, para generar más oportunidades de crecimiento y desarrollo económico. El Estado, a través de esta cartera, facilita y otorga los recursos necesarios para lograr estos propósitos, fortaleciendo los programas de apoyo a este sector de modo articulado con instituciones de fomento público.

De la misma manera, la generación de nuevos proyectos mineros es fundamental para el crecimiento económico del país. Es por esto que mejorar la normativa vigente, generar políticas de tratamiento integral al déficit hídrico, responder a las necesidades de mano de obra calificada a través de capacitación y formación técnica de acuerdo a los requerimientos de la industria, aumentar la productividad y fomentar la innovación, entre otras cosas, son la base para lograr este objetivo.



Además, se sigue trabajando para mejorar la seguridad de los mineros, a través de la prevención y el autocuidado, además de construir una cultura que abogue por el cuidado del medio ambiente y las comunidades, entendiendo que la minería debe coexistir de forma respetuosa con ellos en el lugar donde se desarrolle.

3. Un ministerio alineado con los propósitos señalados

Una minería sustentable requiere de las capacidades de adoptar decisiones hoy, anticipando las consecuencias en el largo plazo. Esto representa elevar los horizontes de evaluaciones y planificar de modo creativo para anticipar oportunidades y contener amenazas. La política pública de minería requiere de señales de largo plazo que le permitan liderar el desarrollo.

II. PRINCIPALES LOGROS ALCANZADOS DURANTE EL PERÍODO MAYO DE 2014 A MAYO DE 2015

El Ministerio de Minería es la organización que establece los lineamientos y las prioridades a ejecutarse dentro de la Corporación Nacional del Cobre, Codelco; del Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin; de la Comisión Chilena del Cobre, Cochilco, y de la Empresa Nacional de Minería, Enami.

1. Ministerio de Minería

A. COMISIÓN NACIONAL DEL LITIO

Con el propósito de apoyar la diversificación del desarrollo minero y propender al desarrollo de disposiciones que permitan adecuar el tratamiento normativo a los requerimientos de otras extracciones mineras, el 11 de junio de 2014 se firmó el Decreto Supremo N° 60, del Ministerio de Minería, que creó la Comisión Nacional del Litio. La instancia tuvo por objeto principal proponer una política nacional de este mineral, incorporando el desarrollo sustentable de esta industria en el país, considerando los ejes social, económico y ambiental.

La comisión contó con 22 miembros, pertenecientes tanto al mundo público como privado, y fue presidida por la ministra de Minería, teniendo como secretario ejecutivo al subsecretario de la cartera. Tras su constitución, la comisión:

- Elaboró un diagnóstico de la situación actual de la industria del litio, nacional e internacionalmente, lo que comprende aspectos económicos, sociales, ambientales y regulatorios.
- Elaboró y difundió una Propuesta de Política Pública del Litio, a fin de promover el desarrollo productivo de esta industria en el país, a través de asociaciones público privadas, velando por la competitividad, la sustentabilidad del recurso y las relaciones con la sociedad, así como cautelando el dominio del mineral por parte del Estado de Chile.
- Incorporó en la discusión y análisis de la propuesta a comunidades indígenas, promoviendo la cocreación, rescatando sus intereses y expectativas.

- Promocionó la participación ciudadana a través de medios radiales y digitales.
- Realizó 50 sesiones de trabajo con la participación de más de 70 invitados provenientes de universidades, centros de investigación, industria, empresas dedicadas al litio, potenciales empresas de explotación, sindicatos de trabajadores, pueblos originarios y parlamentarios.

Es importante destacar, además, que fue la primera política pública que incorporó la dimensión de sustentabilidad en su diseño.

B. UNIDAD DE FOMENTO

- Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica para la Minería Artesanal, Pamma

Es un programa social que tiene como objetivo asistir directamente a los mineros y mineras artesanales, pirquineros y pirquineras, de las regiones mineras, que desarrollan su labor de manera individual o asociativa a través de agrupaciones mineras. Este programa, a través de dos líneas de apoyo —financiamiento para proyectos y capacitación— financia con recursos el desarrollo de esta actividad, a través de un proceso de postulación anual.

A través de la línea de capacitación, el ministerio dota de competencias laborales a los trabajadores de la pequeña minería en el ámbito de seguridad, geología básica, manipulación de explosivos, emprendimiento minero y normativas, entre otros.

La transferencia tecnológica ligada a proyectos, por su parte, está orientada al apoyo técnico- económico de desarrollo de las capacidades de la minería de menor escala, es decir, a los que venden mensualmente hasta diez mil toneladas métricas secas de mineral.

En este marco, durante 2014:

- Plan de Capacitación

Dictó 40 cursos, entre los que destacaron mantención y operación de equipos mineros, primeros auxilios en minería de baja escala, emprendimiento minero, geología básica y muestreo en terreno y manipulación de explosivos. En ellos participaron 873 personas —81 por ciento de ellos hombres y 19 por ciento mujeres—, concentrándose en las regiones de Coquimbo, Biobío, Atacama y Antofagasta.

Los cursos fueron desarrollados por la Unidad de Fomento así como en convenio de colaboración con el Centro de Capacitación del Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin.

- Programa de Fomento

A través de este programa fueron beneficiados un total de 227 proyectos con la entrega de 245 bienes, tanto maquinaria como equipamiento para el desarrollo de las labores, de manera individual y asociativa.

C. INCORPORACIÓN DE LA MUJER EN LA MINERÍA, CAPITAL HUMANO Y FORMACIÓN TÉCNICA

La tarea en capital humano deriva del Programa de Gobierno, el que estipula que se requiere un mayor esfuerzo en tecnología y recursos humanos calificados. Por ello, el ministerio está focalizando su esfuerzo en la formación de capital humano calificado, enfocándose en las regiones mineras, ya que la cantidad de personas especializadas no cubre la demanda que hoy requiere la industria.



A fines de 2014, el ministerio se integró a una comisión convocada por el Ministerio del Trabajo, en la que participan también el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, Sence, y Chile Valora, para la instalación de centros de formación técnica estatales. En este marco, el ministerio tiene como labor —a nivel central y a través de sus Secretarías Regionales Ministeriales— realizar las gestiones para la implementación de los primeros CFT en las regiones de Antofagasta, Coquimbo y Valparaíso.

- Incorporación de la mujer en la minería

En relación a la tarea de integrar la fuerza laboral femenina al sector minero, durante 2014 se constituyeron las mesas de Mujer, Minería y Buenas Prácticas Laborales, instancia público privada que tiene por objetivo contribuir a la co-elaboración de una política pública en la materia.

Las mesas se han constituido en Santiago y en las principales regiones mineras del país, con representantes de instituciones públicas, empresas mineras, gremios, investigadores, académicos y organizaciones sociales, entre otros.

En paralelo a esta iniciativa, se diseñó un instrumento para levantar información válida para un estudio que pretende rescatar la realidad de la mujer en la minería y extraer conclusiones y recomendaciones que sirvan como insumo adicional para el diseño de la política pública. Este estudio permitirá, además, entregar información a la industria respecto de las condiciones que favorecen y dificultan la incorporación y retención de las mujeres en el sector.

D. CLÚSTER MINERO

El objetivo de este programa es desarrollar una industria de bienes y servicios basada en la ciencia y la tecnología con aplicación en la minería, para abordar los desafíos de productividad de la industria mediante la generación de un ecosistema robusto de innovación, de manera asociativa entre la industria, los proveedores, el sector científico académico y el Estado.

El avance de esta meta se desarrolla en el contexto de una fuerte articulación y coordinación intersectorial de carácter público privada, con el involucramiento de todos los actores —centros de investigación y desarrollo, universidades y empresas, entre otros— que posean capacidades tecnológicas para prestar servicios y resolver los desafíos que afectan a la industria minera.

El análisis económico del potencial de mercado del programa está centrado en la cadena de valor global, la que conecta a las compañías mineras y a los proveedores, con sus diversidades de tamaños y capacidades, con el objeto de configurar un nuevo subsector económico de proveedores de bienes y servicios para la minería.

En este marco, durante 2014:

- Se apoyó y colaboró con el Programa Estratégico Nacional de Minería, en coordinación con la Corporación de Fomento de la Producción, Corfo, y la Fundación Chile.
- Se ejecutó un plan de coordinaciones interinstitucionales a fin de fortalecer el programa, optimizar recursos y generar nuevas oportunidades de encadenamiento entre proveedores de distinto tamaño, nacionales e internacionales.
- Se adaptó y transfirió metodología de innovación abierta a la mediana y pequeña minería, buscando incorporar a la Enami como facilitador, y a los proveedores que trabajan con estos segmentos.

- Se implementó un modelo de aceleración para empresas proveedoras con base tecnológica.
- En total, 87 empresas desarrollaron soluciones intensivas en conocimiento y tecnología, 86 establecieron soluciones intensivas y 16 desarrollaron una estrategia comercial para el escalamiento.
- Se revisó y evaluó un sistema de aceleración para proveedores, a fin de realizar ajustes que mejoren su rendimiento.
- Se articuló y coordinó a más de 200 proveedores con asociaciones gremiales de proveedores y con plataformas de proveedores, para promover la asociatividad, la innovación y la articulación público privada. Las actividades asociadas fueron verificadas.
- Se apoyó la realización de diez eventos de intercambio de experiencias, articulaciones, análisis y discusiones para proveedores —encuentros, seminarios, difusión, encuestas, comisiones de trabajo, entre otros—.
- Se participó y contribuyó con la Comisión de Minería y Desarrollo de Chile del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, específicamente en las comisiones de trabajo Minería Virtuosa: Innovación y Creación de Valor y Minería Inclusiva y Sustentable, que dieron el soporte a la elaboración del documento Minería: una Plataforma de Futuro para Chile.
- Se prestó apoyo en la coordinación con la Universidad Técnica Federico Santa María, UTFSM, para la presentación de los proyectos Centro de Innovación Tecnológica y Desarrollo Productivo —red de expertos— para la Región de Magallanes; Sustentabilidad Industrial Minería Verde de la UTFSM y el Servicio Geológico de Finlandia, GTK, en la Región de Valparaíso y Nodo de Asociatividad y Programa de Innovación en Empresas de Menor Tamaño para la Pequeña Minería de Valparaíso. Todos los proyectos requirieron de coordinación y difusión por parte de la secretaría Regionales Ministeriales de las regiones señaladas.

E. COMUNIDADES Y UNIDAD AMBIENTAL

▸ Comunidades

El Ministerio de Minería se ha propuesto contribuir al desarrollo de las relaciones entre comunidades y empresas mineras en términos crecientes, constantes y sostenibles en el tiempo. Para ello, trabaja en fomentar la relación de participación entre las empresas mineras y las comunidades locales a partir de las primeras etapas de un proyecto minero —exploración—, a fin de establecer relaciones transparentes; apoyar el fortalecimiento de capacidades y la educación de las partes interesadas, a nivel ministerial, en el ámbito de participación comunitaria y sus regulaciones, e identificar y difundir políticas y/o buenas prácticas sociales en las regiones o comunidades asociadas a faenas mineras. Para ello, durante 2014:

- Se participó en la Comisión de Minería y Desarrollo para Chile a través del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, CNIC, y se elaboró una visión de la minería para 2030 y de la institucionalidad necesaria para su desarrollo sostenible.
- Se tuvo un rol activo en la Plataforma de Diálogo Minería y Desarrollo Sostenible, que involucra a actores públicos, privados y representantes de comunidades indígenas, en pos de generar una instancia que se convierta en una contribución al desarrollo sostenible de la minería.
- El Ministerio de Minería y la Sociedad Nacional de Minería, Sonami, con el apoyo de la Corfo, impulsaron la iniciativa Una Minería Sostenible en la Zona Central de Chile: escenarios al 2035, la que busca crear una plataforma de diálogo con distintos



actores ligados con el sector sobre los diferentes escenarios a futuro que pueda tener la industria minera chilena y sus respectivos impactos.

- Se realizó el foro internacional Mecanismos de Participación y Consulta en Minería, mejorando el diálogo en Latinoamérica, promoviendo el diálogo como elemento fundamental para un desempeño más sustentable de la minería. En él participaron más de 80 representantes de distintos sectores de la sociedad provenientes de Canadá, México, Guatemala, Panamá, Ecuador, Brasil, Perú, Argentina y Chile.
- Se participó en diversos espacios gubernamentales de discusión y trabajo en el tema de pueblos indígenas, entre los cuales se destaca la participación permanente en el Comité Técnico Asesor de Coordinación de Procedencias de Consultas Indígenas de la Subsecretaría de Servicios Sociales.

Unidad Ambiental

El Ministerio de Minería aboga por el desarrollo de una industria sostenible y amigable con el medio ambiente, lo que se hace fundamental para su validación en la sociedad. Para ello, trabaja en el fortalecimiento de sus capacidades institucionales en temas regulatorios; en el diseño de una metodología de actualización de información relacionada con proyectos de inversión y eventuales conflictos, y en promover la concreción de los proyectos de inversión en carpeta. En este marco, durante 2014 se pueden destacar las siguientes acciones:

- Se preparó indicaciones a la Ley N°20,551, que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras, con lo que se contribuirá al desarrollo sustentable de la industria.
- Se creó el Departamento de Relaves, el que, además de actualizar el catastro de éstos, buscará un mecanismo que permita impulsar su reprocesamiento, cuando ello sea posible.
- Se alcanzó una alianza de trabajo con otros organismos públicos en la revisión y análisis de temas regulatorios y/o legislativos, tales como la Ley de Glaciares, modificaciones al Código de Aguas, revisión de la norma primaria de anhídrido sulfuroso y el establecimiento de nuevos niveles para episodios críticos, entre otros.
- Se participó en el Comité Directivo y Grupo de Construcción de Escenarios, GCE, del Proyecto Maps —*Mitigation Action Plan*—, encabezado por el Ministerio del Medio Ambiente, en el marco del cambio climático.
- Se organizaron talleres de trabajo con representantes de las distintas fundiciones del país, con el objeto de analizar de manera conjunta la implementación de la norma de fundiciones al año 2018.
- Se prepararon talleres y reuniones con representantes de las embajadas de distintos países, entre ellos las de Australia, la República de Corea y Estados Unidos, en orden a definir las nuevas áreas de cooperación ambiental y de trabajo conjunto.
- Se participó en dos visitas técnicas a Estados Unidos, en el marco del Tratado de Libre Comercio firmado entre Chile y ese país, con el fin de conocer la experiencia norteamericana en materia de cierre de faenas mineras y respecto de la aplicación de regulaciones en la industria minera.
- Se participó en la Sexta Reunión del Comité Intergubernamental del Convenio de Minamata, que regula el mercurio y sus compuestos en función de la salud de las personas y el medio ambiente. Ello, producto de un esfuerzo conjunto con otros organismos públicos y privados.

- 
- Se sostuvo reuniones con representantes del *Government Accountability* para evaluar la implementación del Capítulo 19 del Tratado de Libre Comercio entre Chile y Estados Unidos.

F. CONCESIONES MINERAS

En concordancia con el Programa de Gobierno, el Ministerio de Minería ha buscado perfeccionar el sistema de concesiones mineras para fomentar la exploración y permitir la entrada de nuevos actores.

En este marco, Cochilco realizó un estudio en el que sistematizó la información relacionada con el sistema de acceso a la propiedad minera en Chile, sus efectos y características, cuyo lanzamiento oficial se realizó en marzo de 2015. Este diagnóstico entrega consideraciones importantes para tener en cuenta en el debate público, en particular relacionadas al mercado —concentración, dinamismo y utilización de la concesión— y a la administración de las instituciones del Estado —capacidad y plazos—.

2. Servicios dependientes

A. CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE, CODELCO

Codelco es el mayor productor de cobre del mundo y concentra el ocho por ciento de las reservas globales de cobre, contenidas en yacimientos de clase mundial. Además, es el segundo mayor productor de molibdeno, alcanzando una participación del diez por ciento en el mercado.

Cuenta con siete divisiones mineras —Radomiro Tomic, Chuquibambilla, Gabriela Mistral, Ministro Hales, Salvador, Andina y El Teniente—, operaciones a las que se suma la división Ventanas, dotada de instalaciones de fundición y refinación.

Adicionalmente, la corporación tiene un 49 por ciento de participación en la Sociedad Contractual Minera El Abra y, desde 2012, es propietaria del 20 por ciento de Anglo American Sur. Además, participa en diversas sociedades orientadas a la exploración, investigación y desarrollo tecnológico, tanto en Chile como en el extranjero.

Durante el año 2014, Codelco totalizó un millón 841 mil toneladas métricas finas —incluidas sus participaciones en El Abra y Anglo American Sur—, representando un diez por ciento de la producción mundial y un 32 por ciento de la producción nacional.

• Logros

Sus principales logros durante el año 2014 fueron:

- Generó excedentes, antes de impuestos y Ley Reservada del Cobre, por tres mil 62 millones de dólares, cifra inferior a los tres mil 889 millones de dólares registrados en 2013. Esta reducción se explica, fundamentalmente, por la disminución del precio del cobre.
- Definió un plan estratégico basado en tres ejes: licencia para operar, crecimiento con competitividad y gestión del cambio.

- Diseñó un nuevo enfoque en seguridad y salud ocupacional que permita hacer realidad su carta de valores.
- En el área de Medio Ambiente y Comunidades, Codelco ha continuado su avance para la reducción de vulnerabilidades ambientales y la eliminación de incidentes, destacando que, al cierre de 2014, se han completado dos años sin incidentes ambientales graves ni muy graves.
- En el ámbito de los recursos humanos, y por instrucción del Directorio, se instaló un proceso de reclutamiento y ascenso transparente, informado, trazable y auditable para contar con las personas requeridas en oportunidad, cantidad y calidad. Mención especial merece la incorporación de mujeres a la dotación, llegando a representar un 8,7 por ciento del total, la más alta participación femenina de la industria minera en Chile. Asimismo, se continuaron los esfuerzos de formación y desarrollo de las personas.
- Prosiguió realizando iniciativas en tecnología e innovación de procesos y en reposición y desarrollo de su base minera.

Capitalización de Codelco

Codelco es uno de los ejes fundamentales de la inversión del Estado para el bienestar de la ciudadanía. Por ello, la Presidenta de la República dio un paso inédito en la historia de la estatal al aprobar una ley multianual de capitalización, con lo que se sostendrá el plan de proyectos estructurales de la empresa, permitiendo así mantener su liderazgo en el mercado de la extracción de cobre.

El monto con el que se capitalizó la empresa minera se materializará a través de aportes del Tesoro Público, por un máximo de hasta tres mil millones de dólares. Dichos aportes serán entregados mediante uno o más decretos del Ministerio de Hacienda, a contar de la entrada en vigencia de la ley y hasta el 28 de febrero de 2018. La estatal empleará, además, sus utilidades por hasta mil millones de dólares, dando un total de cuatro mil millones de la divisa estadounidense. De éstos, 200 millones ya fueron aprobados por el Ejecutivo en julio pasado.

Esta suma es parte de un paquete de inversión que supera los 23 mil 500 millones de dólares, con los que se espera desarrollar proyectos que permitan mantener los niveles de producción de la estatal e incluso superar los 2,5 millones de toneladas anuales hacia 2025, al igual que el aporte que hace al Estado de Chile.

Estos montos se destinarían a siete proyectos estructurales, los que actualmente se encuentran en distintos grados de análisis para su posterior desarrollo: Ministro Hales, cuya puesta en marcha se concretó en 2014; Nuevo Nivel Mina El Teniente; Traspaso Andina y Chuquicamata Subterránea —inversión aprobada en diciembre de 2014—, los que se encuentran en plena construcción; Expansión Andina y RT Sulfuros II, que continúan su proceso para conseguir aprobación ambiental, y Rajo Inca de Salvador, que está desarrollando su estudio de prefactibilidad.

B. SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA, SERNAGEOMIN

El Sernageomin es un servicio descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, y tiene como objetivo asesorar al Ministerio de Minería y contribuir con los programas de gobierno en el desarrollo de políticas mineras y geológicas.



Durante 2014 sus logros son:

- Seguridad Minera

- El Programa de Seguridad Minera dispuso el año 2014 de una dotación de 102 profesionales y técnicos y 30 administrativos. Contó con 73 fiscalizadores, promedio anual.
- Se creó y puso en marcha el Sistema de Información Minero en Línea 2.0, SIMIN 2.0, que permite una interacción en tiempo real entre el servicio y las industrias. Con esta plataforma es posible contar con un catastro de todas las faenas, regulares e irregulares, y sus reportes de accidentabilidad. Además, los inspectores pueden levantar evidencias en línea y generar actas de inspección, mientras que las empresas pueden revisar sus incumplimientos y subir evidencias sin necesidad de concurrir a las oficinas regionales.
- Se realizaron doce mil 628 fiscalizaciones a faenas e instalaciones mineras —un 10,3 por ciento más que en 2013, con once mil 457—, superando el compromiso adquirido para el período, con un grado de cumplimiento de 103,5 por ciento. Dado que la cantidad de instalaciones y faenas existentes en el país es de ocho mil 938, se puede desprender, además, que algunas de ellas están siendo fiscalizadas más de una vez al año.
- Se realizaron 536 mil 638 fiscalizaciones a trabajadores para verificar sus condiciones laborales —337 mil 937 de empresas mandantes y 198 mil 701 de empresas contratistas— y se aplicaron 22 mil 714 acciones correctivas.
- El índice de fatalidad nacional fue de 0,06 personas por millón de horas hombre trabajadas, el más bajo entre los diversos sectores productivos del país. La tasa de frecuencia, en tanto, continúa a la baja, con 2,47 personas por millón de horas hombre.

- Depósitos y Relaves

- Esta unidad, creada en julio de 2014, realizó fiscalizaciones en 40 depósitos priorizados y se dio inicio a ocho procesos de sanción por incumplimiento de la normativa, emitiéndose además dos resoluciones de cierre a depósitos que ya habían cumplido su vida útil. Se continuó además con las fiscalizaciones bimestrales al tranque de relaves El Mauro, tal como lo establece la sentencia de la Corte Suprema del 4 de julio de 2013.
- Se actualizó el Catastro Nacional de Depósitos de Relaves, vigente desde el año 2010. En él se identificaron 910 depósitos, 215 de los cuales están en operación y 695 paralizados o abandonados.
- Se revisaron quince proyectos de depósitos de relaves ingresados para su aprobación. Todos ellos fueron objeto de observaciones y devueltos a los titulares para completar antecedentes faltantes y ajustar los proyectos a los requerimientos de la norma.
- Se revisaron 21 planes de cierre.

- Propiedad Minera

- Durante el período, el departamento de Propiedad Minera informó 35 mil 393 expedientes a nivel nacional, 23 mil 743 de ellos por concesiones de exploración y once mil 650 por concesiones de explotación. El tiempo promedio de revisión de ellos fue menor a la meta propuesta, despachándose en 26 días promedio los de exploración y en 65 los de explotación. A consecuencia de ese trabajo, en el año



se asignaron 20 mil 662 roles de exploración y cinco mil 972 roles de explotación a nivel nacional, y, de acuerdo al artículo 90 del Código de Minería, se publicó, en junio, un total de 17 mil 48 concesiones de exploración y cinco mil 644 concesiones de explotación.

- Se certificó, bajo la Norma ISO 9001:2008, los procesos de Revisión de Expedientes de Explotación y Exploración Minera, de Registro y Mantenimiento de Concesiones Mineras.

- Gestión Ambiental y Ley de Cierre de Faenas

- Se ejecutaron 44 fiscalizaciones ambientales, 34 de ellas correspondientes al programa mandadas directamente por la Superintendencia de Medio Ambiente y otras diez, también bajo solicitud de esa institución, en base a denuncias. La meta en fiscalización ambiental para el período era de 31, por lo cual su cumplimiento fue de un 142 por ciento.
- Se procesaron 36 estudios de Impacto Ambiental, EIA, y 380 declaraciones de Impacto Ambiental, DIA, con cero días fuera de plazo legal.
- Se levantó información en terreno para 31 faenas mineras abandonadas y paralizadas del país, un 65 por ciento más que en 2013, año en que se abordaron 20 faenas.
- Se resolvieron mil 183 revisiones de planes de cierre simplificado y 21 de planes de cierre generales.

- Capacitación en Seguridad Minera

- El Centro de Capacitación en Seguridad Minera habilitó a un total de mil 599 trabajadores y profesionales, formando 392 expertos en prevención de riesgos, 334 monitores en seguridad minera y 873 trabajadores, en cursos realizados en alianza con el Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica para la Minería Artesanal, Pamma.
- Se verificó un importante crecimiento promedio en la participación de mujeres en cursos de capacitación, alcanzando un 19,88 por ciento del total de capacitados, con un aumento equivalente al 15,64 por ciento respecto a 2013 —43 mujeres más capacitadas—.

- Nueva sede

Se creó la nueva Dirección Regional del Sernageomin en la Región de O'Higgins, la que, inicialmente, se focalizará en las obligaciones asociadas al reglamento de seguridad minera, incluyendo los depósitos de relaves, para posteriormente ampliarse a los departamentos de Gestión Ambiental y Propiedad Minera.

- Geología

- Plan de Geología

- * En concordancia con el Programa de Gobierno, respecto a aumentar la cobertura geológica del territorio nacional, se puso a disposición de la comunidad ocho nuevas cartas —mapas— de geología básica a escala 1:100.000, denominadas Isluga, Sierra de Huaila, Camiña, San Pedro de Atacama, Salar de Atacama, Patillos, Oficina Victoria y Cerro del Pingo, distribuidas en las regiones de Tarapacá y Antofagasta. Estos mapas aumentan la superficie del país cubierta con este tipo de información en 17 mil 399 kilómetros cuadrados.
- * El avance acumulado hasta la fecha por el Plan Nacional de Geología, PNG, es de 75 mapas de geología básica, correspondiente a 156 mil 795 kilómetros



cuadrados. Es decir, un 56 por ciento de la zona comprendida entre los 18 y 30 grados latitud sur.

- * Se avanzó en el inicio del proceso de edición para la publicación de diez nuevas cartas de geología básica. De ellas, seis serán puestas a disposición de público durante el año 2015.
 - * En el Programa de Geofísica, se puso a disposición pública un total de 19 nuevas cartas a escala 1:100.000 —con un mapa de magnetometría y tres mapas de espectrometría de rayos gamma de K, Th y U por cada carta, es decir, 76 mapas en total—, que corresponden a la parte sur de la Región de Antofagasta y a la parte norte de la Región de Atacama, desde la costa a la pre cordillera, lo que significa un aumento en cobertura de 44 mil 184 kilómetros cuadrados.
 - * En el Programa de Geoquímica, se puso a disposición del público las cartas de Arica y Pisagua, a escala 1:250.000, que cubren en conjunto de aproximadamente 28 mil kilómetros cuadrados. Además, se puso a disposición pública las bases de datos de la geoquímica de sedimentos de las hojas de Arica e Iquique.
 - * Desde el año 2014, los avances en geoquímica de sedimentos son incluidos en el reporte anual del *Task Groupon Global Geochemical Baselines* de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas.
- Red Nacional de Vigilancia Volcánica.
- * Se monitoreó, en línea y en tiempo real, por primera vez durante todo un año, los 43 volcanes más activos de Chile.
 - * Se difundieron dos nuevos Mapas de Peligro Volcánico Regulares, correspondientes a los volcanes Hudson y Sollipulli, delimitando en ellos las áreas que pueden ser afectadas por lavas, lahares, flujos piro clástico y otros fenómenos. Con estos dos nuevos mapas, más los ya existentes, totalizan catorce.
 - * Se realizaron cinco investigaciones en sismología volcánica —volcanes Villarrica, Laguna del Maule, Cordón Caulle, Copahue y Llaima—, como parte de un esfuerzo sostenido por fortalecer la cooperación científica nacional e internacional, con impacto directo en la calidad de la información generada por el servicio.
 - * Se realizó una serie actividades para optimizar los procesos de adquisición y visualización de datos sismológicos, la toma de muestreos y análisis de aguas termales y gases fumarólicos en diez volcanes, así como la toma de medidas discretas de dióxido de azufre con DOAS —*Differential Optical Absortion Spectroscopy*— portátil en trece volcanes.
 - * Se certificó el proceso de monitoreo volcánico bajo la norma ISO 9001:2008, constituyendo el primer proceso certificado del área geológica.
- Geología aplicada
- * Se elaboraron 126 informes de asistencia técnica geológica en materias de peligros geológicos, hidrogeología y otros temas geológico-ambientales, lo que significó un cumplimiento de 286,4 por ciento sobre lo programado —44 informes—. Esta alta cantidad de informes se explica por la activa participación que tuvo Sernageomin en la atención de emergencias ocurridas durante el año. Entre ellas destacan el terremoto en el Norte Grande, el incendio de Valparaíso y las remociones en masa causadas por lluvias extremas en las regiones del Biobío, Los Ríos, Los Lagos y Aysén. Estos informes fueron dispuestos para las autoridades competentes para facilitar la toma de decisiones.

- * Se realizó y se puso a disposición el mapa hidrogeológico de la cuenca del río Valdivia, el estudio de geología para el ordenamiento territorial del área de Antofagasta y el informe de recursos geotérmicos de la Región de Los Lagos.

B. EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA, ENAMI

- Se inició el proceso de diseño y construcción de plan estratégico —propósito, análisis estratégico de contextos, definición de negocio, competencias estratégicas y visión de futuro deseada—.
- Programa de fomento directo:
 - Se ejecutaron inversiones por nueve millones 295 mil dólares en acciones de reconocimiento de reservas mineras, desarrollo de capacidad competitiva, asistencia técnica, estudios distritales y apoyo a la producción segura.
 - En el ámbito del reconocimiento de reservas mineras, se cuenta con 145 proyectos aprobados con avance labores de ocho mil 296 (m) y avance de sondajes de seis mil 382 (m).
 - En el Programa de Desarrollo de Capacidades Competitivas se capacitó a 104 personas en áreas como Programa Perforación y Tronadura, Mecánico Preventiva, Manipulador de Explosivos, Gestión de Pymes Mineras y Seguridad y Autocuidado
 - Se realizaron 30 mil 221 asistencias técnicas con 122 mil 426 H/P.
 - Se realizaron doce estudios distritales.
 - 25 proyectos ejecutados de apoyo a producción segura.

C. COMISIÓN CHILENA DEL COBRE, COCHILCO.

Durante el año 2014, Cochilco realizó las siguientes acciones:

- Analizó el financiamiento de Codelco, generando propuestas para el Ministerio de Minería y la para la Dirección de Presupuesto.
 - Asesoró a los ministerios de Minería y Hacienda en el proyecto de ley sobre capitalización de la cuprífera estatal.
 - Analizó el Plan de Inversiones 2014-2018 de la corporación y realizó el estudio de propuestas sobre capitalización y compromisos.
 - Asesoró al Ministerio de Minería y a la Dirección de Presupuestos, Dipres, del Ministerio de Hacienda en la propuesta de un convenio entre la Administración de Codelco y las autoridades.
 - Realizó el seminario Megaproyectos Mineros en Chile.
 - Continuó con sus líneas de estudios:
 - Monitoreo y análisis coyuntural y prospectivo de los temas estratégicos que inciden en el desarrollo sustentable y competitivo de la minería chilena.
- * Informe Inversión en la Minería Chilena: el catastro del año 2014 está compuesto por 53 iniciativas, con inversiones superiores a los 90 millones de dólares cada una, que suman una inversión de 104,8 mil millones de dólares a materializar al año 2023.

- * Proyecto sobre consumo de insumos estratégicos como agua y energía, que se realiza anualmente.
- * Primeros indicadores de eficiencia energética de la minería del cobre del país.
- * Catastro de Empresas Exploradoras.
- Monitoreo y análisis coyuntural y prospectivo de mercados de metales y temas económicos relevantes para la minería en Chile.
 - * Informe semanal del mercado internacional del cobre, el informe trimestral del mercado del cobre y la encuesta periódica del mercado del cobre.
 - * Informes de monitoreo y proyecciones tanto de precio como de producción de los mercados del molibdeno, oro y plata, hierro y acero, minería no metálica, cianuro y ácido sulfúrico.
- Recopilación y elaboración de información estadística relevante para la minería chilena e internacional.
 - * Elaboración diaria de La Rueda, boletín que informa el precio del cobre y otros metales.
 - * Publicación del valor anual de la tonelada de cobre fino en moneda nacional y de los precios de referencia de las sustancias metálicas y no metálicas.
 - * Publicación del Anuario de Estadísticas del Cobre y Otros Minerales.
- Realizó actividades conjuntas con *Japan Oil, Gas and Metals National Corporation*, y con el Centro de Información del Ministerio de Tierras y Recursos del Gobierno Chino.
- Realizó la evaluación y recomendación de proyectos de inversión de Codelco y Enami:
 - Codelco: 245 proyectos, que requerían una inversión de tres mil 970 millones de dólares para el año 2014 e involucraban un total de 18 mil 736 millones de dólares, destacando los proyectos estructurales Explotación Chuquicamata Subterránea y sus obras tempranas, Explotación Mina Ministro Hales, Explotación de Sulfuros Radomiro Tomic, Factibilidad del Proyecto Nueva Andina Fase II y Proyecto de Inversión Nuevo Nivel Mina.
 - Enami: 44 proyectos, que requerían 16 millones de dólares para el año 2014 e involucraban un total de 65 millones de dólares. Los principales proyectos recomendados fueron Estudio de pre-factibilidad para reducción de emisiones - Fundición H. Videla Lira, Plan de Cierre Planta Ovalle, Cierre de Tranque de Relaves y Piscina de Evaporación N° 1 de la Planta Taltal.
- En el área de fiscalización:
 - Realización de doce auditorías a Codelco y Enami, abarcando ámbitos de sustentabilidad, productividad, costos, producción, planes de cierre, gestión, entre otros.
 - Realización de un total de seis auditorías a empresas mineras receptoras de inversión extranjera.
 - Reporte de 18 solicitudes de inversión extranjera, por ocho mil 841,6 millones de dólares.
 - Emisión de ocho informes de revisión de contratos asociados a embarques del período 2013, cubriendo, según lo planificado, un 80 por ciento de la matriz de cobertura definida para tales efectos.

- Estudio de 17 mil 913 informes, de los cuales once mil 888 fueron aprobados, por un valor líquido de retorno de 42 mil 231 millones de dólares.
- Fiscalización de mil 161 certificados, de los cuales el 91 por ciento de ellos —mil 58— fueron aprobados.

III. ACCIONES PROGRAMADAS PARA EL PERÍODO MAYO DE 2015 A MAYO DE 2016

1. Ministerio de Minería

A. COMISIÓN NACIONAL DEL LITIO

- Se brindará asistencia técnica e información al Consejo de Ministros del Área Económica en su análisis y definición de futuro.
- Se acompañará el trabajo legislativo en el Congreso Nacional.
- Se difundirá y socializará información de la Política Pública del Litio con distintos grupos de interés y buscar potencial colaboración con universidades, asociaciones indígenas, comunidades, entre otras.

B. UNIDAD DE FOMENTO

- Se espera capacitar, a través de 50 cursos, a mil 250 mineros. Para este fin se contempla un presupuesto de 200 mil dólares.
- Se realizará un estudio de caracterización físico/químico del carbón, para determinar la composición y concentración de elementos tales como azufre —mineral contaminante respecto de la normativa ambiental vigente—. Se espera, a partir del estudio, buscar tecnologías de mitigación y encontrar un mercado adecuado para este combustible. El presupuesto destinado a este fin será de 40 millones de pesos.
- Se ejecutarán alrededor de 310 proyectos, asociativos e individuales, que beneficiarán a tres mil mineros, en los ámbitos de desarrollo de labores y otorgamiento de equipamiento para apoyar y tecnificar su método de explotación. El presupuesto destinado a este fin será de dos mil millones de pesos.

C. INCORPORACIÓN DE LA MUJER EN LA MINERÍA, CAPITAL HUMANO Y FORMACIÓN TÉCNICA

- Con el objetivo de lograr una mayor oferta de profesionales calificados, se trabajará en conjunto con los ministerios de Educación y de Energía; con entidades gremiales como la Sociedad Nacional de Minería, Sonami, y la Asociación de Proveedores Industriales de la Minería, Aprimin, y con establecimientos educacionales, como universidades e institutos técnicos, con el fin de lograr acuerdos de colaboración en la materia.
- Se desarrollará un trabajo conjunto con las universidades de Antofagasta, La Serena y Playa Ancha para elaborar un diseño de plan común para las carreras mineras de los centros de formación técnica, con el fin de poder homologar los conocimientos y entregar las mejores herramientas a los estudiantes, acorde a lo que requiere la industria. Además, se buscará una coordinación con la educación que se otorga en



la Enseñanza Media Técnico Profesional para que confluya con la especialización posterior de los alumnos.

- Incorporación de la mujer en la minería:
 - Se realizará un análisis de género —por parte de Sernageomin— en el ámbito de seguridad y fuerza de trabajo, para poder desarrollar políticas públicas que vayan en armonía con los objetivos del gobierno en esta materia.
 - Se desarrollará material de auto diagnóstico de situaciones de acoso sexual o laboral en la minería.
 - Se realizarán mentorías de mujeres técnicas y profesionales para estudiantes de carreras relacionadas a la minería.
 - Se elaborará una norma ergonómica que garantice equidad de género en espacios y equipamientos.

D. CLÚSTER MINERO

- Se generará un mapa de desafíos tecnológicos y se realizará su difusión.
- Se apoyará la generación de una plataforma de innovación abierta y una metodología optimizada de innovación abierta con capacidad de escalamiento y exportación de soluciones intensivas en conocimiento y tecnologías.
- Se diseñarán modelos de trabajo que faciliten la aceleración para empresas proveedoras, el rendimiento dinámico para la minería y la innovación colaborativa —asociativo horizontal— de proveedores de la minería desarrollado y aplicado.
- Se generará una estrategia de exportación para proveedores locales, la que será formulada e implementada.
- Se facilitará la realización de rondas de financiamiento entre empresas proveedoras y financistas públicos y privados.
- Se sistematizarán y difundirán conocimientos y lecciones de la ejecución del programa, junto con la difusión de las mejores prácticas asociadas.
- Se avanzará en romper las asimetrías de información desde las empresas mandantes a empresas de proveedoras, referidas a problemas productivos de las empresas mineras.
- Se trabajará en fortalecer el número de empresas mineras mandantes y se optimizará buenas prácticas de abastecimiento en empresas mineras.
- Se avanzará en corregir asimetrías de información de problemas productivos de la industria minera a proveedores.
- Se promoverá el aumento del encadenamiento de empresas proveedoras de minería con centros de investigación y desarrollo.
- Se apoyará el mejoramiento de respuestas de empaquetamiento de empresas proveedoras de menor tamaño.



E. COMUNIDADES Y UNIDAD AMBIENTAL

- Comunidades
 - Se diseñarán metodologías de intervención comunitaria para la minería.
 - Se fomentará el trabajo de colaboración de las empresas mineras con autoridades nacionales y regionales para coordinar iniciativas de desarrollo con la implementación de programas gubernamentales en curso —salud, educación, entre otros—.
 - Se facilitará la participación de las comunidades locales en la identificación e implementación de oportunidades económicas y de desarrollo local en las intervenciones de desarrollo, a fin de asegurar la pertinencia de estructuras sociales, vocación productiva de los territorios y objetivos propios de la comunidad.
 - Se impulsarán sistemas de monitoreo y evaluación conjunta entre empresas mineras y comunidades, identificado indicadores de bienestar social y económicos que permitan dar seguimiento, medir resultados y realizar ajustes necesarios.
 - Se difundirán políticas y/o buenas prácticas sociales de la industria en su relación con las comunidades.
- Unidad Ambiental
 - En materia de aguas, se avanzará en el trabajo conjunto con otros ministerios y servicios públicos para desarrollar una política nacional para las plantas desoladoras y una política para la reutilización de aguas servidas tratadas.
 - Se avanzará en la implementación del programa de trabajo conjunto Chile-Estados Unidos en el marco del Tratado de Libre Comercio.
 - Se estudiarán, analizarán y realizarán recomendaciones a las solicitudes de declaración de interés científico para efectos mineros consultadas al ministerio, como una figura de protección ambiental.
 - Se contribuirá con el trabajo de definición y precisión de las competencias y pertinencias ambientales del Ministerio de Minería y sus servicios, como parte del proceso de agilización de los procesos de evaluación ambiental de los proyectos de inversión minera.
 - Se concluirá la revisión de la norma de anhídrido sulfuroso, en conjunto con otros servicios públicos.
 - Se participará en la discusión y análisis de los futuros compromisos que suscribirá Chile en la próxima Conferencia de la Partes sobre Cambio Climático 2015.

F. CONCESIONES MINERAS

- Se agilizará y simplificará el procedimiento de concesiones mineras con el fin de hacerlo más expedito y económico para el interesado, así como para que el procedimiento entregue la mayor seguridad jurídica a quienes están constituyendo y a quienes han constituido concesiones y que puedan resultar perjudicados por aquellas que se están tramitando.

- Se desalentará la constitución de grandes grupos de pertenencias con fines de simple exploración o mera especulación.
- Se avanzará en la valorización del territorio nacional a través de la implementación de un sistema ordenado que reúna toda la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
- Se publicará un informe de Cochilco sobre el contexto actual de concesiones mineras.

2. Servicios dependientes

A. CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE, CODELCO

- Plan de reducción de costos

Ante la baja sostenida del precio del cobre en el mercado internacional —que en 2015 podría promediar los 2,85 dólares la libra—, Codelco se ha impuesto como meta ser más eficiente y productiva, a fin de resguardar los intereses de todos los chilenos y chilenas, y continuar aportando al desarrollo del país. En este contexto, se espera que a inicios 2016 la industria del cobre comience a salir de este ciclo negativo.

En este contexto, la estatal creó el Plan de Contención de Costos, con lo que se espera reducirlos en mil millones de dólares durante este año, además de aumentar la productividad respecto al año anterior. El esfuerzo significa una reducción en los costos totales de 22,6 centavos de dólar la libra, llegando a un nivel de 215,4 centavos la libra.

El plan contempla tres ejes de intervención:

- Aumento de la producción de cobre fino en 35 mil toneladas, provenientes de la optimización de la recuperación metalúrgica en las fundiciones de Potrerillos y Chuquicamata, con lo que se generarán mayores ingresos por 200 millones de dólares, al actual nivel de precios.
- Generación de ahorros por 500 millones de dólares como consecuencia de medidas para elevar la eficiencia y la productividad de la cuprífera, provenientes de la optimización de indicadores de consumo —materiales, energía y combustibles—, racionalización de contratos —niveles de actividad, precios y alcances—, gestión de mantenimiento y disminución de consultorías, estudios, inversiones y otros.
- Adopción de medidas para aprovechar las oportunidades generadas por la caída del precio de los insumos críticos, particularmente el petróleo, donde se incluyen además los efectos compensatorios del actual tipo de cambio, por lo que se espera reducir costos por otros 500 millones de dólares vía renegociación de contratos.

B. SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA, SERNAGEOMIN

Los desafíos y compromisos para el año 2015 son los siguientes:

Se certificarán a través del Sistema de Gestión de Calidad los siguientes procesos del negocio: fiscalización minera, investigación de accidentes, revisión de proyectos mineros, formación y capacitación en seguridad minera, calificación de peritos mensuradores, registro y mantención de concesiones, asistencia técnica en propiedad minera, gestión ambiental, información estadística



minera, monitoreo volcánico, mapeo geológico, edición, publicación, asistencia técnica geológica, archivo nacional geológico y servicios de biblioteca, entre otros.

- Seguridad minera
 - Se continuará con la profundización del Programa de Seguridad Minera tendiente a disminuir la accidentabilidad en el sector, impulsando los conceptos de liderazgo visible y proceso seguro.
 - Se realizará una campaña de sensibilización orientada a la pequeña minería para mostrar las 20 conductas en extremo riesgosas que jamás deben ejecutarse durante el trabajo en la mina.
 - Se ejecutarán doce mil 900 inspecciones para un número de ocho mil 814 instalaciones y faenas.
- Depósitos y relaves
 - Se implementará un plan de fiscalización de la totalidad de depósitos de relaves en actividad, con énfasis en los 34 depósitos priorizados —depósitos críticos—, para ser inspeccionados a lo menos dos veces al año utilizando el Sistema de Información Minera —Simin— online 2.0.
 - Se revisará el conjunto de proyectos ingresados a Sernageomin, cumpliendo el plazo legal de 60 días hábiles.
 - Se publicará el Catastro Nacional de Depósitos de Relaves actualizado y se generará un atlas de distribución de depósitos de relaves por región.
 - Se participará en el grupo técnico interministerial para preparar la propuesta de Chile en el ámbito del Convenio de Londres, dependiente de la Organización Marítima Internacional, IMO, respecto al depósito de relaves mineros en zonas profundas de los fondos marinos.
- Propiedad minera
 - Se aprobará un 89 por ciento de los proyectos de explotación minera recibidos, sobre la base de 890 proyectos de explotación aprobados, compromiso a cargo de los ingenieros de proyectos de las direcciones regionales.
 - El Departamento de Propiedad Minera revisará 25 mil expedientes de exploración y trece mil 500 expedientes de explotación a nivel nacional, con plazos de 40 y 60 días, respectivamente.
 - Se publicará el Anuario de la Minería de Chile 2014 y el rol de concesiones mineras vigentes, de exploración y explotación, constituidas y en trámite. Además, según lo que dispone el artículo N° 90 del Código de Minería, se publicará en los boletines oficiales de Minería la nómina de las concesiones mineras constituidas el año anterior, el primer día hábil de junio 2015.
 - Se actualizarán los puntos georreferenciados que se utilizan en la revisión de mensuras en terreno en cada dirección regional y se realizará el segundo curso de preparación para prueba de perito mensurador.
- Gestión ambiental y Ley de Cierre de Faenas
 - Se evaluarán 35 estudios y 375 declaraciones de impacto ambiental.
 - Se realizarán 50 fiscalizaciones medioambientales acordadas con la Superintendencia del Medio Ambiente, 47 fiscalizaciones ambientales no programadas, 18 evaluaciones de riesgo a faenas abandonadas y 27 levantamientos



de faenas abandonadas con Formulario E-400. Se revisarán 700 planes de cierre simplificados y se fiscalizarán 90 cierres de faenas mineras menores a cinco mil toneladas por mes y 40 mayores a diez mil toneladas por mes.

- Capacitación en seguridad minera

- Se capacitarán 375 nuevos expertos en prevención de riesgos y 500 monitores en seguridad minera.
- Se mejorará el nivel de los cursos de experto y monitores, con diferenciación de mallas y contenidos.
- Se ejecutarán actividades conformes al Programa de Trabajo con Equidad de Género, fortaleciendo con talleres el rol de la mujer experta y monitora en seguridad minera.

- Plan Nacional de Geología

- Se implementará el quinto año del Plan Nacional de Geología.
- Se editará y pondrá a disposición pública una nueva cartografía de geología básica, geofísica y geoquímica en el contexto del Plan Nacional de Geología para la zona comprendida entre los 18 grados y los 30 grados de latitud sur.
- Se avanzará para completar un 60,5 por ciento de cobertura al norte de los 30 grados de latitud sur, equivalente a publicar seis cartas nuevas de geología básica a escala 1:100.000.
- Se enviarán a edición trece nuevas cartas de geología básica, las cuales estarán puestas a disposición del público en la biblioteca de la institución en el año 2016, y se continuará con el levantamiento de once nuevas cartas.
- En lo que respecta a la cartografía geofísica, se enviará a edición y levantamiento de información aeromagnética y radiométrica siete nuevas cartas, a escala 1:100.000.
- En el programa de geoquímica, se publicará una nueva carta geoquímica de sedimentos a escala 1:250.000, se enviarán a edición otras dos y se continuará con el levantamiento de una cuarta. Además, se publicarán las bases de datos geoquímicos digitales de dos documentos.
- Se elaborarán normas y metodologías aplicables a la ejecución de cartas y bases de datos geoquímicos.

- Red Nacional de Vigilancia Volcánica

- Se monitoreará y procesará la información, en forma permanente y en tiempo real, de los 43 volcanes activos de Chile. A ello se agregará la entrega de informes regulares de actividad volcánica a las autoridades, la atención de crisis y los pronósticos necesarios en relación al peligro en los procesos eruptivos.
- Se fortalecerá la red de monitoreo de los 43 volcanes activos del país y se continuará el plan de mantenimiento preventivo y correctivo del instrumental de vigilancia y de transmisión.
- Se consolidará la infraestructura en equipamiento de los volcanes monitoreados por la Red Nacional de Vigilancia Volcánica. Para ello, se implementarán nuevos nodos satelitales, se readecuarán las estaciones y los nodos informáticos de la nueva sede y del personal en sismología, electrónica y sistemas, de manera de cumplir con calidad creciente la función delegada por la autoridad.

- Se publicarán dos nuevos mapas de peligro regulares con calidad aumentada respecto de los volcanes categoría I y II de peligrosidad. También se llevarán a cabo investigaciones sismológicas de volcanes.

- Geología aplicada

- Se publicarán y pondrán a disposición del público los estudios e informes de geología aplicada que aporten al desarrollo sustentable de las regiones, en aspectos de gestión de recursos minerales y energéticos, planificación territorial, mitigación de riesgos naturales y gestión ambiental.
- * Se editarán los estudios de Geología para el Ordenamiento Territorial de Rancagua, Iquique-Alto Hospicio y Coihaique, además del Estudio Hidrogeológico de la cuenca de la Pampa del Tamarugal y cuencas vecinas. Se realizará el mismo procedimiento con la Carta de Recursos Minerales de la Región de Coquimbo.
- * Se publicará el Estudio de Geología para el Ordenamiento Territorial de Castro, en la Región de Los Lagos, y la Carta Hidrogeológica de la cuenca del río Copiapó.
- * Se pondrá a disposición del público el Estudio de Recursos Geotérmicos de la Región de Los Ríos.
- * Se atenderán oportunamente las asistencias técnicas geológicas solicitadas por las autoridades gubernamentales, incluyendo posibles emergencias asociadas a fenómenos naturales. Además, se elaborarán normas y manuales metodológicos aplicables a la ejecución de estudios hidrogeológicos, en el marco del sistema de gestión de calidad.

C. EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA, ENAMI

Para el año 2015, se presupuestan inversiones en las áreas de reconocimiento de reservas mineras, desarrollo de capacidades competitivas y apoyo a la producción segura.

- Ámbito financiero

- Se formalizará un crédito por 150 millones de dólares a tres años plazo, con condiciones de prepago sin costo.
- Se estructurará un plan de licuación de *stock* de minerales a tres años plazo, considerando 2,8 millones de toneladas por un valor de 200 millones de dólares.
- Para los años 2015 y 2016 se proyectan licuaciones de uno y 1,57 millones de toneladas por valores de 71,6 y 78,2 millones de dólares, respectivamente.

- Proyecto de modernización de la Fundición Hernán Videla Lira

- Se desarrollará el proyecto de modernización de la fundición, con el objeto de dar cumplimiento a la normativa ambiental de captación de azufre a partir del año 2019.
- Se dará término a una serie de estudios vinculados con el funcionamiento de la fundición: estudio de prefactibilidad sobre el camino tecnológico para el cumplimiento de la norma de emisiones, perfil metal blanco, factibilidad caso base cero, evaluación social, ingeniería enlace, ingeniería básica y proyecto de



modernización de las comunidades de Paipote y Tierra Amarilla. Además, se finalizarán los análisis de consultorías de filtro de mangas PICS, impacto de acuerdos internacionales en materia de fundiciones de cobre, evaluación estructural de la nave de conversión, levantamiento topográfico del exterior de la fundición, detección de interferencia de subsuelos, entre otros.

- Se preparará la presentación de la solicitud de autorizaciones ambientales.
- Se ejecutará el plan de desarrollo de recursos humanos para la fundición, asociada a la nueva tecnología.

- Proyecto de traslado de la planta Taltal

Para mejorar las condiciones medioambientales de la ciudad de Taltal, y con el objeto de hacer sustentable la operación de la planta José Antonio Moreno, se proyecta el cambio del emplazamiento de sus dos procesos productivos. El 30 de enero de 2015, la Aprobación de Proyecto de Inversión, API, de la iniciativa de traslado fue ingresada a Cochilco y al Ministerio de Desarrollo Social, instituciones que ya formularon un primer conjunto de observaciones, las cuales están siendo trabajadas.

El proyecto, cuya Resolución de Calificación Ambiental, RCA, fue aprobada con fecha 3 de septiembre de 2014, contempla un plazo de ejecución que va desde abril de 2015 a septiembre de 2018 —sujeto a las consideraciones relativas al API— y una inversión estimada de 43 mil 315 dólares.

D. COMISIÓN CHILENA DEL COBRE, COCHILCO

Los principales desafíos para el período 2015-2016 son:

- Se desarrollará y participará en una red de fiscalización minera liderada por el Ministerio de Minería.
- Se fortalecerá la Dirección de Fiscalización, así como también el rol de evaluación de las inversiones de Codelco y Enami.
- Se incorporarán nuevos especialistas.
- Se generarán con mayor frecuencia reportes de continuidad de Codelco y Enami.
- Se desarrollará el Observatorio de Costos para la Industria Minera.
- Se fiscalizará el valor de las exportaciones de cobre y sus subproductos.
- Se fortalecerá, en los organismos e instituciones internacionales, el cobre y la minería.



3. Acciones de apoyo a la emergencia en la zona norte del país

A. MINISTERIO DE MINERÍA

- Creación de un fondo especial del Programa de Apoyo a la Pequeña Minería y Minería Artesanal, a fin de apoyar, vía concurso especial, a los pequeños mineros empadronados por Enami con maquinarias e insumos de trabajo para reactivar su actividad productiva.
- Creación de un fondo especial de 600 millones de pesos provenientes de los FND para apoyar a pirquineros no formalizados.
- Implementación de la campaña La minería apoya a la minería, iniciativa conjunta del ministerio y de la Sociedad Nacional de Minería, que tiene por finalidad contribuir a restablecer la conectividad vial de la pequeña industria minera.

B. ENAMI

- Entrega de anticipos a sus productores activos a fin de brindarles la liquidez que les permita enfrentar potenciales daños a sus fuentes de trabajo.
- Créditos para los mineros afectados con el objeto de facilitar la reactivación de sus iniciativas productivas.
- Prórrogas de vigencia de los padrones en minería.

C. SERNAGEOMIN

Monitoreo de todos los relaves de la zona afectada y toma de muestras de agua y suelo a fin de detectar potenciales daños estructurales y brindar seguridad a la población.