

# BALANCE DE GESTIÓN INTEGRAL AÑO 2015

**MINISTERIO DE MINERÍA**

**SERVICIO NACIONAL DE  
GEOLOGÍA Y MINERÍA**

Avda. Sta. María 0104 Providencia. Fono: (56-2) 24825500 Fax: (56-2) 27372026  
Página Web: [www.sernageomin.cl](http://www.sernageomin.cl)

# Indice

|  |    |
|--|----|
| 1. Carta Presentación de la Sra. Ministra de Minería.....  | 4  |
| 2. Resumen Ejecutivo Servicio .....  | 8  |
| 3. Resultados de la Gestión año 2015.....  | 13 |
| 3.1. Resultados asociados al Programa de Gobierno, las 56 medidas, mensajes presidenciales del 21 de mayo y otros aspectos relevantes para el Jefe de Servicio.....  | 13 |
| 3.1.2 Resultados asociados a otros aspectos relevantes para el Jefe de Servicio.....   | 14 |
| 3.1.3. Resultados Asociados a Aspectos Relevantes de la Ley de Presupuestos 2015.....  | 16 |
| 3.2. Resultados de los Productos Estratégicos y aspectos relevantes para la ciudadanía .....   | 23 |
| 3.2.1. Resultados de la gestión por Productos Estratégicos.....  | 23 |
| 3.2.2. Prioridades del Jefe de Servicio en los procesos de provisión de Productos Estratégicos.....  | 41 |
| 3.2.3. Compromisos establecidos por los Indicadores de Desempeño (Formulario H-Indicadores 2015)43   |    |
| 3.2.4. Compromisos establecidos por los Indicadores Transversales (Medir, Informar, Publicar).....   | 46 |
| 3.2.5. Otras prioridades de provisión de bienes y servicios asociados a Prioridades Ministeriales .....  | 48 |
| 3.2.6. Otras prioridades de provisión de bienes y servicios establecidos por el Jefe de Servicio.....  | 49 |
| 3.2.7. Cumplimiento del Convenio de Desempeño Colectivo 2015 .....   | 51 |
| 3.2.8. Cumplimiento del Programa de Mejoramiento de la Gestión.....  | 60 |
| 4. Desafíos para el año 2016.....  | 61 |
| 4.1 Desafíos para Compromisos establecidos en el Programa de Gobierno, las 56 medidas y mensajes presidenciales del 21 de mayo de 2014 y 2015 en aquellos aspectos a desarrollar en 2016. ....   | 61 |
| 4.2 Desafíos en Aspectos Relevantes contraídos en la Ley de Presupuestos 2016. Desafíos en Principales Productos Estratégicos y/o Programas (Formulario A1- Definiciones Estratégicas 2015-2018). Compromisos establecidos a través de Indicadores de Desempeño (Formulario H-Indicadores institucionales 2016)..... | 61 |
| 4.2.1. Consolidar la fiscalización en Seguridad Minera.....  | 61 |
| 4.2.2. Incrementar la Asistencia Técnica en concesiones mineras, energéticas, medio ambiente y en materia geológica.....   | 62 |
| 4.2.3. Formar y capacitar trabajadores en materias de Seguridad Minera y Gestión Ambiental .....   | 63 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.2.4. Implementación del sexto año del Plan Nacional de Geología .....  | 63  |
| 4.2.5. Consolidación y ampliación de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica.....                                  | 64  |
| 4.2.6. Geología Aplicada.....  | 65  |
| 4.2.7. Otras publicaciones y compromisos de geología.....  | 65  |
| 4.2.8. Cumplir con los compromisos establecidos en el PMG 2016 .....   | 65  |
| 4.2.9. Continuar el proyecto de comunicación radial VHF análogo digital .....                                      | 66  |
| 4.3 Desafíos de otros compromisos públicos declarados por el Ministro del ramo/ Jefe de Servicio.....              | 66  |
| 5. Anexos.....   | 70  |
| Anexo 1: Identificación de la Institución .....  | 71  |
| Anexo 2: Recursos Humanos.....   | 76  |
| Anexo 3: Recursos Financieros Programa 01 Sernageomin.....   | 82  |
| Anexo 3: Recursos Financieros Programa 02 RNVV .....   | 89  |
| Anexo 3: Recursos Financieros Programa 03 Plan Nacional de Geología .....  | 92  |
| Anexo 3: Recursos Financieros Programa 04 Seguridad Minera.....  | 96  |
| Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2015.....  | 99  |
| Anexo 5: Compromisos de Gobierno .....   | 103 |
| Anexo 6: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2015 .....   | 104 |
| Anexo 7: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo .....  | 108 |
| Anexo 8: Resultados en la Implementación de Medidas de Género y descentralización / desconcentración en 2015. .... | 109 |
| Anexo 9a: Proyectos de Ley en tramitación en el Congreso Nacional.....   | 114 |
| Anexo 9b: Leyes Promulgadas durante 2015.....  | 114 |
| Anexo 10: Premios o Reconocimientos Institucionales .....  | 114 |

# 1. Carta Presentación de la Sra. Ministra de Minería

El Ministerio de Minería tiene como misión diseñar, difundir y fomentar políticas mineras de nuestro país, que incorporen la sustentabilidad, participación y la innovación tecnológica, a fin de maximizar el aporte sectorial al desarrollo económico, ambiental y social del país. En 2015 la industria minera representó el 9,01% del PIB, a precios corrientes, generó el 52,5% de las exportaciones totales del país, abarcó el 9% del empleo directo e indirecto en el total país y contribuyó con un 6,5% a los ingresos fiscales. Para el desarrollo de su labor, esta Secretaría de Estado cuenta con una estructura orgánica conformada por la Subsecretaría de Minería, el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) y la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco) y la Empresa Nacional de Minería. Las líneas de acción desarrolladas durante 2015 estuvieron orientadas a acercar la minería a las personas, a través de los siguientes ejes estratégicos: Compromisos Presidenciales, Pequeña Minería y Minería Artesanal, Minería Sustentable y Sostenible, Mujer y Minería y Fortalecimiento Institucional.

Los Compromisos Presidenciales son una carta de navegación para esta cartera. En este sentido el estado de avance de dichos compromisos según Mensaje del 21 de mayo o Programa de Gobierno, muestra que, de los 4 compromisos contraídos en el año 2014, 2 se encuentran cumplidos, y 2 en proceso. A esto se agregan los 4 compromisos del año 2015, de los cuales 1 se encuentra cumplido y 3 en proceso, a saber: capital humano, modernización de ENAMI, desarrollo de una política del Litio, perfeccionar el sistema de concesiones mineras y fortalecer el clúster minero.

Respecto del apoyo a la Pequeña Minería y Minería Artesanal, el Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica a la Pequeña Minería Artesanal, PAMMA, durante el periodo dispuso de recursos por \$2.218 millones, de los cuales el 80% fue canalizado a las regiones afectadas por las catástrofes ocurridas en las regiones de Atacama, Antofagasta y Coquimbo, apoyando al proceso de reactivación productiva de la minería de menor tamaño entregando asesorías técnicas, desarrollo de obras mineras, adquisición de maquinarias y equipos, ejecutándose un total de 359 proyectos que beneficiaron a 4.787 mineros y mineras artesanales. En lo que refiere a los procesos de formación de capital humano para el sector de menor tamaño, el Programa desarrolló dos cursos: "Nivelación de Aspectos Técnicos en Operaciones Mineras" y "Orientación en la Gestión de Seguridad Minera", impartidos en las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Libertador Bernardo O'Higgins, Maule, Biobío y Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Se firmó un convenio entre el Ministerio de Minería y la Corporación del Libertador, mediante el cual el Programa PAMMA capacitará a pequeños mineros, canteros y salineros de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins en materias de seguridad laboral y se les entregarán equipos de protección personal. Por otro lado, el Programa Especial de Gestión Territorial de Zonas Rezagadas benefició a las zonas de Combarbalá y Canela en la Región de Coquimbo, con lo que se pudo acceder a recursos por un total de \$102 millones para apoyar a la minería artesanal y pequeña minería.

Los Programas Regionales financiados por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional, FNDR, apoyaron al sector de la pequeña minería con, aproximadamente, \$2.520 millones, destinados, principalmente, a asesorías técnicas, regularización de faenas mineras, capacitaciones, subsidio de

proyectos, entrega de maquinarias y entrega de equipamiento tanto operativo como de protección personal, de forma individual y asociativa, beneficiando a cerca de 4.000 mineros artesanales a lo largo del país. Así también, se regularizó la situación de cerca de 450 mineros artesanales.

En cuanto a la Política de Fomento a la Pequeña y Mediana Minería, debido a las emergencias por desastres naturales registrados en 2015, la Empresa Nacional de Minería ENAMI, otorgó 112 créditos de emergencia por aproximadamente US\$ 1,5 millones a los afectados en los aluviones de las regiones de Atacama y Antofagasta y el terremoto en la región de Coquimbo. Adicionalmente, se aprobaron 72 operaciones crediticias por un total de US\$ 1,9 millones, principalmente, para adquirir equipamiento minero. El otorgamiento de fomento financiero (créditos) al sector de pequeña minería fue de US\$ 3,4 millones en 184 operaciones. Asimismo, considerando el delicado escenario que está enfrentado la actividad de la Pequeña Minería producto de la baja sostenida del precio del cobre y como manera de evitar, en primer término, la paralización de nuevas faenas mineras y, en segunda instancia, contribuir al fortalecimiento de la actividad, el Directorio de Enami acordó sumar dos medidas adicionales a las ya implementadas durante el año. La primera consistió en rebajar el canon de arriendo de sus pertenencias mineras a los pequeños productores. Actualmente la renta que se paga es de 5% de los minerales extraídos de las pertenencias mineras, y bajó a 2,5% por un plazo máximo de hasta 24 meses, con una revisión periódica, a fin de definir su readecuación a los precios de mercado. La segunda consiste en la renegociación de los créditos por un periodo de 90 días para todas las líneas crediticias insertas en la actual cartera de deudores, exceptuando los instrumentos de Apoyo a la Producción Segura y Reconocimiento de Recursos y/o Reservas. Estas medidas se suman al crédito de sustentación del precio del cobre que entrega la empresa desde febrero de 2015, así como al costo cero del precio del ácido sulfúrico para las entregas que superen el promedio de tonelaje de los meses de junio, julio y agosto (valor aplicado en el diferencial de entrega), que se aplica desde octubre de 2015 a todos los pequeños mineros que entregan a ENAMI.

En materia de seguridad minera, Sernageomin realizó 12.364 fiscalizaciones a instalaciones mineras, logrando un mejoramiento gradual y sostenido de los indicadores que miden la seguridad de los trabajadores. Durante el año 2015, ocurrieron 14 accidentes con 16 consecuencias de muerte, si bien es una cifra significativamente menor respecto de los últimos 5 años, no nos deja conforme y nos comprometemos a seguir bajando estos indicadores, ya que es la vida de los trabajadores la que está en riesgo. En relación a los Depósitos de Relaves, el servicio realizó visitas técnicas en 35 depósitos priorizados y se dio inicio a dos procesos de sanción por incumplimiento de la normativa, emitiéndose además dos resoluciones de cierre a depósitos que ya habían cumplido su vida útil. También se actualizó el catastro nacional de depósitos de relaves, vigente desde el año 2010, identificándose 723 depósitos, 124 de los cuales están en operación y 599 paralizados o abandonados.

En el campo de la Minería Sustentable y Sostenible, se sostuvo reuniones con representantes de empresas mineras para conocer el estado de los proyectos que son titulares y reuniones con servicios públicos cuando se presentaban problemas o demoras en la tramitación de éstos. Se recogieron observaciones de servicios públicos con titulares de proyectos en evaluación. A partir del análisis de estas situaciones se emprendieron acciones, tanto con las autoridades del Ministerio de Minería, como con los representantes de otros servicios públicos en el Comité Pro-Inversión, para efectos de dar solución a los casos detectados tanto en el ámbito normativo como en el de la gestión.

En el marco de Ley de Capitalización de Codelco, se procedió a autorizar la retención de utilidades del año 2014 por un monto inicial total de US\$ 225 millones que fueron complementados por otros US\$ 600 millones, con el fin de incrementar su capital y entregarle el necesario soporte financiero para el desarrollo del plan de inversiones contenido en el Plan de Negocios y Desarrollo (PND) 2014-2018, que buscan mantener los niveles de producción y la sustentabilidad en el largo plazo de la empresa.

Se promulgó y publicó la Ley N° 20.819 que modifica la Ley N° 20.551 que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras, que busca mejorar la forma de cálculo de la vida útil de los proyectos mineros e introducir ajustes al procedimiento de evaluación de los proyectos de cierre; y las del Decreto de Ley 3.525 que crea a Sernageomin, facultando al servicio para exigir a toda persona que realiza trabajos de investigación o exploración geológica básica, la entrega de la información de carácter general que obtengan al realizar dichas actividades.

En relación al establecimiento de una Política del Litio, durante el periodo se avanzó en la conformación de un Comité Corfo que permita la coordinación de los distintos organismos públicos que tienen relación al litio y salares, para el diseño e implementación de una política de gobernanza de los salares y se solicitó a Codelco el estudio de la factibilidad de entrar al negocio del litio ya sea mediante una filial o gerencia, en las pertenencias de Codelco en el Salar de Maricunga y Pedernales.

Cochilco puso en funcionamiento un Observatorio de Costos para la industria minera, en atención a que los principales productos mineros corresponden a commodities, lo cual determina que los márgenes que las empresas pueden obtener están determinados por la estructura de costos que presentan, razón por la cual, se consideró de la mayor importancia contar con información de mercado de valores y tendencias de los principales precios que determinan los costos de la industria, como una herramienta de transparencia del mercado y para los efectos de la determinación del margen que constituye la base para la determinación del impuesto directo de estas empresas.

Congruente con los lineamientos gubernamentales, la cartera ha generado presencia en torno a Mujer y Minería, como espacio de reflexión y construcción colectiva sobre la temática de género. La gestión se focalizó en el trabajo en red con distintos ministerios y servicios públicos, así como también, con empresas mineras con el propósito de reflexionar sobre la situación de las mujeres en la minería y de promover, en conjunto, iniciativas que contribuyan al aumento de la presencia femenina en la industria.

En lo que respecta a la línea de Fortalecimiento Institucional, con fecha 5 de octubre se dio inicio a una nueva etapa en la vida del Ministerio de Minería en el nivel central, al trasladarse a nuevas dependencias, cómodas, modernas y funcionales a la Misión del Servicio.

Finalmente, este breve resumen refleja una parte de lo que como Ministerio de Minería estamos realizando, con una mirada inclusiva y participativa del sentir ciudadano en cuanto a la existencia de un Estado más comprometido en la protección de sus recursos naturales, que apunte al resguardo de las generaciones futuras y cimiente el camino al desarrollo sustentable. Sabemos que el desarrollo no es posible si no es sustentable y si no es inclusivo, como lo comprometió la Presidenta en su Programa de Gobierno y que como Ministerio hacemos propio. Si queremos alcanzar este desarrollo debemos adoptar medidas para la "buena gobernanza de los recursos naturales". Esto significa ir más allá de la pura extracción y exportación de los recursos. Se debe avanzar hacia la diversificación productiva,

transformar el capital derivado de los recursos no renovables en capital humano, educación y capacitación, infraestructura física y social, innovación y desarrollo tecnológico, con criterios de largo plazo para impulsar el cambio estructural con equidad e igualdad, desacoplando el crecimiento económico de la degradación de nuestro medio ambiente.



*Aurora Williams Baussa*  
**Aurora Williams Baussa**  
**Ministra de Minería**

## 2. Resumen Ejecutivo Servicio

El Servicio Nacional de Geología y Minería (Semageomin), es un organismo del Sector Público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, creado mediante el D.S. 3.525 de noviembre de 1980 con el objetivo de asesorar al Ministerio de Minería en el desarrollo de políticas mineras y geológicas. Su misión es "Ejecutar, descentralizadamente, políticas destinadas a la regulación y fiscalización de una minería segura, sustentable, competitiva e inclusiva, y a la generación de información geológica sobre el territorio nacional, para entregar asistencia técnica geológica, garantizando la seguridad de la población, mediante un equipo especializado".

La dotación del Servicio durante el año 2015 fue de 622 funcionarios (394 hombres y 228 mujeres), ejecutando M\$ 31.451.508, de un presupuesto de M\$31.903.067, equivalente a 98,6% de ejecución.

A nivel nacional, el Servicio está organizado en dos áreas técnicas, la Subdirección Nacional de Minería (SDNM) y la Subdirección Nacional de Geología (SDNG). Regionalmente, ejecuta sus actividades a través de las siguientes diez Direcciones Regionales: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Quilpué, del Libertador General Bernardo O'Higgins, de Biobío, de Los Ríos y, Magallanes y la Antártica Chilena. Como apoyo a la labor geológica dispone de un Laboratorio Químico para análisis de muestras, un Observatorio Volcanológico (OVDAS) en la ciudad de Temuco y dos Oficinas Técnicas, una en Puerto Varas y otra en Coyhaique. Los principales resultados del año 2015 fueron los siguientes:

El Programa de Seguridad Minera dispuso de un presupuesto de M\$ 5.358.499, del cual ejecutó M\$ 5.296.861. El Programa contó, a diciembre del 2015, con 71 inspectores y 17 ingenieros de proyectos, los que realizaron 12.364 fiscalizaciones/inspecciones a 8.860 faenas/instalaciones mineras, siendo menor a las realizadas en el 2014 (12.628), con sobrecumplimiento respecto de la meta para el año 2015 (11.634 fiscalizaciones), producto de un ajuste de las metas en tres regiones afectadas por el evento climático ocurrido los días 24 y 25 de marzo del 2015, principalmente la región de Atacama y en menor medida las regiones de Antofagasta y Coquimbo. En el año 2015, ocurrieron 14 accidentes fatales y 75 accidentes graves, con 16 fallecidos y 70 lesionados, respectivamente. Por cada accidente fatal y grave, el Servicio se comprometió a realizar a lo menos dos fiscalizaciones en el año, meta que se cumplió en un 100%.

En el año 2015, se revisaron 801 proyectos mineros de explotación (menores a 5.000 tpm), de 892 proyectos ingresados netos, lográndose un resultado de 89,8% (801/892) y un avance de 112,4% sobre la meta de 79,9%, la cual consideró un escenario de incertidumbre post catástrofe ocurrida en el norte del país, que podía afectar negativamente las zonas que aportan la mayor cantidad de proyectos que ingresan al Servicio. En materia de depósitos de relaves, ingresaron y se revisaron 38 proyectos, de los cuales 14 fueron aprobados, 2 desistidos, y 22 devueltos a los titulares con observaciones. Cabe señalar que de esta cifra, 21 proyectos correspondieron a depósitos de relaves por sobre las 5.000 tpm.



Con el propósito de lograr un mejor desempeño en el cumplimiento de las funciones del Servicio, se habilitó una nueva Dirección Regional con asiento en la Región de Los Ríos. Esta sede ejercerá competencia territorial, iniciando la provisión de servicios de asistencia técnica en propiedad minera y la generación de conocimiento geológico para esta región. Cabe señalar que la Región de Los Ríos destaca por la cantidad y diversidad de volcanes activos, donde se encuentran el Quetupillán; Carrán-Los Venados; Mocho-Choshuenco y Grupo Volcánico Fuy. Adicionalmente, en la frontera de las regiones de Los Ríos y de la Araucanía se encuentra el volcán Villarrica, mientras que en el límite con la región de Los Lagos, está el complejo volcánico Cordón Caulle.

El Departamento de Propiedad Minera contó con un presupuesto de M\$ 2.526.234, del cual se ejecutó M\$ 2.506.802. Con estos recursos, se revisaron 8.630 mensuras y 19.654 expedientes de concesiones de exploración. Además, se asignaron 4.787 roles de explotación y 17.532 roles de exploración a nivel nacional.

El Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras ejecutó M\$ 1.621.092 de un presupuesto de M\$1.642.602, desarrollando el 100% del programa encomendado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), lo que significó 53 fiscalizaciones ambientales mandatadas y 10 fiscalizaciones por denuncias recibidas. También, se procesaron 31 Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y 191 Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), con cero días fuera de plazo legal, además de 35 Adendas de EIA y 114 Adendas de DIA. Se levantó información en terreno para 37 faenas mineras abandonadas y paralizadas del país (FMP/A) y se aprobaron mediante resolución 745 planes de cierre simplificado, que es 37% menor que las revisiones efectuadas en el año 2014 (1.183); y 135 de planes de cierre generales, cifra superior respecto de las 21 revisiones efectuadas en el año 2014. Con el objetivo de integrar las responsabilidades técnicas del Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras, que depende de la Subdirección Nacional de Minería del Servicio, se incorporaron todas sus obligaciones mediante la Resolución Exenta N° 1799 del 13 de julio de 2015.

El Centro de Capacitación en Seguridad Minera del Sernageomin capacitó a 1.136 trabajadores y profesionales del sector minero, incluyendo 171 expertos en prevención de riesgos para la industria extractiva minera (cursos 2015), además de 151 expertos de cursos iniciados en agosto 2015 y finalizados en enero 2016, 378 monitores en seguridad minera y 436 trabajadores en cursos bajo el Programa de Asistencia y Modernización de la Pequeña Minería Artesanal (PAMMA).

El Plan Nacional de Geología (PNG) contó con un presupuesto de M\$7.520.278 del cual se ejecutó M\$7.435.374, los que fueron destinados a aumentar la cobertura de geología básica, geofísica y geoquímica de las regiones del norte del país (Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo). Se pusieron a disposición pública siete nuevas cartas de geología básica, equivalente a 14.617 Km<sup>2</sup>, escala 1:100.000; con ello, la cobertura territorial de la zona comprendida entre los 18° a 30°S aumentó a 61,2% (82/134), respecto de la meta de 60,4% (81/134). Los mapas publicados son:

Guaviña, Sierra de Varas, Iglesia Colorada-Cerros del Potro, Cerro Mondaquita, Río Chollay-Matancillas, Cajón del Encierro, y Mamiña (pendiente del año 2014). Resumiendo, en el quinto año de operación del PNG, se han puesto a disposición de público 82 cartas en dicha zona, respecto de 34 cartas de geología básica que existían como avance previo del PNG.

También en el PNG, en el año 2015, se completó el levantamiento aeromagnético de 12 nuevas cartas geofísicas de la Región de Antofagasta; logrando una meta acumulada de 38,1% en la zona comprendida entre los 18° a 30°S (51/134), donde no existía avance previo al PNG. En geoquímica, se completó el proceso de publicación de la base de datos de Geoquímica de sedimentos de la hoja de Pisagua, además se elaboraron dos informes registrados sobre "Evaluación geoquímica del impacto de los aluviones de Marzo del 2015 en la cuenca del Río Copiapó y del Río Salado".

La Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) contó con un presupuesto de M\$4.197.009, ejecutando M\$4.070.730. Durante el año se mantuvo en operación con sistemas de monitoreo instrumental, en línea y en tiempo real, para los 43 volcanes más activos de Chile (según ranking de peligrosidad a junio 2013), logrando una disponibilidad operativa de las estaciones de 78,1%, cumpliendo en 97% la meta programada.

El OVDAS desarrolló un programa de mantenimiento preventivo y correctivo del instrumental de monitoreo volcánico de la Red, se cubrieron 105 puntos de red y la Oficina Técnica de Coyhaique ejecutó 22 puntos de mantenimiento en los volcanes de la Región de Aysén; se amplió la instrumentación de la red de vigilancia, con 43 nuevas estaciones y 16 readecuaciones de estaciones de los volcanes de categoría I. Además, se puso a disposición de público dos nuevos Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR), correspondientes a los volcanes de Chaitén y San Pedro, completando los 2 mapas programados; por tanto, en el año 2015 se cuenta con 16 MPR acumulados respecto de 32 Volcanes en categoría I y II de peligrosidad (vigente en el año 2013). La RNVV emitió y distribuyó 329 Reportes Mensuales de Actividad Volcánica (RAV), RAV adicionales y Reportes Especiales de Actividad (REAV) por volcán.

El Departamento de Geología Aplicada contó con un presupuesto de M\$ 1.316.016; del cual se ejecutó M\$ 1.307.404. Los siguientes estudios/informes fueron puestos a disposición de público en el año 2015: Mapa hidrogeológico cuenca del río Maullín, Región de Los Lagos; Informe de Geología para el Ordenamiento Territorial (GOT) del área de Castro, y el primer Informe Geotérmico de la Región de Los Ríos. Se atendieron 237 informes de asistencia técnica geológica en materias de remociones en masa, planificación territorial, asentamiento humano, hidrogeología, temas referidos a peligros geológicos, entre ellos 27 informes de emergencia generados por el terremoto de Illapel de 2015 y los aluviones de marzo y agosto de 2015.

El esfuerzo coordinado del personal de la Institución implicó cumplir en un 97% con los objetivos del Programa de Mejoramiento de la Gestión (PMG), conformado de 77% respecto del 80%

comprometido en el Sistema de Monitoreo, que corresponde a un 65% asignado, con 100% de cumplimiento de los indicadores de desempeño asociados a productos estratégicos y a 12% asignado, con 80% de cumplimiento de los indicadores transversales. En el Sistema de Gestión de Calidad, se obtuvo 20% asignado, ampliando el alcance de la certificación en el área geológica (Mapeo Geológico, Edición, Publicación, Asistencia Técnica Geológica, Archivo Nacional Geológico y Servicios de Biblioteca) y en el área de Minería (Revisión de Proyectos, Estadística Minera y Calificación de Peritos Mensuradores). En total, se certificaron bajo la norma ISO 9001:2008, 16 procesos de las áreas de negocio, 8 de gestión estratégica y 5 de soporte.

### **Desafíos Institucionales 2016**

- Ejecutar 12.900 inspecciones, para un número de 8.860 instalaciones/faenas.
- Revisar 90% de los proyectos de explotación minera recibidos, sobre la base de 900 proyectos de explotación a revisar, respecto de una estimación de 1.000 a recibir.
- Realizar al menos dos fiscalizaciones, para investigar los accidentes graves y fatales que se produzcan en las instalaciones/faenas mineras.
- Determinar las causas de todos los accidentes fatales que tengan su informe de investigación terminado durante el periodo establecido, realizando talleres de capacitación interna a todas las Direcciones Regionales.
- Revisar y despachar a los Tribunales de Justicia los expedientes de explotación minera (mensuras) con plazo de 60 días promedio y los expedientes de concesiones de exploración minera (pedimentos), con plazo de 40 días promedio.
- Realizar 26 fiscalizaciones medioambientales, con la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), efectuar 64 Evaluaciones de Riesgo a FMA/P, efectuar 200 levantamientos de FMA/P con Formulario E-400, se estima revisar 600 Planes de Cierre Simplificados, fiscalizar 100 cierres de faenas mineras < a 5.000 TPM y 40 a faenas mineras > a 10.000 TPM.
- Habilitar en la Región del Maule una nueva dirección regional, con el propósito de avanzar en la desconcentración territorial.
- Mejorar la disponibilidad de datos críticos de las empresas mineras y las estadísticas en producción, accidentabilidad, seguridad minera, depósitos de relaves, propiedad minera y gestión ambiental. Mejorar la disponibilidad y difusión de los datos e información de geología.
- Efectuar 11 cursos para formar 275 nuevos expertos en prevención de riesgos y 30 cursos para capacitar a 750 monitores en seguridad minera.
- Poner a disposición de público 8 nuevas cartas de geología básica, 6 para enviar a edición y se levantará información de 9 cartas de geología básica, escala 1:100.000, en el Plan Nacional de Geología
- Completar el levantamiento de una carta gravimétrica, escala 1:250.000 y una carta gravimétrica para envío a edición, escala 1:500.000, ambas de la Hoja La Serena. Debido a que no se

autorizaron recursos para el levantamiento información de magnetometría de 9 cuadrángulos a escala 1:100.000 de la parte sur de la Región de Tarapacá, se espera dar continuidad al programa de geo física con recursos presupuestarios en el año 2017.

- Publicar la base de datos (BD) de geoquímica de sedimentos de la Hoja La Serena, avanzar en cuatro productos geoquímicos para envío a edición y una BD en levantamiento.
- Poner a disposición de público en la Serie de Geología Ambiental 3 nuevos Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR), de los volcanes Antuco, Nevados del Chillán y Apagado.
- Publicar los Mapas Geológicos del volcán San Pedro y Sollipulli y enviar a edición el Mapa Geológico del volcán Yate.
- Finalizar con 4 informes/estudios de geología aplicada: Caracterización Geoquímica de los Yacimientos Metalíferos de la Región de Atacama; Actualización de información de peligro de remociones en masa en algunas cuencas precordilleranas de la Región Metropolitana de Santiago; Modelo numérico hidrogeológico preliminar de la cuenca de la Pampa del Tamarugal; y Recursos minerales de la Región de Valparaíso.
- Avanzar en la implementación del "Programa Nacional de Peligros Geológicos para la Reducción del Riesgo", con base en la propuesta elaborada en septiembre 2015, y levantar información de peligros geológicos en algunas regiones priorizadas para tal efecto.
- Cumplir las metas de gestión comprometidas en el Convenio de Desempeño Colectivo en los 13 equipos de trabajo, destacándose en este año la conformación de equipos de trabajo en 8 direcciones regionales.
- Recertificar el Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2008, con ampliación de alcance a cuatro nuevos procesos.

El presente resumen ejecutivo refleja el gran esfuerzo del personal que permitió el cumplimiento de los resultados y metas institucionales en el año 2015, para continuar avanzando en nuestros objetivos estratégicos. El compromiso del equipo de Sernageomin para el año 2016, es avanzar en los desafíos y objetivos institucionales para una mejora continua de nuestra gestión y la entrega de un mejor servicio a la comunidad, tanto a nivel nacional como regional.

  
**RODRIGO ALVAREZ SEGUÉL**  
**DIRECTOR NACIONAL**  
**SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA**



### **3. Resultados de la Gestión año 2015**

#### **3.1. Resultados asociados al Programa de Gobierno, las 56 medidas, mensajes presidenciales del 21 de mayo y otros aspectos relevantes para el Jefe de Servicio.**

El Programa de Gobierno fundamentó que el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) cumple importantes funciones para el desarrollo de la minería, para la inversión, el monitoreo de la red volcánica, y para la fiscalización de la seguridad minera. Por lo tanto, se establecieron dos compromisos presidenciales: i) El primer compromiso "Realizar un fortalecimiento institucional del Sernageomin para que desarrolle su labor de control de la seguridad en las faenas mineras" y ii) El segundo de "Avanzar en completar la cartografía geológica del territorio nacional, ya que actualmente sólo se dispone de información de la cuarta parte del territorio". El hecho de no contar con información geológica a nivel nacional, implica que el Estado no pueda ejercer plenamente los derechos que la Constitución le otorga sobre la minería.

##### **3.1.1. Resultados del Servicio Asociados a los Compromisos de Gobierno (56 Medidas) y mensajes presidenciales.**

###### **i) Fortalecimiento institucional del Sernageomin para que desarrolle su labor de control de la seguridad de faenas mineras**

Para efectos del cumplimiento de la meta presidencial relativa al fortalecimiento institucional de Sernageomin en materia de seguridad minera, se requiere actualizar sus funciones acorde con la realidad actual en esta materia, lo que implica modificar el Decreto Ley N° 3525 de 1980, que creó esta Institución, y el Reglamento de Seguridad Minera, motivo por el cual, durante el año 2015, se realizó el levantamiento de información respecto al Reglamento de Seguridad Minera, reuniones de trabajo del Comité formado para la actualización y reforma del Reglamento. Se revisaron, entre otros, los siguientes temas: construcción de proyectos y obras civiles, sistemas eléctricos, obligaciones generales, pequeña minería y depósito de residuos masivos. Durante el mes de abril 2015, se expuso a la Sra. Ministra de Minería el proyecto de modificación del D.L. N° 3525, quien dio su aprobación y posteriormente fue tramitado con el Ministerio Secretaría General de la Presidencia. El Ministerio de Minería envió el proyecto al Ministerio de Hacienda, para su visto bueno y revisión, donde se encuentra actualmente.

## **ii) Avanzar en completar la cartografía geológica del país – Plan Nacional de Geología**

La meta presidencial de avanzar en completar la cartografía geológica, es ejecutada por funcionarios del Plan Nacional de Geología (PNG) de la Subdirección Nacional de Geología. El Plan es monitoreado mensualmente por el Ministerio de Minería, informando a la SEGPRES sobre los compromisos y avances de este proyecto.

El PNG contempla, en una primera etapa, el levantamiento geológico temático al norte del paralelo 30° sur del territorio nacional, a través de tres programas científicos en Geología Básica, Geofísica (magnetometría y radiación gamma) y Geoquímica, a distintas escalas (1:100.000 y 1:250.000), con el objetivo de generar información geológica para apoyar el fomento a la exploración de recursos minerales, energéticos e hídricos en el país, que contribuya al desarrollo de los sectores productivos estratégicos, y a mejorar la calidad de vida de las personas, en cuanto a su bienestar y seguridad.

En el año 2015, se completó un 61,2% de cobertura de cartografía de geología básica, a escala 1:100.000, al norte del paralelo 30° sur (82 mapas/134 mapas), al poner a disposición de público 7 nuevos mapas de las regiones de Tarapacá, Antofagasta, y Atacama-Coquimbo. De acuerdo al compromiso establecido con el Ministerio de Minería, también se avanzó en el proceso editorial interno de otros 7,42 mapas, además del levantamiento y procesamiento de información (campañas de terreno, análisis de muestras en laboratorio, construcción de mapas preliminares, informes de avance, etc.) en otras 12 nuevas áreas de trabajo, cuyos mapas deberán ser puestos a disposición de público durante los próximos años. En el quinto año del PNG, se ha revisado el avance anual y los compromisos para el periodo 2016 – 2018, proyectando una producción ajustada de 23 nuevas cartas de geología básica, de manera de cumplir la primera etapa del mapeo geológico del territorio nacional.

### **3.1.2 Resultados asociados a otros aspectos relevantes para el Jefe de Servicio**

#### **i) Creación Dirección Regional De los Ríos**

Con fecha 30 de Septiembre 2015, con el propósito de avanzar en la desconcentración territorial, se estableció por Resolución Exenta N°2429 una nueva Dirección Regional de los Ríos, con sede en Valdivia. Esta sede regional tiene como objetivo efectuar la provisión de productos estratégicos de geología y minería, lo que comprende avanzar en la cartografía geológica regional, realizar el monitoreo instrumental de volcanes, servicios de asistencia técnica de geología y minería y gestión de propiedad minera. La nueva Dirección Regional inició su funcionamiento, en noviembre 2015, se incorporó el nuevo Director Regional, junto con una geóloga en peligros volcánicos, también se han integrado un profesional para propiedad minera y uno de administración y finanzas. El conocimiento geológico que actualmente existe de la Región de Los Ríos, ha sido trabajado desde la Oficina

Técnica de Puerto Varas, de la Región de Los Lagos; por tanto, la iniciativa de desconcentración busca ampliar el conocimiento en cuanto a ordenamiento territorial, peligros de contaminación a los recursos acuíferos y minerales, mapas de volcanes, mapas de síntesis, entre otros.

## **ii) Campaña Informativa “ABC de los volcanes”**

Sernageomin lanzó una campaña de información y educación ciudadana llamada el “ABC de los volcanes”, con la finalidad de posicionar en la comunidad algunos conceptos y nociones básicas sobre la vigilancia volcánica y la realidad de los 90 volcanes activos presentes en el país. Se puede acceder al ABC de los volcanes por [www.sernageomin.cl/abc/](http://www.sernageomin.cl/abc/), también se desarrolló una campaña con mensajes educativos por la radio Biobio. En el sitio se tiene acceso a un decálogo de precauciones sobre volcanes activos y erupciones, videos, audios explicativos de conceptos, los niveles de alerta volcánica del SERNAGEOMIN, así como también se da a conocer la metodología de vigilancia volcánica del Servicio.

Con relación a esta campaña, el Director Nacional de Sernageomin señaló que “185 de las 350 comunas del país están en el área de influencia de alguno de los 90 volcanes activos presentes en el territorio, lo que junto con significar riqueza paisajística y recursos como aguas termales cercanas, atractivos turísticos, inspiración para tradiciones de pueblos originarios y referencia geográfica, también implican un peligro potencial con el que debemos aprender a convivir con inteligencia”. Es por ello, que la campaña “ABC de los volcanes” tiene por objetivo aportar a la educación de la ciudadanía sobre la comprensión geológica del volcanismo en el país.

## **iii) Campaña “Las 20 reglas de oro de la Seguridad Minera en Chile”**

En el mes de la Minería, el 3 de Agosto de 2015, se dio a conocer la campaña sobre las reglas de oro de la seguridad minera. Esta campaña es producto de un análisis del Balance de la Seguridad Minera en Chile de los eventos ocurridos entre los años 2000 y 2015, donde se identificaron las situaciones de mayor peligro y, a partir de ello, 20 reglas de oro en seguridad. Para acceder a la información de la campaña en diversos tipos de material audiovisual, se cuenta con un sitio web <http://www.sernageomin.cl/seguridad/>, que está a disposición de la ciudadanía y trabajadores de las faenas e instalaciones mineras.

El Director Nacional de Sernageomin, manifestó que “con estas cifras es posible asentar muchas conclusiones, como por ejemplo las 20 situaciones más gravitantes en relación con la seguridad minera. Entre ellas destaca la preocupación por los problemas de fortificación y acuñadora en las minas subterráneas. Sobre esta información hemos diseñado la campaña de comunicación con distintos recursos, incluyendo un afiche gráfico que será instalado en las instalaciones mineras del país. En materia institucional, hemos elaborado un proyecto legal de fortalecimiento de las atribuciones fiscalizadoras, y al mismo tiempo estamos actualizando el Reglamento de Seguridad

Minera que impera sobre el sector minero desde 1985, a objeto de adecuarlo a las nuevas tecnologías, técnicas y procedimientos extractivos”.

### **3.1.3. Resultados Asociados a Aspectos Relevantes de la Ley de Presupuestos 2015**

La Ley de Presupuestos 2015 vigente otorgó fondos al Servicio por M\$ 31.903.067, de los cuales se ejecutaron M\$31.451.508, recursos que se asignaron a la provisión de productos estratégicos de minería y geología: Fiscalización, Asistencia Técnica, Formación y Capacitación, y Publicaciones. Los resultados de esta gestión se exponen a continuación:

#### **Seguridad Minera**

En el sector Minero en Chile, se ha logrado un mejoramiento gradual y sostenido de los indicadores que miden la seguridad de los trabajadores. La minería es la actividad económica del país que registra una de las menores tasas de accidentabilidad. En los últimos años, se aprecia una clara tendencia hacia la baja en los índices de accidentabilidad con resultado de muerte; no obstante lo anterior, siempre es necesaria la presencia fiscalizadora del Servicio para constatar el fiel cumplimiento de la normativa vigente.

El Departamento de Seguridad Minera y Fiscalización tiene como objetivo reducir en forma sostenida, la accidentabilidad en la industria extractiva minera, a través de los siguientes ejes de acción:

- Mejorar la calidad y aumentar la frecuencia de las fiscalizaciones de seguridad minera en la Industria extractiva minera.
- Aumentar el número de instalaciones mineras con proyectos de explotación regularizados.
- Formar y capacitar trabajadores del sector minero.
- Difundir los principales riesgos asociados en la Minería, en base a las “20 Reglas de Oro de la Seguridad Minera en Chile”.

Para cumplir el desafío anterior, el Departamento de Seguridad Minera y Fiscalización desarrolla tres procesos centrales para lograr los objetivos estratégicos, misión y visión del Servicio, los cuales son: Fiscalización, Investigación de Accidentes y Revisión de Proyectos.

En el año 2015, el Departamento de Seguridad Minera y Fiscalización, que corresponde al Programa 04 de la Ley de Presupuestos de SERNAGEOMIN, contó con un presupuesto de M\$5.358.499, de



los cuales ejecutó M\$5.296.861, o sea un 98,8% de ejecución, ello implicó realizar 12.364 fiscalizaciones en seguridad minera a faenas e instalaciones. Esta cifra, fue un 106,3 % superior a la meta reformulada de 11.634 fiscalizaciones establecidas en el formulario H 2015. La meta de este indicador fue reformulada a causa de los eventos climáticos y naturales ocurridos en el norte en marzo 2015, que afectó principalmente a la región de Atacama y en menor medida a la región de Antofagasta y Coquimbo. El cumplimiento de este indicador, demuestra la capacidad de programación de los funcionarios del Departamento a nivel nacional, la coordinación y apoyo entre las respectivas Direcciones Regionales del país y la correcta gestión para administrar los recursos Ministeriales, en función de los compromisos que están relacionados con el Departamento. Además, se asignaron recursos para vehículos, máquinas y equipos para el trabajo en terreno, equipos y programas informáticos, mayor preparación a los profesionales fiscalizadores y utilización de información estadística referida a accidentes, medidas correctivas y declaraciones de accidentabilidad, a fin de desarrollar criterios comunes de fiscalización, complementado con los instructivos y documentos del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

También, se capacitó y mejoró la labor de fiscalización en seguridad minera, con la consolidación en producción del Sistema de Información Minero en línea 2.0 (SIMIN OL 2.0). Esta innovación ha permitido la generación de un programa dinámico de inspecciones de seguridad minera (emitiendo reportes de distinta periodicidad, diaria, quincenal, mensual, etc.), considera el manejo integral de la fiscalización, la criticidad y accidentabilidad, el seguimiento a las medidas correctivas pendientes, la interacción de información entre el Servicio y las empresas mineras en forma descentralizada y en tiempo real.

Además, se ha mejorado el catastro de las faenas mineras irregulares y la comunicación y soporte con los mineros artesanales, pequeños mineros, mediana y gran minería, pudiendo responderse vía sistema desde las faenas mineras, los requerimientos de fiscalización del Servicio y reportar el cumplimiento de las medidas correctivas. A la vez, los inspectores disponen de un sistema en línea que permite levantar evidencias, generar actas de inspección, firmadas y entregadas en terreno y las empresas pueden acceder a revisar sus incumplimientos y subir evidencias.

En materia de accidentabilidad, ocurrieron 14 accidentes fatales y 75 accidentes graves, con 16 fallecidos y 70 lesionados. En el año 2015, la mayor cantidad de fallecidos pertenecían a la pequeña minería (14 víctimas), seguida por la mediana minería (2 víctimas) y gran minería (0 víctimas). Por cada accidente fatal y grave, el Servicio se comprometió a realizar a lo menos dos fiscalizaciones en el año, meta que se cumplió en un 100%. Las condiciones inferidas del análisis causal de los accidentes fatales ocurridos en las empresas mineras, fueron: 19% golpeado por roca, 37% caída de altura, 19% apretado por, 19% succionado y 6% atropellado. Considerando el periodo comprendido entre enero de 2010 y el 31 de diciembre del 2015, las cifras anuales muestran una disminución gradual de la cantidad de accidentados con resultado de muerte, habiendo fallecido 167 trabajadores mineros.

## Red Nacional de Vigilancia Volcánica

La Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) constituye un programa de carácter nacional que, a nivel institucional, depende de la Subdirección Nacional de Geología. Sus actividades se desarrollan a través del Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS) ubicado en la ciudad de Temuco, la Oficina Técnica en Coyhaique y el Programa de Riesgos Volcánicos (PRV).

La RNVV corresponde al Programa 02 de la Ley de Presupuestos de SERNAGEOMIN, el cual contó un presupuesto de M\$4.197.009, con una ejecución de M\$4.070.730, generando los siguientes resultados:

- Se realizó el monitoreo instrumental en línea y en tiempo real para los 43 volcanes más activos de Chile, mediante 232 estaciones de vigilancia instaladas para la transmisión en línea desde las distintas estaciones al OVDAS en Temuco (140 estaciones sismológicas, 23 GPS, 14 inclinómetros, 39 cámaras IP, 3 cámaras IR, 11 medidores de gases DOAS, 2 estaciones acústicas); adicionalmente, se cuenta con 6 nodos satelitales, 56 nodos informáticos y 67 repetidoras independientes, para un total de 361 puntos de red. La disponibilidad operativa de las estaciones alcanzó un promedio anual de 78,1% (97% de la meta). Durante el año, la funcionalidad de algunas estaciones se vio afectada por factores climáticos, problemas atípicos de radiomodem, problemas de interferencia con terceros, servicio de internet limitado e inestable, lo que afecta que se pierda conectividad, a pesar que la red de estaciones estuvo operativa la mayor parte del tiempo.
- Se amplió la red instrumental, con 43 nuevas estaciones para 19,83 volcanes equivalente, respecto de 38 estaciones programadas (113,2%) y se readecuaron 16 estaciones respecto de 13 programadas (123,1%). Esto último permite corregir adecuaciones de los sitios (sitio sensor o estructuras) instalados en los años 2009 y 2010 o de aquéllos que por inclemencias del tiempo, daños de terceros se han deteriorado, partiendo por los volcanes categoría I de peligrosidad, ya que corresponde a las primeras instalaciones; además, se reinstala instrumentación (cambios de equipos, recableado, actualizaciones de instrumental o correcciones que ameritan) una vez que el punto es visitado con el objetivo de actualizar su estándar.
- Se puso en marcha el proyecto de monitoreo piloto de la actividad del volcán Burney, ubicado en la comuna de Puerto Natales, región de Magallanes y territorio Antártico, ampliando la zona de cobertura de la RNVV. El proyecto partió el 3 de noviembre de 2015, luego de que se informara el avance del testeado de la tecnología ante las condiciones ambientales de la zona y la capacidad de recarga de baterías mediante paneles solares.

- Se realizó mantenimiento correctivo y preventivo de 105 puntos de red, superior a los 80 puntos de red programados (131,3%); de ellos, 74 correspondieron a mantenimiento correctivo y 31 a mantenimiento preventivo. En el caso de la Oficina Técnica de Coyhaique, se efectuaron 20 puntos de mantenimiento adicionales, 7 preventivo respecto de 10 estaciones programadas y 13 de nodos y repetidoras, sobre 10 programados; además, de 2 puntos de mantención correctiva de nodos y repetidoras en Aysén.
- En el período, se realizaron investigaciones en sismología volcánica en la zona de la falla Liquiñe-Ofqui sobre el nivel de actividad del volcán Llaima, en relación a la ocurrencia del terremoto Mw 8.8 en la Región del Maule; también, sobre la sismicidad del complejo volcánico Laguna del Maule; respecto del estrés durante las fases pre y post eruptivas del Complejo Volcánico Puyehue Cordón-Caulle; clasificación automática de eventos volcánicos (proyecto Conicyt con la Universidad de la Frontera), y modelamiento de sismos LP y tremor del volcán Villarrica. No hubo avance en las investigaciones sobre sismicidad LP del volcán Villarrica del período 2010-2013, debido a las crisis de los volcanes Villarrica (erupción 03/03/2015) y Calbuco (erupción 22/04/2015) principalmente, y en menor proporción Copahue, Guallatiri y Chaitén, sin dejar el monitoreo continuo de los demás volcanes monitoreados.
- Se realizaron muestreos geoquímicos directos de aguas y gases OVDAS, se tomaron medidas de gases a través de DOAS, Cámara UV e IR OVDAS; Mediciones de líneas EDM en los volcanes Villarrica y Llaima, para deformación volcánica OVDAS y se hicieron campañas de medición de GPS portátiles OVDAS. El resultado de este compromiso a diciembre, fue de 182%.
- Se puso a disposición de público dos nuevos Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR), Chaitén y San Pedro, lo que acumuló 16 MPR respecto del total de 32 Volcanes en categoría I y II de peligrosidad vigentes en el año 2013. En materia del indicador del Formulario H 2015 "Porcentaje de Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR) elaborados respecto del total de Volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad", el resultado acumulado es de 50% (16/32), con 100% de cumplimiento.
- Se trabajó en otros 6 MPR a publicación y envío a edición (excluidos Chaitén y San Pedro) cuyo avance fue de 4,47 mapas (75%). En estos últimos, se incluye la publicación de los MPR del volcán Láscar y Cerro Azul-Quizapu, que son base del indicador del Formulario H 2015, aplicando una nueva metodología de pronóstico de dispersión piroclastos de caída para el volcán Láscar, y un mejoramiento de aspectos metodológicos en el Cerro Azul Quizapú, que implicó ampliar su proceso editorial entre los autores y el Comité Editor.
- En cuanto a mapas geológicos de volcanes, que están para publicar y/o envío a edición, el avance fue de 1,58 respecto de 3 mapas programados (52,7%).

- En el año 2015, se completaron 126 días en atención de crisis volcánica: 89 días destinados al Volcán Villarrica (3 en alerta roja y 86 en alerta naranja); por su parte, al Volcán Calbuco un total de 37 días (28 alerta roja y 9 alerta naranja).
- La RNVV emitió 132 Reportes mensuales de Actividad Volcánica, destinados a 11 regiones. Adicionalmente, 197 RAV y REAV adicionales con informes para volcanes específicos (Copahue en alerta amarilla y Villarrica a Diciembre en verde, Láscar en alerta amarilla en Noviembre y verde en Diciembre, Calbuco y Chaitén también a esa fecha en verde). Los RAV y los REAV fueron distribuidos a la ONEMI, a la Dirección Meteorología de Chile, al Centro de Alerta Temprana, Intendencias, Municipalidades y al Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile. En total, se emitieron 329 reportes de actividad volcánica, incluyendo los RAV mensuales, RAV adicionales para volcanes específicos y Reportes Especiales de Actividad Volcánica (REAV).

## Plan Nacional de Geología

El Plan Nacional de Geología (PNG) tiene por objetivo dotar al país de una cobertura completa de cartografía geológica básica, a escala 1:100.000, cartografía geofísica, a escala 1:100.000 y 1:250.000, y de cartografía geoquímica, a escala 1:250.000, elaborada de manera sistemática y con metodologías modernas, con una planificación de la producción a largo plazo, con cobertura integrada y estandarización de escalas. El área territorial a cubrir, desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, corresponde a la que habita la mayor parte de la población.

El PNG fue previsto originalmente desarrollarlo en un plazo de 10 años, desde el año 2011 al 2020, cubriendo la zona comprendida entre los paralelos 18° al 47° Sur, con 585.700 Km<sup>2</sup> y una inversión total de MMUS\$ 215 (10.000 M\$/año). La formulación original de este proyecto comprometió la publicación de 200 cartas completas de geología básica a escala 1:100.000, 100 cartas geofísicas escala 1:100.000 con base en el levantamiento aeromagnético y aerodiométrico de 2.050.000 km de línea de vuelo y, al menos 25 cartas geoquímicas a escala 1:250.000.

En una primera etapa, el PNG está focalizado en la zona comprendida entre los paralelos 18° y los 30°S, con un área de 271.777 Km<sup>2</sup> (134 cartas), con el objetivo de cubrir el 84% de esa superficie con 106 cartas de geología básica, para lo cual requería de una inversión estimada de MM\$29.781. El programa contempló también desarrollar 50 nuevas cartas geofísicas y 6 cartas geoquímicas. Con anterioridad a este programa, el avance en la cartografía de geología básica de esta área, era de 34 cartas (72.217 Km<sup>2</sup>).

El Plan Nacional de Geología corresponde al Programa 03 de la Ley de Presupuestos de Sernageomin, encontrándose en su quinto año de operación; para lo cual dispuso de un presupuesto

de M\$7.520.278 de los cuales ejecutó M\$7.435.374. Las metas en geología básica han debido ajustarse según los recursos presupuestarios anualmente aprobados, extendiendo la finalización de la primera etapa desde el año 2013 hasta el año 2017. En los Informes de Metas Presidenciales del año 2015, se efectuó una revisión de los compromisos para el período 2016-2018.

Para el año 2016, no se autorizaron recursos para el levantamiento aerogeofísico, que consideraba levantar información de magnetometría para 9 cuadrángulos a escala 1:100.000 de la parte sur de la región de Tarapacá, esto impactará la entrega de cartas magnéticas de alta resolución a los equipos de profesionales que están trabajando en terreno la cartografía de geología básica. Para el año 2017, debiera contarse con los recursos para dar continuidad al programa de geofísica.

Para los años de 2011 – 2018 se han planteado los objetivos de:

- 72 nuevas cartas de geología básica, a escala 1:100.000, con 156.764 Km<sup>2</sup>, con lo que se completará el 100% de la cartografía de la zona cordillerana de la costa, del valle central y la pre-cordillera desde el 18° a los 30°S.
- 50 cartas geofísicas en la misma zona, escala 1:100.000, 108.000 Km<sup>2</sup>, lo que generará una base de datos geofísicos (magnetometría y espectrometría de rayos gamma de potasio, torio y uranio) en las zonas de Arica-Parinacota, Taltal-Antofagasta, Vallenar - Copiapó – Taltal, La Serena - Vallenar, considerando levantamientos aerogeofísicos de aproximadamente 2.050.000 km lineales (líneas de vuelo cada 500 m).
- 6 cartas geoquímicas de sedimentos, a escala 1:250.000, 72.000 Km<sup>2</sup>, que serán publicadas en formato digital, conteniendo información de 59 elementos químicos para las hojas Arica, Pisagua, Iquique, Copiapó, Vallenar y La Serena.

El PNG es una Meta Presidencial del Programa de Gobierno de S.E. la Presidenta Michelle Bachelet, y los compromisos y su avance mensual son reportados ante el Ministerio de Minería y de la SEGPRES. Esta información geológica básica, geofísica y geoquímica, es de mucha utilidad para la exploración de recursos minerales, hídricos y energéticos.

Los resultados del PNG al finalizar el año 2015 (quinto año de ejecución) mostraron el siguiente avance:

- Se puso a disposición pública 7 Mapas de geología Básica, a escala 1:100.000, aumentando la superficie en 14.617 Km<sup>2</sup> (cartas Guaviña, Sierra de Varas, Iglesia Colorada-Cerros del Potro, Cerro Mondaquita, Río Chollay-Matancillas, Cajón del Encierro, y Mamiña). Por lo tanto, se cuenta al 31 de diciembre de 2015 con un resultado del indicador de 61,2% (82/134), que territorialmente equivale a 171.412 Km<sup>2</sup> de la zona comprometida entre los 18° a 30°S. Adicionalmente, se avanzó en 7,42 cartas de geología básica para envío a edición, de 9 reprogramadas; de las cuales 8 se incorporarán a publicación en el año 2016.

- Además, el PNG revisó el avance anual y los compromisos para el periodo 2016 – 2018, considerando los mapas que deberán ser entregados a edición anualmente y aquéllos en proceso de levantamiento de información geológica. Al respecto, la evaluación condujo a una reprogramación en diciembre.
- En geofísica, el PNG debía completar una meta de 38,1% de cobertura en el año 2015, correspondiente a 51 cartas magnéticas de alta resolución con levantamiento de información, respecto de un total de 134. Al 31 de diciembre, el cumplimiento del indicador fue de 100%, correspondiente al levantamiento aerogeofísico de 12 cartas magnéticas (magnetometría y radiometría), que se suman a 39 acumuladas hasta el año anterior (2014). Estas fueron Punta Tetas, Antofagasta, Palestina, Oficina Domeyko, Blanco Encalada, Pampa Remiendos, Aguas Blancas, Augusta Victoria, Punta Posallaves, Sierra Vicuña Mackenna, Los Vientos, Sierra de Varas, más 4 cartas en forma parcial (Península de Mejillones, Mejillones, Baquedano y Pampa Unión), éstas últimas se contabilizarán en años siguientes, una vez que sean completadas.
- En geoquímica, al 31 de diciembre de 2015 se encuentra publicada la Base de Datos N° 3 de Geoquímica de Sedimentos de la Hoja Pisagua. La Base de Datos de Geoquímica de sedimentos de la Hoja la Serena, se entregó a edición en Noviembre del 2015, por lo que podrá completarse en el primer semestre del año 2016. Ambas bases de datos se elaboran a escala 1:250.000 y considera cada una 59 elementos químicos geo-referenciadas.
- Además, producto de los aluviones en la Región de Atacama de marzo del 2015, se comprometió la realización de 3 informes registrados, con los siguientes avances: Informe preliminar sobre Geoquímica de la Cuenca del Río de Aysén, Informe Registrado de Evaluación geoquímica del impacto de los aluviones de Marzo en la cuenca del río Copiapó, y finalmente, versión final del Informe de la cuenca del río Salado, para envío a edición. También se trabajó en el levantamiento de información de las bases de datos de geoquímica de sedimentos para las Hojas Copiapó, Salvador y Vallenar.
- Dentro del compromiso de Convenio de Desempeño Colectivo se elaboró el "Manual de Normas y Metodologías aplicables a la producción de Mapas de Geoquímica de Sedimentos", con un cumplimiento del 100%.

La dotación máxima autorizada para el Plan Nacional de Geología, para el año 2015 es de 102 funcionarios, distribuida en: 64 Geólogos, 12 Cartógrafos, 10 Apoyo profesional/técnico (Laboratorio) e Informático y 16 Apoyo administrativo y Asistentes Logístico.

## 3.2. Resultados de los Productos Estratégicos y aspectos relevantes para la ciudadanía

### 3.2.1. Resultados de la gestión por Productos Estratégicos

En el año 2015, SERNAGEOMIN incrementó el nivel de actividad y volumen de sus productos estratégicos, gracias al fortalecimiento de los procesos de planificación estratégica y la mayor coordinación al interior de los equipos de trabajo, siendo incorporados nuevos sistemas de gestión lo que ha facilitado revisar los procedimientos y metodologías de trabajo en las áreas de minería y geología, cumpliendo con los compromisos institucionales los que se informaron mensualmente en el Tablero de Indicadores. La ejecución del gasto del Servicio en el año 2015 asciende a un valor M\$ 31.451.508, lo que permitió entregar los productos estratégicos de la Institución a sus clientes externos, de acuerdo al siguiente detalle:

#### Producto Estratégico N° 1: Fiscalización

##### Subproducto N° 1.1: Seguridad Minera

La fiscalización comprende un conjunto de actividades entre las que destacan inspecciones a instalaciones/faenas, investigaciones de accidentes graves y fatales, revisión de proyectos de explotación minera, revisión y autorización de vehículos para transporte de explosivos de proyectos de explotación, seguimiento de acciones correctivas, atención de requerimientos extraordinarios, entre otras. Los resultados de fiscalización en seguridad minera se lograron con una dotación promedio anual de 69 fiscalizadores y 20 Asistentes Técnicos.

Los fiscalizadores para realizar sus tareas contaron con mayores recursos tecnológicos y mejoras en la calidad y control, destacando la operatividad del Sistema de Información Minero en Línea 2.0 (SIMIN 2.0) en base a su segundo año de funcionamiento, que permite una interacción en tiempo real entre el Servicio y las empresas de la industria minera. Además, se implementaron mejoras a dicho sistema, de acuerdo al aprendizaje que se obtuvo del año 2014 en la operatividad misma de la plataforma y las necesidades de la industria.

La ejecución del Programa de Seguridad Minera alcanzó la suma de M\$5.296.861, lo cual corresponde al 98,8% de ejecución.

El presente cuadro muestra las fiscalizaciones para los años 2014 y 2015

| VARIABLE  | Efectivo 2014 | Meta reformulada 2015 | Efectivo 2015 | Variación 2015/2014 |
|---|---------------|-----------------------|---------------|---------------------|
| Fiscalizadores/Inspectores (N°)                       | 73            | -                     | 69            | -5,5%               |
| Fiscalizaciones/Inspecciones realizadas (N°)          | 12.628        | 11.634                | 12.364        | -2,1%               |
| Proyectos de Explotación regularizados/aprobados (N°) | 820           | 639                   | 801           | -2,3%               |

- a) El indicador "Porcentaje de instalaciones/faenas fiscalizadas en año t respecto del total de instalaciones /faenas mineras registradas en el año t-1" se mide por cuarto año consecutivo. La meta reformulada establecida en el Formulario H 2015 fue de 131,3% con base en el numerador de 11.634 inspecciones y de 8.860 instalaciones/faenas mineras en el denominador. La Fiscalización en Seguridad Minera, ejecutada y acumulada al 31 de diciembre de 2015, a nivel país alcanzó a 12.364 inspecciones, con un resultado efectivo de 139,5%, es decir un sobre cumplimiento de 106,3% respecto a la meta. Es preciso señalar que hay instalaciones y faenas que son fiscalizadas más de una vez al año.

No obstante, cabe mencionar que la meta 2015 inicial de 12.900 fiscalizaciones, se realizó un ajuste, en base a la catástrofe del norte ocurrida en el mes de marzo principalmente en la Región de Atacama, y en menor medida las regiones de Antofagasta y Coquimbo, en Copiapó, se perdió e inhabilitó casi la totalidad de las instalaciones por más de un mes y la operatividad de los procesos se retomaron en los meses próximos a la estabilización de la región.

Los resultados de las fiscalizaciones a nivel de Direcciones Regionales se muestran en el siguiente cuadro:

| FISCALIZACIONES MINERAS 2015   | DIRECCIONES REGIONALES |            |              |              |              |              |            |            |            | TOTAL 2015    |
|--|------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|---------------|
|  | XV                     | I          | II           | III          | IV           | ZC           | VI         | ZS         | XII        |               |
| <b>Fiscalizaciones Ejecutadas (N°)</b>   | <b>365</b>             | <b>490</b> | <b>1.783</b> | <b>2.732</b> | <b>3.711</b> | <b>1.900</b> | <b>477</b> | <b>684</b> | <b>222</b> | <b>12.364</b> |
| Participación relativa Regional (%)  | 3%                     | 4%         | 14%          | 22%          | 30%          | 15%          | 4%         | 6%         | 2%         | 100%          |
| <b>Instalaciones Identificadas 2014 (N°)</b>                                     | <b>105</b>             | <b>211</b> | <b>1.447</b> | <b>2.775</b> | <b>2.094</b> | <b>1.488</b> | <b>308</b> | <b>210</b> | <b>222</b> | <b>8.860</b>  |
| % de Avance de las Fiscalizaciones en relación a las Instalaciones Identificadas | 348%                   | 232%       | 123%         | 98%          | 177%         | 128%         | 155%       | 326%       | 100%       | 139,5%        |

Las Direcciones Regionales de Coquimbo y Atacama muestran el nivel más alto de ejecución de fiscalizaciones, con una participación de 30% y 22% respectivamente, seguidas por la Dirección Zona Central (Valparaíso, RM y O'Higgins) y Antofagasta.

- b) El indicador "Tasa de frecuencia de accidentes incapacitantes durante el año t, por mil, respecto del promedio de fiscalizaciones realizadas el año t-1, t-2 y t-3", busca relacionar las fiscalizaciones con la accidentabilidad en faenas mineras. La meta en el Formulario H 2015 fue de 0,22 unidades, indicador que considera en el numerador la tasa de frecuencia de accidentes de las empresas mandantes y contratistas, las horas persona trabajadas en la minería y en el denominador el promedio de la suma de las fiscalizaciones de los años t-1, t-2, t-3. La tasa de frecuencia de accidentes dio como resultado 2,12, lo que respecto a un promedio de fiscalizaciones de 10.583 muestra un resultado del indicador de 0,20. Este resultado constituye un sobrecumplimiento de un 113,8% respecto de la meta, el cual se



explica porque la accidentabilidad sigue a la baja en la industria minera, aunque mostrando una marcada estabilización, debido a que las empresas de la industria minera, reguladas por la Ley 20.123, aplican la mejora continua a la seguridad de las operaciones, a la constante supervisión sobre la prevención de riesgos ejercida por ellas y por los organismos fiscalizadores (12.364 fiscalizaciones), coherente con una política gubernamental de aumentar la cantidad fiscalizadora del Estado, tanto en calidad como en frecuencia, para constatar el fiel cumplimiento de la normativa vigente en seguridad minera y contribuir a una mejor gestión preventiva de la seguridad en el sector minero.

- c) El indicador "Porcentaje de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t en relación al N° total de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t", corresponde al número de accidentes informados por las empresas mineras e investigados por el Servicio, acorde a lo definido en el artículo 77 del Reglamento de Seguridad Minera, para el período de medición.

Por cada accidente fatal y grave, el Servicio comprometió realizar a lo menos dos fiscalizaciones, para efectos de la medición y cálculo del indicador el control y seguimiento es por "caso cerrado", por lo cual, la fecha de corte para el control del año 2015 fue el 30 de octubre, dejando para el año siguiente todos aquellos accidentes que ocurran con posterioridad a esta fecha. Bajo esta consideración, se tomaron los resultados entre noviembre de 2014 y octubre de 2015 que muestran un total de 87 faenas mineras con accidentes graves (72) y fatales (15) ocurridos y sus respectivas fiscalizaciones en el periodo indicado, dando cumplimiento en un 100% a las 2 fiscalizaciones por cada accidente, en las distintas Direcciones Regionales:

| Concepto   | DIRECCIONES REGIONALES |           |           |           |          |           |          |          |          |           |
|--|------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
|  | XV                     | I         | II        | III       | IV       | ZC        | VI       | ZS       | XII      | TOTAL     |
| N° de faenas mineras con AG y Fat. ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t         | 4                      | 13        | 14        | 14        | 9        | 10        | 8        | 8        | 7        | 87        |
| <b>N° total de faenas mineras con AG y Fat. ocurridos en año t</b>   | <b>4</b>               | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>14</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>8</b> | <b>8</b> | <b>7</b> | <b>87</b> |
| Porcentaje de faenas mineras con AG y Fat. ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t | 100%                   | 100%      | 100%      | 100%      | 100%     | 100%      | 100%     | 100%     | 100%     | 100%      |

El siguiente cuadro muestra a su vez la evolución anual de accidentes y víctimas de accidentes, para el periodo 2010 - 2015:

| ACCIDENTES                                 | Año 2010 | Año 2011 | Año 2012 | Año 2013 | Año 2014 | Año 2015 |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Accidentes con consecuencia de muerte (Nº) | 41       | 27       | 22       | 25       | 23       | 14       |
| Víctimas de accidentes fatales (Nº)        | 45       | 29       | 25       | 25       | 27       | 16       |
| Accidentes graves (Nº)                     | 34       | 38       | 55       | 58       | 55       | 75       |

En los últimos años se aprecia una clara tendencia hacia la baja en la cantidad de accidentes con resultado de muerte en la Minería de Chile. En el período comprendido entre enero del 2010 y el 31 de diciembre del 2015, fallecieron un total de 167 trabajadores mineros. Durante enero – diciembre 2015, se registraron 16 víctimas de accidentes fatales y 70 víctimas de accidentes graves, totalizando en 86 los lesionados fatales y graves. La mayor cantidad de fallecidos durante 2015 pertenecían a la pequeña minería (14 víctimas) seguida por la mediana minería (2 víctimas) y gran minería (0 víctimas).

Cabe consignar que en el período 2010-2015, el 57,49% de los accidentes con resultado de muerte ha ocurrido en la pequeña minería, y que la principal causa de las fatalidades se debe a la caída de rocas en minas subterráneas.

## Subproducto Nº 1.2: Regularización de Proyectos de Explotación

La revisión de Proyectos de Explotación constituye una actividad regular en la institución. El indicador “Porcentaje de proyectos de explotación revisados en año t respecto de los ingresados en año t”, fijó una meta reformulada para el año 2015 de un 79,9%, sobre la base de 639 proyectos de explotación estimados a revisar, respecto de una estimación de 800 proyectos recibidos válidamente. Al 31 de diciembre del año 2015, se revisaron 801 de un total de 892 proyectos de explotación recibidos y que cumplen con el artículo 22 del Reglamento de Seguridad Minera. Lo anterior implicó 89,8% de proyectos revisados, con un sobrecumplimiento de 112,4%. Esta tarea considera la revisión de todos los proyectos de explotación menores a 5.000 TPM que ingresan anualmente al Servicio.

El comportamiento de las Direcciones Regionales en la recepción y revisión de proyectos de explotación minera (menores a 5.000 TPM) efectuadas al 31 diciembre de 2015, se muestra en el siguiente cuadro:

| PROYECTOS DE EXPLOTACION MINERA                 | DIRECCIONES REGIONALES |     |     |     |     |     |     |      |     | TOTAL 2015 |
|---|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------------|
|   | XV                     | I   | II  | III | IV  | ZC  | LBO | ZS   | XII |            |
| Proyectos de Explotación Minera Revisados (Nº)  | 6                      | 10  | 64  | 172 | 394 | 118 | 20  | 13   | 4   | 801        |
| Proyectos de explotación Minera Ingresados (Nº) | 6                      | 11  | 68  | 188 | 444 | 135 | 21  | 13   | 6   | 892        |
| % de proyectos revisados/Proyectos Ingresados   | 100%                   | 91% | 94% | 91% | 89% | 87% | 95% | 100% | 67% | 89,8%      |

Proyectos Ingresados = Proyectos ingresados 2015 + Bolsa de arrastre 2014 (noviembre - diciembre).

## Producto Estratégico N° 2: Asistencia Técnica

### Subproducto N° 2.1: Constitución de Concesiones Mineras de Explotación y Exploración

El Departamento de Propiedad Minera contó con una dotación de 43 inspectores - ingenieros revisores de expedientes, y 20 asistentes técnicos. Por su parte, el presupuesto final por Ley fue de M\$2.526.234 y la ejecución presupuestaria alcanzó M\$2.506.802.

Como se describe en el cuadro siguiente, durante el año fueron revisados y despachados 8.630 expedientes de mensuras (concesiones de explotación), un 25,9 % menos que los 11.650 del año 2014. La meta de tiempo promedio de revisión de 60 días, fue superada alcanzándose un efectivo de 40,1 días por expediente (346.450 días/8630 expedientes), esto equivale a una reducción del tiempo de revisión de un 38,3%.

| ASISTENCIA TÉCNICA EN CONCESIONES MINERAS                                | Efectivo 2013 | Efectivo 2014 | Efectivo 2015 | Variación 2015/2014 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------------|
| Expedientes de explotación (mensuras) despachados (N°)                   | 12.535        | 11.650        | 8.630         | -25,9%              |
| Tiempo promedio de despacho expedientes de explotación (días/expediente) | 133           | 65            | 40,1          | -38,3%              |
| Expedientes de exploración (pedimentos) despachados (N°)                 | 26.517        | 23.740        | 19.654        | -17,2%              |
| Tiempo promedio de despacho expedientes de exploración (días/expediente) | 20            | 25,9          | 20            | -23%                |

El comportamiento regional de la actividad de explotación minera muestra a las Direcciones Regionales de Atacama con 103,4% y Antofagasta con 96,6%, mientras que el resto de las regiones el resultado promedio es de 60,4%.

| EXPEDIENTES DE EXPLOTACION MINERA (MENSURAS)   | DIRECCIONES REGIONALES |       |       |        |       |       |       | TOTAL 2015 |
|--|------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------------|
|  | XV                     | I     | II    | III    | IV    | ZC    | ZS    |            |
| Número de revisión y despacho de expedientes de explotación minera (estimado a nivel regional) | 540                    | 1.440 | 1.950 | 3.330  | 1.550 | 1.215 | 720   | 10.745     |
| Expedientes de explotación minera despachados (N°)   | 106                    | 822   | 1.884 | 3.444  | 1.062 | 844   | 468   | 8.630      |
| Porcentaje de Expedientes de explotación Minera despachados respecto del estimado regional     | 19,6%                  | 57,1% | 96,6% | 103,4% | 68,5% | 69,5% | 65,0% | 80,3%      |
| Tiempo promedio de despacho expedientes de explotación minera (días/expediente)                | 23                     | 24    | 52    | 38     | 44    | 37    | 37    | 40         |

- a) El indicador "Tiempo Promedio de Despacho de Informes Técnicos de Mensuras" comprometió una meta reformulada de 75,4 días. La reprogramación se debió a razones del evento climático

ocurrido los días 24 y 25 de Marzo del 2015 en el Norte de nuestro país, afectando particularmente a las Direcciones Regionales de Atacama y en menor medida de Antofagasta y Coquimbo, y la estimación del denominador del indicador, con 10.745 informes técnicos. Al 31 de diciembre 2015, se revisó y despachó 8.630 mensuras (expedientes de explotación minera), ocupando en total 346.450 días para su revisión y despacho, lo que implica un promedio de 40,1 días por informe, con un sobrecumplimiento de 187,8% respecto de la meta. Este rendimiento se explica por: la fuerte caída en el ingreso de las solicitudes de mensuras remitidas por los Tribunales, en conjunto con el uso de tecnología GPS tanto terrestre como aérea (helicóptero para el acercamiento a los puntos a medir) aplicada a la revisión de expedientes de mensuras. El impacto real de la catástrofe resultó en un menor ingreso de expedientes remitidos por los Tribunales a las DR del Servicio, que concentran casi el 50% de los ingresos de los expedientes, además de evidenciar una baja en la actividad de constitución de propiedad minera.

- b) El proceso de revisión y despacho de Informes de Expedientes de Exploración (pedimentos), ha venido mejorando los tiempos de respuestas. En el año 2014, se utilizó un promedio de 25,9 días promedio el despacho de 23.740 expedientes de exploración minera y durante el año 2015 mejora a 20 días promedio el despacho de 19.654 expedientes de exploración minera, siendo revisados en 392.157 días. Con la experiencia y aprendizaje de años anteriores, los equipos de trabajo han podido mejorar la productividad. En el año 2015, los procesos de propiedad minera certificados bajo la Norma ISO 9001:2008, se fortalecieron favoreciendo el buen desempeño en los tiempos de respuesta de todas las Direcciones Regionales.

El comportamiento de las Direcciones Regionales en la actividad de exploración minera muestra a la DR Centro con 111,5%, Atacama con 96,1% y Coquimbo con 88,9%, mientras que el resto de las regiones el resultado promedio es de 69,5%. Las DR con menores tiempos promedio de despacho de pedimentos, son: Arica y Parinacota (3,2 días), Coquimbo (13,8 días), Zona Sur (16,9 días), Atacama (17,4 días), y Zona Centro (18,1 días).

| EXPEDIENTES DE EXPLORACION MINERA<br>(PEDIMENTOS)   | DIRECCIONES REGIONALES |       |       |       |       |        |       | TOTAL<br>2015 |
|---|------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|---------------|
|   | XV                     | I     | II    | III   | IV    | ZC     | ZS    |               |
| Número de revisión y despacho de expedientes de exploración minera (estimado a nivel regional)) | 1.250                  | 4.000 | 7.250 | 4.750 | 2.000 | 1.500  | 4.250 | 25.000        |
| Expedientes de exploración minera despachados (Nº)  | 497                    | 3.207 | 4.846 | 4.565 | 1.777 | 1.672  | 3.090 | 19.654        |
| Porcentaje de expedientes de exploración despachados respecto del estimado regional             | 39,8%                  | 80,2% | 66,8% | 96,1% | 88,9% | 111,5% | 72,7% | 78,6%         |
| Tiempo promedio despacho expedientes de exploración (días/informe)                              | 3                      | 20    | 29    | 17    | 14    | 18     | 17    | 20            |

## Subproducto N° 2.2: Fiscalización Ambiental

Sernageomin asiste técnicamente a la autoridad ambiental en materias que como Organismo Competente se nos convoca, contribuyendo con el desarrollo sustentable de la minería y con la prevención y disminución del riesgo ambiental, coordinando la participación del Servicio en el marco del Sistema de Evaluación Impacto Ambiental (SEA) y efectuando fiscalizaciones ambientales en terreno con la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), a través del Subprograma de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental. Es función del Servicio la revisión de planes de cierre de faenas mineras y la fiscalización de dichos planes conforme a lo establecido en la Ley 20.551, sobre Cierre de faenas e Instalaciones Mineras, así como investigar y apoyar a otros servicios del Estado en materias relacionadas con la minería y medio ambiente. El presupuesto final con que contó el recientemente creado Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas fue de M\$1.642.602, del cual ejecutó la suma de M\$1.621.092 (lo que implica un 98,69% de ejecución), con una dotación de 33 funcionarios.

Respecto del indicador "Fiscalizaciones ambientales realizadas a instalaciones/faenas mineras en año t, respecto de las incluidas en el Subprograma de Fiscalización para el año t, entregado por la Superintendencia del Medioambiente", esta Unidad realizó 53 fiscalizaciones ambientales programadas mandatadas por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) La meta en fiscalización ambiental para el período era de 53, por lo cual su cumplimiento fue de 100%. Además, se realizaron 10 fiscalizaciones adicionales corresponden a requerimientos del Servicio debido a denuncias, por lo tanto en total se ejecutaron 63 fiscalizaciones, con un cumplimiento de 119% (63/53). Excluidas las denuncias, la mayor fiscalización ambiental se realizó en la Dirección Regional de Atacama, con 122%.

| FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (SMA)                                | DIRECCIONES REGIONALES |          |          |          |          |          |          |          | TOTAL<br>L 2015 |
|--|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|
|  | XV                     | I        | II       | III      | IV       | ZC       | ZS       | XII      |                 |
| Meta de Fiscalización Ambiental Programada (N°)              | 6                      | 10       | 7        | 9        | 7        | 7        | 3        | 4        | 53              |
| Fiscalizaciones Ejecutadas según programa (N°)               | 5                      | 10       | 7        | 11       | 7        | 7        | 3        | 3        | 53              |
| Fiscalizaciones No Programadas por denuncias (N°)            | 2                      | 2        | 2        | 0        | 1        | 0        | 2        | 1        | 10              |
| Total de Actividades de Fiscalizaciones ejecutadas (N°)      | 7                      | 12       | 9        | 11       | 8        | 7        | 5        | 4        | 63              |
| Porcentaje de Fiscalizaciones ejecutadas respecto de la meta | 117<br>%               | 120<br>% | 129<br>% | 122<br>% | 114<br>% | 100<br>% | 167<br>% | 100<br>% | 119%            |

## Subproducto N° 2.3: Evaluación y Seguimiento de Declaraciones (DIA) y Estudios de Impacto Ambiental (EIA) con Componentes Geológicos y/o Mineros

Como se aprecia en los cuadros siguientes, se realizó la evaluación de 66 Estudios de Impacto Ambiental (EIA), el Servicio se pronunció sobre 31 EIA, además realizó la evaluación de 35 Adendas

de EIA, con cero días fuera de plazo legal. En el periodo 2012-2015, todos los expedientes de EIA revisados y despachados se han realizado con 0 expedientes fuera de plazo legal. La demanda de este producto es aleatoria y depende de factores externos. Durante el año 2015, hubo un flujo de expedientes de EIA inferior a lo esperado (35).

| ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL                            | DIRECCIONES REGIONALES Y ZONALES |          |          |           |          |           |           |          |          |          | TOTAL 2015 |
|--|----------------------------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|
|  | XV                               | I        | II       | III       | IV       | ZC        | ZS        | XII      | ZN       | ZCS      |            |
| Meta de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental (Nº) | 1                                | 2        | 8        | 5         | 1        | 3         | 8         | 2        | 1        | 4        | 35         |
| Estudios de Impacto Ambiental evaluados (Nº)             | 0                                | 0        | 2        | 5         | 1        | 14        | 8         | 0        | 0        | 1        | 31         |
| Adendas de Estudios de Impacto Ambiental evaluados (Nº)  | 0                                | 5        | 2        | 5         | 3        | 7         | 11        | 0        | 0        | 2        | 35         |
| <b>Total EIA + Adendas de EIA</b>                        | <b>0</b>                         | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>21</b> | <b>19</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>3</b> | <b>66</b>  |
| Porcentaje de Estudios evaluados respecto de la meta     | 0%                               | 250%     | 50%      | 200%      | 400%     | 700%      | 238%      | 0%       | 0%       | 75%      | 189%       |

El Servicio se pronunció sobre 305 DIA (incluyendo 191 DIA y 114 Adendas de DIA), con 70 pronunciamientos menos de la meta estimada. Se debe considerar que la demanda de este producto es aleatoria y depende de factores externos, por lo que durante el año 2015, hubo un flujo de expedientes de DIA inferior a lo esperado (375). El resultado del año 2015, al igual que en el año 2014, mostró 0 evaluaciones de DIA fuera de plazo legal.

| DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL                            | DIRECCIONES REGIONALES Y ZONALES |           |           |           |          |           |           |           |          |          | TOTAL 2015 |
|---|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|------------|
|   | XV                               | I         | II        | III       | IV       | ZC        | ZS        | XII       | ZN       | ZCS      |            |
| Meta de evaluación de Declaraciones de Impacto Ambiental (Nº) | 3                                | 18        | 75        | 50        | 9        | 70        | 119       | 20        | 1        | 10       | 375        |
| Declaraciones de Impacto Ambiental evaluadas (Nº)             | 3                                | 9         | 30        | 32        | 6        | 36        | 39        | 35        | 0        | 1        | 191        |
| Adendas de Declaraciones de Impacto Ambiental evaluadas (Nº)  | 3                                | 8         | 19        | 15        | 2        | 29        | 24        | 13        | 0        | 1        | 114        |
| <b>Total DIA + Adendas de DIA</b>                             | <b>6</b>                         | <b>17</b> | <b>49</b> | <b>47</b> | <b>8</b> | <b>65</b> | <b>63</b> | <b>48</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>305</b> |
| Porcentaje de Declaraciones evaluadas respecto de la meta     | 200%                             | 94%       | 65%       | 94%       | 89%      | 93%       | 53%       | 240%      | 0%       | 20%      | 81%        |

El resultado obtenido para el período en relación a los tiempos de despacho de los EIA y DIA refleja una mayor eficiencia en los equipos de trabajo, con encargados más especializados, logrando un despacho de 0 expedientes fuera del plazo legal.

## Subproducto N° 2.4: Revisión Planes de Cierre Simplificados y Planes de Cierre Generales

Conforme a la Ley 20.551 sobre Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras, fueron resueltos 745 planes de cierre simplificado, siendo menor en 37% a las revisiones efectuadas en el año 2014

(1.183), y 135 de planes de cierre generales, muy superior (542,9%) en relación a las revisiones efectuadas en el año 2014 (21). Este crecimiento, en revisiones de planes de cierre generales, se explica por el segundo año de implementación de la Ley 20.551, que exige una garantía financiera de los planes de cierre y post cierre.

| PLANES DE CIERRE   | DIRECCIONES REGIONALES |           |           |            |            |            |          |          | TOTAL 2015 |
|--|------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|----------|----------|------------|
|  | XV                     | I         | II        | III        | IV         | ZC         | ZS       | XII      |            |
| Programación Anual Planes de Cierre Simplificados (PCS) (Nº) | 7                      | 14        | 77        | 184        | 186        | 175        | 7        | 50       | 700        |
| Meta evaluación de al menos 75% de PCS (Nº)                  | 5                      | 11        | 58        | 138        | 140        | 131        | 5        | 38       | 525        |
| <b>Planes de cierre Simplificados evaluados</b>              | <b>7</b>               | <b>8</b>  | <b>56</b> | <b>162</b> | <b>329</b> | <b>172</b> | <b>8</b> | <b>3</b> | <b>745</b> |
| Porcentaje de PCS evaluados respecto de la meta              | 140%                   | 73%       | 97%       | 117%       | 235%       | 131%       | 160%     | 8%       | 142%       |
| <b>Planes de cierre Generales evaluados</b>                  | <b>3</b>               | <b>11</b> | <b>37</b> | <b>31</b>  | <b>22</b>  | <b>25</b>  | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>135</b> |

En el mismo ámbito anterior, se cumplió con la fiscalización de Planes de Cierre (150) para cumplir una meta de 60%, ejecutándose la fiscalización de 128 Planes de Cierre de faenas mineras menores a 5.000 TPM y 41 a faenas mineras mayores a 10.000 TPM.

| FISCALIZACIONES PLANES DE CIERRE   | DIRECCIONES REGIONALES |   |    |     |    |    |    |     | TOTAL 2015 |
|--|------------------------|---|----|-----|----|----|----|-----|------------|
|  | XV                     | I | II | III | IV | ZC | ZS | XII |            |
| Fiscalizaciones Planes de cierre < a 5000 TPM programados (meta CDC 60%) | 3                      | 8 | 25 | 31  | 35 | 35 | 7  | 6   | 150        |
| Fiscalizaciones Planes de cierre < a 5000 TPM                            | 16                     | 8 | 25 | 21  | 23 | 24 | 7  | 4   | 128        |
| Fiscalizaciones Planes de cierre > a 5000 TPM                            | 2                      | 4 | 8  | 8   | 7  | 8  | 2  | 2   | 41         |

Con el objetivo de integrar las responsabilidades técnicas Sernageomin concretó en la Subdirección Nacional de Minería, la creación del Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras el 13 de Julio de 2015.

En el ámbito de implementación de la Ley 20.551, sobre Cierre de Faenas Mineras, se cumplió con la elaboración y publicación de la "Guía Metodológica para la Estabilidad Química de Faenas e Instalaciones Mineras".

#### **Levantamiento de Faenas Mineras Abandonadas y Paralizadas del País (FMA/P)**

Otra actividad regularmente realizada por el Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras, es el levantamiento de información en terreno que, para el año 2015, fue de 37 faenas mineras abandonadas y paralizadas del país (FMA/P); además, se efectuaron 19 Evaluaciones de Riesgo de FMA.

| FAENAS MINERAS ABANDONADAS Y/O PARALIZADAS         | DIRECCIONES REGIONALES |      |      |      |      |      |      |      | TOTAL 2015 |
|--|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------|
|  | XV                     | I    | II   | III  | IV   | ZC   | ZS   | XII  |            |
| Meta interna de levantamiento de FMA/P (N°)        | 2                      | 2    | 2    | 10   | 5    | 2    | 2    | 2    | 27         |
| FMA/P levantadas (N°)                              | 2                      | 4    | 9    | 10   | 5    | 3    | 2    | 2    | 37         |
| Porcentaje de FMA/P levantadas respecto de la meta | 100%                   | 200% | 450% | 100% | 100% | 150% | 100% | 100% | 137%       |

## Subproducto N° 2.5: Asistencia Técnica en Materias Geológicas

El Servicio elabora informes de asistencia técnica geológica, para contribuir a la solución de materias vinculadas a remociones en masa, planificación territorial, asentamiento humano y otros temas referidos a peligros geológicos, en respuesta a requerimientos de Autoridades Gubernamentales nacionales y regionales, entre las cuales se encuentran municipios, autoridades responsables de la planificación y uso del territorio y de aquellas preocupadas de la seguridad y prevención de la población amenazada por distintos peligros geológicos y población en general. Es una actividad permanente que desarrolla el Departamento de Geología Aplicada y la Oficina Técnica de Puerto Varas de la Subdirección Nacional de Geología.

- a) La meta para el año 2015, definida en la Matriz de Definiciones Estratégicas (Formulario A1), fue de 35 y el resultado fue de 237 asistencias técnicas de geología. La cobertura geográfica de las asistencias otorgadas, comparada con los valores efectivos para los años 2011 - 2015 por región, es la que se muestra en la siguiente tabla:

| ASISTENCIAS TÉCNICAS GEOLÓGICAS (N°)                 | REGIONES  |           |           |           |          |           |            |           |          |          |          |           |           |          |          |            |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|------------|
|  | XV        | I         | II        | III       | IV       | V         | RM         | VI        | VII      | VIII     | IX       | XIV       | X         | XI       | XII      | TOTAL      |
| Año 2011   |           | 1         | 4         |           |          | 1         | 18         | 1         | 1        | 1        |          | 3         | 3         | 3        |          | 36         |
| Año 2012   | 1         | 4         | 1         |           | 1        | 4         | 11         |           | 1        | 2        | 1        | 3         | 2         | 1        | 2        | 34         |
| Año 2013   |           | 1         | 2         |           |          | 2         | 12         | 1         | 1        | 1        |          | 1         | 9         |          |          | 30         |
| Año 2014   | 7         | 16        | 7         |           | 0        | 8         | 42         | 5         | 2        | 2        | 1        | 8         | 25        | 2        | 1        | 126        |
| Año 2015   | 4         | 18        | 11        | 10        | 2        | 3         | 173        | 3         | 1        | 1        | 0        | 2         | 8         | 1        | 0        | 237        |
| <b>Total de Asistencias Técnicas Geológicas (N°)</b> | <b>12</b> | <b>40</b> | <b>25</b> | <b>10</b> | <b>3</b> | <b>18</b> | <b>256</b> | <b>10</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>2</b> | <b>17</b> | <b>47</b> | <b>7</b> | <b>3</b> | <b>463</b> |

- b) La asistencia técnica geológica otorgada el año 2015 abarcó, entre otros, los siguientes temas por región:
- En la Región de Arica y Parinacota, se realizaron asistencias técnicas orientadas al estudio geológico en la Ex Isla el Alacrán, a solicitud de la Comisión asesora de Monumentos Nacionales de Arica y Parinacota y por apoyo técnico para evaluación geología del Morro de Arica.



- En la Región de Tarapacá, se realizaron asistencias técnicas orientadas al estudio 2014 sobre Base para Planificación Territorial Energética en el desarrollo hidroeléctrico futuro; Plan de Cierre Vertedero de Alto Molle-comuna de Iquique e información sobre suelos salinos de la comuna Alto Hospicio
- En la Región de Antofagasta, se atendió a requerimiento de la Sra. Ministra de Minería informe sobre riesgo aluvional del relleno sanitario en Antofagasta; solicitud de Información del MINVU sobre la región de Antofagasta; y atención al programa Mesa Técnica de la ONEMI Antofagasta.
- En la Región de Atacama, se atendió solicitud de la Gobernación de la Provincia de Chañaral, sobre láminas de zonas afectadas por inundación y la inclusión de dos sectores que no estaban considerados por el Servicio como zonas afectadas; solicitud de imágenes utilizadas para definir zonas de inundación, relaves y otras, requeridas por el SEREMI de Atacama; requerimiento de pronunciamiento de zonas críticas en la comuna de Alto del Carmen.
- En la Región de Valparaíso, se solicitó el estudio "Levantamiento Geo ambiental del Valle del Aconcagua; atención de información geológica de la Región de Valparaíso.
- En la Región Metropolitana, las asistencias técnicas geológicas incluyeron entre otros temas:
  - Pronunciamiento respecto del "Informe hidrogeológico Planta Champiñones Abrantes"
  - Estudio análisis áreas de riesgo precordillera. Etapa 4 comunas de Vitacura y La Florida
  - Informe de Riesgo Geológico, por terrenos con pendiente fuerte Parcela 147, Condominio Piedra de Molino, Sector Rangué, comuna de Paine.
  - Solicitud del Intendente por información en el marco del Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la RM
  - Información sobre contaminación de aguas en las comunas de Quilicura, Lampa, Tiltil, Batuco, entre otras, producto de la actividad minera existente en la provincia de Chacabuco.
- En la Región de O'Higgins, se solicitó aprobación del estudio "Medidas de Mitigación proyecto Hospedaje Matanzas, Navidad, VI Región", para terreno ubicado en Camino Centinela s/n balneario de Matanzas, comuna de Navidad y revisión de la Central Hidroeléctrica Nido de Águilas"
- En la Región del Maule, consulta sobre aguas termales en sector Nevados de Longaví
- En la Región de los Ríos, se prestó asistencia técnica en microzonificación de las áreas de peligros por remociones en masa en la localidad de Caunahue, entre Futrono y Llifén.

- En la Región de los Lagos, apoyo a las autoridades regionales en las sesiones de los COE regionales y nacionales. Sobrevuelos a volcán y levantamiento de información en terreno. Reuniones con otros organismos públicos relacionados con la emergencia, como MOP, DOH, MINVU, ONEMI, Gobernación de Llanquihue, Intendencia de Los Lagos. Atención a público y medios de comunicación; solicitando antecedentes sobre el "mapa de recursos geotérmicos" existentes en la Región de Los Lagos, individualizando 14 zonas con potencial geotérmico; solicitud de información detallada sobre los resultados de la investigación que permitió confeccionar el primer mapa de recursos geotérmicos de la Región de Los Lagos.

El Departamento de Geología Aplicada, además apoyó al área minera en la revisión de aspectos geológicos de 19 Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental (EIA y DIA), distribuidos de la siguiente forma: 1 en Arica, 9 Tarapacá, 5 Antofagasta, 2 RM, 1 en O'Higgins, 1 de Los Ríos,

## **Subproducto N° 2.6: Asistencia Técnica en Monitoreo Volcánico**

Los resultados del indicador "Porcentaje de Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR) elaborados al año t respecto del total de Volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente en el año t-1" del Programa RNVV (Programa 02) incorporados en el Formulario H 2015, muestra que el Servicio logró poner a disposición de público en la Serie de Geología Ambiental 2 nuevos Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR), correspondientes a los volcanes Chaitén y San Pedro, acumulando 16 mapas del total de 32 volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente en el año 2014. Se logró el resultado de 50% (16/32), con un cumplimiento de la meta en 100%.

El OVDAS estableció como objetivo consolidar las redes de vigilancia de los 43 volcanes que se monitorean permanentemente, con una meta de ampliar la instrumentación de monitoreo en 38 nuevas estaciones. Los resultados muestran que se instalaron 43 nuevas estaciones, con un sobrecumplimiento de 113,2%, equivalente a 19,83 volcanes. Se puso en marcha el proyecto de monitoreo piloto de la actividad del volcán Burney, ubicado en la comuna de Puerto Natales, región de Magallanes y territorio Antártico, ampliando la zona de cobertura de la RNVV. El proyecto partió el 3 de noviembre de 2015, luego de que se informara el avance del testeo de la tecnología ante las condiciones ambientales de la zona y la capacidad de recarga de baterías mediante paneles solares. Durante el año 2015, se realizó también 43 Adecuaciones de estaciones sobre 38 programadas, con un porcentaje de 113,2%. Además se efectuaron 16 readecuaciones de estaciones, respecto de las 13 programadas, con un sobrecumplimiento de 123,1%.

La RNVV realiza en forma permanente el procesamiento primario y avanzado de la información obtenida desde los 43 volcanes monitoreados. Durante el año 2015, se emitieron 132 reportes mensuales destinados a 11 regiones, de acuerdo a lo programado. Adicionalmente, se emitieron 197 RAV y REAV adicionales para volcanes específicos (Copahue en alerta amarilla y Villarrica a Diciembre en verde, Láscar en alerta amarilla en Noviembre y verde en Diciembre, Calbuco y

Chaitén también a esa fecha en verde). Por tanto, entre enero-diciembre 2015, se han acumulado 329 reportes de actividad volcánica, incluyendo los RAV mensuales, RAV adicionales para volcanes específicos y Reportes Especiales de Actividad Volcánica (REAV). Los reportes son distribuidos al Ministerio del Interior, Ministerio de Minería, otras autoridades nacionales y de otros países, servicios nacionales involucrados (ONEMI, Dirección Meteorología de Chile), Centros de Alerta Temprana, Intendencias, Municipalidades, Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile.

En términos de la disponibilidad operativa de las estaciones de la RNVV en el año 2015 se logró un promedio anual de 78,1%, llegando a un 97% de meta comprometida.

El presupuesto final de la RNVV fue de M\$4.197.009 con una ejecución de M\$ 4.070.730.

## Producto Estratégico N° 3 Formación y Capacitación

### Subproducto N° 3.1: Cursos para Monitores en Seguridad Minera

A diciembre de 2015, se realizaron 16 cursos para Monitores(as) en Seguridad Minera, capacitando a 378 trabajadores del sector minero (25 mujeres y 353 hombres), con un crecimiento del 13,2%, respecto a los 334 monitores de seguridad minera formados en el año 2014.

De los 16 cursos, el 44% de los participantes fueron de la Región de Antofagasta, seguido por la Región de Valparaíso con un 23%.

| CURSOS PARA MONITORES EN SEGURIDAD MINERA | REGIONES  |            |           |           |           |           |           | TOTAL AÑO 2015 |
|---|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
|   | I         | II         | III       | IV        | V         | VI        | XIII      |                |
| N° Cursos                                 | 1         | 8          | 1         | 1         | 3         | 1         | 1         | 16             |
| N° Monitores Hombres                      | 22        | 160        | 20        | 23        | 78        | 23        | 27        | 353            |
| N° Monitores Mujeres                      | 0         | 8          | 5         | 1         | 10        | 1         | 0         | 25             |
| <b>Total Monitores Formados Año 2015</b>  | <b>22</b> | <b>168</b> | <b>25</b> | <b>24</b> | <b>88</b> | <b>24</b> | <b>27</b> | <b>378</b>     |
| Participación por Regiones (%)            | 5,8%      | 44,4%      | 6,6%      | 6,4%      | 23,3%     | 6,4%      | 7,1%      | 100%           |

Sernageomin actúa como contraparte técnica en la ejecución a nivel regional de los cursos en el marco del Programa de Asistencia y Modernización de la Pequeña Minería Artesanal (PAMMA), mediante contrato con la Subsecretaría de Minería. Durante el año 2015, se realizaron 30 cursos de monitores PAMMA capacitándose a 436 trabajadores, lo que permitió entregar capacitación al pequeño minero y al artesanal, con el fin de incorporar conocimientos y disciplinas que permitan mejorar sus habilidades técnicas para implantar planes de mitigación de riesgos básicos y que, al mismo tiempo, logren mantener y promover condiciones de seguridad en la actividad minera. Desde la perspectiva de género la participación de las mujeres alcanzó a 23%.

Los contenidos de los cursos PAMMA incorporaron los siguientes temas:

- **Curso de Nivelación de Aspectos Técnicos Mineros:** Marco Conceptual, Principales Etapas de la Exploración, Clasificación y características de los Materiales, Peligros asociados a la Exploración, Propiedad Minera (Marco Normativo, Proceso de Tramitación y Autorización y Aspectos principales de un Cierre de la Propiedad Minera), Fortificación (Marco Conceptual, Aspectos Técnicos de la Fortificación y Principales Riesgos en la Operación de la Fortificación) Conceptos principales de las Operaciones Unitarias, Aspectos Operacionales y peligros asociados a los procesos: Perforación, Tronadura, Carguío, Transporte y Servicios Generales, Principales Equipos Mineros, Componentes de los Equipos, Aspectos de Seguridad: Inspecciones y Control de Equipos.
- **Curso de Orientación a la Gestión en Seguridad Minera:** Introducción al Marco Normativo referente a la Gestión en Seguridad Minera , Estadísticas Asociadas a los principales Accidentes en Pequeña Minería, Principales Indicadores para la aplicación en la Gestión Preventiva, Rol del Pequeño Minero y Artesanal en la Gestión en Seguridad Minera, Título XV del Reglamento de Seguridad Minera, Aplicación de las Guías de Operación en la Pequeña Minería, Proceso de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Generación de Programas de Control y Gestión de Riesgos.

El detalle regional de los cursos fue el siguiente:

| CURSOS PAMMA                                    | REGIONES  |           |           |           |           |           |           |           |           |           | TOTAL AÑO 2015 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
|   | XV        | I         | II        | III       | IV        | V         | VI        | VII       | VIII      | XI        |                |
| Trabajadores PAMMA – Hombres (Nº)               | 23        | 25        | 23        | 45        | 43        | 40        | 54        | 25        | 35        | 23        | 336            |
| Trabajadores PAMMA – Mujeres (Nº)               | 8         | 2         | 32        | 16        | 11        | 14        | 7         | 8         | 0         | 2         | 100            |
| <b>Total Trabajadores PAMMA – Año 2015 (Nº)</b> | <b>31</b> | <b>27</b> | <b>55</b> | <b>61</b> | <b>54</b> | <b>54</b> | <b>61</b> | <b>33</b> | <b>35</b> | <b>25</b> | <b>436</b>     |
| Participación Regional (%)                      | 7,1%      | 6,2%      | 12,6%     | 14,0%     | 12,4%     | 12,4%     | 14,0%     | 7,6%      | 8,0%      | 5,7%      | 100%           |

### Subproducto Nº 3.2: Cursos de Expertos en Prevención de Riesgos

En relación a la formación de Expertos en Prevención de Riesgos, se realizaron 13 cursos, formándose 322 Expertos (73 mujeres y 249 hombres), incluye 171 expertos en prevención de riesgos para la industria extractiva minera de cursos finalizados en 2015, además de 151 expertos de cursos iniciados en agosto 2015 y finalizados en enero 2016.

La región con mayor número de Expertos(as) formados corresponde a Antofagasta (98), seguida de la RM (79) y Coquimbo (53).

| CURSOS EXPERTOS EN PREVENCIÓN DE RIESGOS | REGIONES  |           |           |           |           |           |           | TOTAL AÑO 2015 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
|  | I         | II        | III       | IV        | V         | VI        | XIII      |                |
| N° Cursos                                | 1         | 4         | 1         | 2         | 1         | 1         | 3         | 13             |
| N° Expertos Hombres                      | 18        | 77        | 13        | 42        | 19        | 20        | 60        | 249            |
| N° Expertos Mujeres                      | 8         | 21        | 7         | 11        | 4         | 3         | 19        | 73             |
| <b>Total Expertos Formados Año 2015</b>  | <b>26</b> | <b>98</b> | <b>20</b> | <b>53</b> | <b>23</b> | <b>23</b> | <b>79</b> | <b>322</b>     |
| Participación por Regiones (%)           | 8,1%      | 30,5%     | 6,2%      | 16,5%     | 7,1%      | 7,1%      | 24,5%     | 100%           |

El Centro de Capacitación desarrolló una nueva plataforma para los Cursos Expertos que se imparten en el Centro, además de mejoras en la gestión. Los alumnos de los Cursos Expertos pueden descargar información de contenidos y presentaciones de las asignaturas del curso. La nueva página, a la cual se accede a través del sitio web del Servicio, entrega información detallada y amigable de la oferta formativa del Centro e indica más claramente información relativa a horarios, modalidades y requisitos, entre otros.

## Producto Estratégico N° 4: Publicaciones

Las publicaciones de Sernageomin corresponden a Mapas Geológicos (de geología básica, recursos minerales y ambientales, Base de Datos), Publicaciones Geológicas (Boletines, Revista Geológica, Informes Inéditos e Informes Registrados) y Publicaciones Mineras (Anuario de la Minería, Guías Técnicas, Rol Minero, Planos y Fichas Catastrales).

### Subproducto N° 4.1: Mapas Geológicos

#### Plan Nacional de Geología (PNG)

El Plan Nacional de Geología, que corresponde al Programa 03 de la Ley de Presupuestos de Sernageomin, aumentó la cobertura de geología básica, geofísica y geoquímica de las regiones del norte del país (Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama-Coquimbo), en el territorio comprendido entre los 18° a 30° S. En la siguiente tabla se presentan los resultados del año 2015:

| PLAN NACIONAL DE GEOLOGÍA         |  | META 2015 | REGIONES |   |    |     |      | TOTAL AÑO 2015                               |
|-----------------------------------|--|-----------|----------|---|----|-----|------|--|
|                                   |  |           | XV       | I | II | III | IV   |  |
| Geología Básica, escala 1:100.000 | Publicar (N° mapas)                        | 6         | 0        | 2 | 1  | 4   | 0    | 7  |
|                                   | Enviar a edición (N° mapas)                | 9         | 1        | 1 | 7  | 3   | 0    | 7,42   |
| Geofísica, escala 1:100.000       | Levantamiento y envío a edición (N° mapas) | 12        | 0        | 0 | 12 | 0   | 0    | 12   |
| Geoquímica, escala 1:250.000      | Publicar (N° Base de datos)                | 1         | 0        | 1 | 0  | 0   | 0    | 1  |
|                                   | Enviar a edición (N° Base de Datos)        | 1         | 0        | 0 | 0  | 0   | 0,02 | 0,02   |
|                                   | Enviar a Edición (N° Mapas Sedimentos)     | 2         | 0        | 0 | 0  | 1   | 1    | Postergado por impacto de aluvión Marzo 2015 |

- a) Respecto del indicador "Porcentaje de cobertura territorial de Mapas de Geología básica a escala 1:100.000 del Plan Nacional de Geología, para completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S", durante el período Enero-Diciembre 2015, se avanzó en 7 mapas logrando una cobertura territorial de 61,2% (82/134), respecto de la meta de 60,5% (81/134), con un compromiso de 6 mapas de geología Básica (Formulario H). Los mapas puestos a disposición pública, por parte del PNG, que cubren 14.617 Km<sup>2</sup>, son: Guaviña, Sierra de Varas, Iglesia Colorada-Cerros del Potro, Cerro Mondaquita, Río Chollay-Matancillas, Cajón del Encierro, y Mamiña. Además, el PNG revisó el avance anual y los compromisos para el periodo 2016 – 2018, considerando los mapas que deberán ser entregados a edición anualmente y aquéllos en proceso de levantamiento de información geológica; al respecto, la evaluación condujo a una reprogramación en diciembre. También en el año 2015, se avanzó en 7,42 cartas, de 9 reprogramadas, en estado de envío a edición, con 82,4% de avance respecto de la meta. En etapa de levantamiento, el avance fue equivalente a 9,96 cartas, respecto de 12 cartas programadas, es decir un 83,0%. Adicionalmente, se adjudicaron dos cartas nuevas a finales del año 2015, otras dos cartas no iniciaron su levantamiento.
- b) Un segundo objetivo del PNG es la producción de cartografía geofísica, escala 1:100.000, lo que generará una base de datos geofísicos (magnetometría y espectrometría de rayos gamma de potasio, torio y uranio). Respecto del indicador del Formulario H 2015 "Porcentaje de cartas magnéticas de alta resolución con levantamiento de información aeromagnética en año t respecto del total de cartas magnéticas por cubrir entre los 18° a 30°S, a escala 1:100.000", el PNG cumplió la meta de 38,1% de cobertura (51/134), con el levantamiento aerogeofísico de 12 cartas magnéticas ejecutadas, que se suman a 39 acumuladas hasta el año anterior (2014). Las 12 nuevas cartas geofísicas son Punta Tetas, Antofagasta, Palestina, Oficina Domeyko, Blanco Encalada, Pampa Remiendos, Aguas Blancas, Augusta Victoria, Punta Posallaves, Sierra Vicuña Mackenna, Los Vientos y Sierra de Varas. También, se realizó el levantamiento parcial de 4 cartas adicionales (Península de Mejillones, Mejillones, Baquedano y Pampa Unión), éstas últimas se contabilizarán en años siguientes, una vez que sean completadas.
- c) Un tercer objetivo del PNG es el desarrollo de cartografía geoquímica a escala 1:250.000, en formato digital, y de bases de datos geoquímicas multi – elementos (59 elementos químicos) geo-referenciadas. En el año 2015, se encuentra publicada la Base de Datos N° 3 de Geoquímica de Sedimentos de la Hoja Pisagua. La Base de Datos de Geoquímica de sedimentos de la Hoja la Serena se entregó a edición, con fecha 13 de Noviembre del 2015 (avance 0,02 editorial), por tanto, se estima que la publicación podría completarse en el año 2016.

- d) Además, producto de los aluviones en la Región de Atacama de marzo del 2015, se comprometió la realización de 3 informes registrados, con los siguientes avances: se completó el informe preliminar sobre Geoquímica de la Cuenca del Río de Aysén, se entregó el Informe Registrado de Evaluación geoquímica del impacto de los aluviones de Marzo en la cuenca del río Copiapó, y finalmente, la versión final del informe de la cuenca del río Salado, se encuentra en manos de los editores de este informe. También se trabajó en el levantamiento de información de las bases de datos de geoquímica de sedimentos para las Hojas Copiapó, Salvador y Vallenar.

El siguiente cuadro resume el número acumulado de cartas/mapas/bases de datos del PNG al 31 de diciembre de 2015:

| Carta Geológica de Chile, Zona 18° a 30° Sur                             | Publicado antes del PNG en la zona (N°) | Mapas Publicados por año con recursos asignados al PNG en la zona (N°) |           |           |           |              | Acumulado cartas geológicas disponibles (N°) |
|--|---|--|-----------|-----------|-----------|--------------|--|
|  | Al 2010                                 | 2011   | 2012      | 2013      | 2014      | 2015         |  |
| Serie de Geología Básica, Escala 1:100.000                               | 34                                      | 3  | 11        | 19        | 8         | 7            | 82   |
| Levantamiento aeromagnético (1), Escala 1:100.000 (N° cartas levantadas) | 0                                       | 4  | 15        | 20        | 0         | 12           | 51   |
| Serie Geoquímica (2), escala 1:250.000                                   | 0                                       | 0  | 1         | 0         | 4         | 1,02         | 6,02   |
| <b>Totales</b>   | <b>34</b>                               | <b>7</b>   | <b>27</b> | <b>39</b> | <b>12</b> | <b>20,02</b> | <b>139,02</b>                                |

- (1) Incluye levantamiento de información de magnetometría aerotransportada y de espectrometría de rayos gamma de K, Th y U, en el respectivo año en que se realizaron los vuelos aerogeofísicos. Durante el período que se informa, se actualizó los valores históricos acumulados al año 2012 (19 cartas) y 2013 (39 cartas), atendiendo a una corrección del número de cartas ejecutadas, aplicando el criterio de contabilizar todas las cartas, aun cuando éstas tenían una menor superficie.
- (2) Incluye mapas y bases de datos de geoquímica de sedimentos.

## Geología Aplicada

El Departamento de Geología Aplicada encargado de atender la demanda de información geológica aplicada en las áreas de Peligros y Ordenamiento Territorial, Recursos Minerales, Hidrogeología y Geotermia, ha generado cartografía, informes registrados y estudios en el año 2015, con el siguiente detalle:

- a) El indicador del Formulario H "Porcentaje de Estudios e Informes de Geología Aplicada (GEA) elaborados al año t respecto del total de los programados para un horizonte de 4 años", estableció una meta de 67,9% (19/28) a diciembre de 2015, para alcanzar 19 Estudios/Informes de 28 programados, con un compromiso de elaborar 3 productos de Geología. El cumplimiento del indicador fue de 100%, poniendo a disposición pública el

Estudio sobre la Geología para el Ordenamiento Territorial, en el área de Castro, Región de Los Lagos, a escala 1:100.000; el Informe Registrado Caracterización hidrogeológica de la cuenca del río Maullín, Región de Los Lagos, escala 1:200.000; y el Informe Registrado Evaluación de los recursos geotérmicos de la Región de Los Ríos. El siguiente cuadro muestra el avance acumulado de informes/estudios según áreas temáticas:

| Informes/Estudios por Áreas Temáticas de Geología Aplicada | Existentes al 2011 | 2012     | 2013     | 2014     | 2015     | Acumulado al 2015 |
|--|--------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------|
| Peligros y Geología para el Ordenamiento Territorial (Nº)  | 5                  | 2        | 0        | 1        | 1        | 9                 |
| Recursos minerales (Nº)                                    | 5                  | 0        | 1        | 0        | 0        | 6                 |
| Recursos hídricos (Nº)                                     | 0                  | 0        | 0        | 1        | 1        | 2                 |
| Recursos energéticos (Nº)                                  | 0                  | 0        | 0        | 1        | 1        | 2                 |
| <b>Totales (Nº)</b>  | <b>10</b>          | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>19</b>         |

Cabe mencionar que en el área de Recursos Minerales, se completó exitosamente la primera fase de construcción del Sistema de Información de Exploración Geológica Básica (SIGEX), quedando visible en el Portal Geomin y disponible para las mejoras que sea necesario implementar tras la definición del Reglamento que formalizará la aplicación del Artículo 21.

## Subproducto Nº 4.2: Publicaciones Geológicas y Mineras

El Servicio generó tres volúmenes de la revista científica *Andean Geology* (vol. 42 Nº1, Nº2 y Nº 3 de enero, mayo y septiembre de 2015) cumpliendo con lo programado. Las publicaciones están disponibles al público en la Biblioteca, web institucional y en la red electrónica de revistas científicas chilenas, seleccionada por CONICYT (SciELO.cl). Por segundo año consecutivo, la revista *Andean Geology* se posicionó en un lugar de privilegio a nivel nacional e internacional, con un factor de impacto de 1.745, índice que calcula el Thompson Reuters sobre la base de citas bibliográficas a los artículos publicados en una revista indexada por esa institución estadounidense. Con 3 ejemplares publicados al año, la revista es la única indexada en ISI producida por un servicio público de nuestro país, divulgando trabajos sobre procesos geológicos de América del Sur, Central y la Antártica, particularmente de Los Andes. Fue fundada en 1974, y en 2009 comenzó a ser publicada en forma electrónica.

El área de minería, publicó el Anuario de la Minería de Chile 2014, el Rol Minero de concesiones mineras vigentes, de exploración y explotación, constituidas y en trámite, y según lo dispuesto por el Art. Nº 90 del Código de Minería, los Boletines Oficiales de Minería y la nómina de las concesiones mineras constituidas el año anterior, el 1º de junio de 2015.



### **3.2.2. Prioridades del Jefe de Servicio en los procesos de provisión de Productos Estratégicos**

Las prioridades del Jefe de Servicio respecto de la provisión de productos estratégicos, pueden resumirse en los siguientes resultados:

#### **Coordinación con el Centro Sismológico Nacional (CSN)**

El Centro Sismológico Nacional (CSN) de la Universidad de Chile y Sernageomin firmaron un convenio de colaboración, con fecha 26 de enero de 2015, que propicia “el intercambio de datos, experiencias, servicios especializados, infraestructura e información de mutuo interés” entre las redes de monitoreo sísmico de ambos organismos técnicos”. Lo anterior, “con la finalidad de avanzar en integrar la investigación geocientífica de los sismos de origen tectónico y los de origen volcánico, entre otros fenómenos de la corteza terrestre”.

El CSN posee 95 estaciones sismológicas y 130 estaciones de posicionamiento (GNSS) emplazadas preferentemente en el litoral del país entre Arica y Puerto Williams. SERNAGEOMIN tiene 357 sitios con equipamiento (136 estaciones sismológicas, 39 cámaras IP, 3 cámaras IR, 23 estaciones GPS, 14 inclinómetros, 11 analizadores de gases DOAS, 2 estaciones acústicas, apoyadas por 67 repetidoras, 56 nodos informáticos y 6 nodos satelitales, mayoritariamente localizados entre los volcanes Taapaca y Hudson (Arica y Coyhaique, respectivamente).

Durante el 2015, se ha avanzado en cuatro aspectos sustanciales: (1) establecimiento de un protocolo, expresado internamente como un procedimiento especial, para detección y reporte directo al CSN de los eventos  $M > 3$  localizados por la RNVV en la Región de Aysén, lo anterior para cubrir el déficit de estaciones del CSN en la zona; (2) discusión técnica de mecanismos de traspaso de datos y respaldo de sistemas; (3) identificación de casos de estudio basados en datos de ambas redes; (4) pruebas de estabilidad de la señal y factibilidad de homologación de estaciones de red en Aysén con el Centro Sismológico Nacional.

#### **Implementación Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras N°20.551: Lanzamiento Guía metodológica para la estabilidad química de faenas e instalaciones mineras**

Sernageomin puso a disposición de público la Guía metodológica para la estabilidad química de faenas e instalaciones mineras, como primer producto del proyecto “Desarrollo de Herramientas y Criterios de Estabilidad Química de las Instalaciones Mineras para el Cierre de Faenas Mineras” realizado en conjunto con la Fundación Chile entre el 2013 y septiembre del 2015. Su objetivo principal fue evaluar, desarrollar y/o adaptar criterios técnicos y herramientas que permitan la

estabilidad química de faenas mineras, conforme a la Ley 20.551 que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras, y esta guía en particular buscó desarrollar un modelo de gestión de la estabilidad química en botaderos, rajos, relaves, y otras estructuras que permanecen luego del cierre de las minas.

## Transparencia Activa e Implementación de la Ley que regula el Lobby y las gestiones que representen intereses particulares ante autoridades y funcionarios

Respecto de los compromisos de Transparencia Activa se cumplió con la entrega mensual de información relevante y actualizada del Servicio de acuerdo con lo reglamentado por la Ley N° 20.285 de 2008, alcanzándose 87,9% en la fiscalización realizada por el Consejo para la Transparencia en el ítem "Mecanismos de participación ciudadana".

En relación a las actividades del Servicio que son categorizadas a través de la Ley N° 20.730 de Lobby del año 2014, Sernageomin concedió, durante el año 2015, 168 audiencias y registró, además, 196 viajes de autoridades y 16 donativos. Es importante indicar que el último trimestre 2015 concentró la mayor cantidad de actividades bajo esta clasificación, alcanzando 239 actividades de 380 (63%). Un desglose de esta información para el año 2015 se puede apreciar en la siguiente tabla:

|                |   |
|----------------|---|
| 168 audiencias | 8 audiencias realizadas por el Director Nacional            |
|                | 66 audiencias realizadas por Directores Regionales          |
|                | 94 audiencias realizadas por otras autoridades del Servicio |
| 196 viajes     | 11 viajes realizados por el Director Nacional               |
|                | 134 viajes realizados por Directores Regionales             |
|                | 51 viajes realizados por otras autoridades del Servicio     |
| 16 donativos   | 2 donativos recibidos por el Director Nacional              |
|                | 12 donativos recibidos por Directores Regionales            |
|                | 2 donativos recibidos por otras autoridades del Servicio    |

## Sistema de Gestión de la Calidad

El Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) constituye un compromiso institucional en el Marco de la Calidad del Programa de Mejoramiento de la Gestión (PMG), que tiene como objetivo elevar el desempeño del Sernageomin aumentando progresivamente la satisfacción de sus usuarios, a través

de la certificación, bajo la norma ISO 9001:2008, de sus procesos de provisión de bienes y/o servicios.

En el año 2015, el Servicio certificó 29 procesos tanto de provisión de bienes y servicios (16), como gestión estratégica (8) y de soporte (5). De esta nómina, nueve se certificaron por primera vez, lo que permitió validar el PMG Sistema de Gestión de la Calidad con el 100% de cumplimiento. Cabe destacar el ingreso masivo de los principales procesos del área de Geología, lo que ha tenido un impacto positivo en el quehacer institucional.

Para alcanzar esta meta, durante el 2015 el trabajo de la institución incluyó - entre otras tareas de implementación, actualización y mejora-, la realización de auditorías internas de la calidad con especial énfasis en aquellos procesos asociados a los subproductos estratégicos: Revisión de Proyectos Mineros, Fiscalización en Seguridad Minera, Investigación de accidentes, Formación y Capacitación en Seguridad Minera, Calificación de Peritos Mensuradores, Información Estadística Minera, Registro y Mantenimiento de Concesiones, Asistencia Técnica en Propiedad Minera, Fiscalización Ambiental Minera, Mapeo Geológico, Edición, Publicación, Asistencia Técnica Geológica, Monitoreo Volcánico, Biblioteca y Archivo Nacional Geológico, con alcance en Santiago y diez sedes regionales.

## **Sistema de Gestión de Riesgos**

Sernageomin actualizó su Política de Riesgos, integrando al Sistema de Seguridad de la Información con el Sistema de Gestión de Riesgos, ya que ambos sistemas tienen por finalidad asegurar el cumplimiento de su misión y los objetivos estratégicos. Durante el año 2015, ambos sistemas trabajaron en conjunto, para generar un análisis más sustancial respecto a la evaluación de riesgos del Servicio. Esta visión integradora de ambos sistemas, en la actualidad se está ampliando para incorporar en ella el Sistema de Gestión de la Calidad, con el objeto de enriquecer la calidad de la información generada a través de los tres sistemas, lo que permite mejorar la toma de decisiones institucional, toda vez que por ejemplo, se facilita la identificación de probabilidad e impacto de los riesgos basados en la experiencia histórica y operación del Servicio. Sumado a lo anterior, Sernageomin capacitó a sus funcionarios en esta temática a través de dos cursos denominados "Gestión de Riesgos ISO 31000:2009".

### **3.2.3. Compromisos establecidos por los Indicadores de Desempeño (Formulario H-Indicadores 2015)**

Responde al Objetivo 1 del Sistema de Monitoreo de Desempeño Institucional. Los 10 Indicadores de Desempeño del Formulario H, establecidos en el Proceso presupuestario 2015 y comprometidos con DIPRES, presentan la siguiente evaluación por indicador y meta establecida:

- (1) El indicador "Tasa de frecuencia de accidentes incapacitantes durante el año t, por mil, respecto del promedio de fiscalizaciones realizadas el año t-1, t-2 y t-3", consideró una meta reformulada de 0,22. El valor efectivo del indicador entregó una tasa de frecuencia de accidentes de 2,12. El promedio de las fiscalizaciones del periodo 2012-2014 fue de 10.583, por lo tanto el valor efectivo aproximado del indicador alcanzó a 0,2 ( $2,12 \cdot 1000 / 10.583$ ), logrando un cumplimiento respecto de la meta de 100%. Cabe señalar que esta información es con fecha de corte al 31 de diciembre 2015, no obstante las empresas tienen plazo legal hasta el día 15 del mes de enero 2016 para enviar sus declaraciones de accidentabilidad al Servicio, por tanto las cifras de horas persona y accidentes con tiempo perdido, son actualizadas en el Anuario de la Minería de Chile 2015, documento de estadísticas oficiales de Sernageomin<sup>1</sup>.
- (2) Respecto del "Porcentaje de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t en relación al N° total de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t", para efectos de la medición y cálculo del indicador es por "caso cerrado"; por ello, el registro de accidentes fatales y graves consideró aquellos ocurridos entre Noviembre de 2014 y octubre de 2015 (15 fatales y 72 graves, total 87 accidentes) y sus respectivas fiscalizaciones. Por cada accidente fatal y grave, el Servicio se comprometió a realizar a lo menos dos fiscalizaciones en el año, meta que se cumplió en un 100% (87/87).
- (3) Respecto del indicador "Porcentaje de cobertura territorial de Mapas de Geología básica a escala 1:100.000 del Plan Nacional de Geología, para completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S", obtuvo un valor efectivo de 61,2%, poniendo a disposición de público 7 nuevos mapas de geología básica, totalizando 82 respecto de los 134, con un nivel de cumplimiento respecto de la meta de 101,24%. Lo anterior permitió lograr una cobertura territorial acumulada de 171.412 Km<sup>2</sup>, de la zona comprometida entre los 18° a 30°S (82/134).
- (4) En cuanto al "Porcentaje de instalaciones/faenas fiscalizadas en año t, respecto del total de instalaciones/faenas mineras registradas en el año t-1", se comprometió la meta de 131,3% (11.634/8.860). Al 31 de diciembre de 2015, el número total de fiscalizaciones realizadas por el Servicio alcanzó a 12.364, respecto a 8.860 instalaciones, con un valor efectivo de 139,5%, y un cumplimiento respecto de la meta de 106,3%. El sobrecumplimiento de la meta, se explica por el plan de trabajo y el esfuerzo que se efectuó en las distintas Direcciones Regionales y a nivel central para alcanzar lo comprometido y, de esta forma, cubrir el déficit inmobiliario y vehicular que dejó el evento climático ocurrido los días 24 y 25 de marzo 2015 en el norte del país. Esta situación ocasionó el ajuste de la meta comprometida inicial, considerando un escenario negativo sobre el estado real de las faenas/instalaciones mineras que pertenecen a las regiones afectadas.

---

<sup>1</sup> Las cifras de horas persona finales para el año 2015 son 447.666.114, y son 902 los accidentes con tiempo perdido (Anuario 2015).

- (5) Se estableció para el indicador "Tiempo promedio de despacho de Informes Técnicos de Mensuras", la meta de 75,4 días/informe. Durante el año 2015, la demanda fue menor a lo esperado, lográndose despachar 8.630 mensuras, con un tiempo total de revisión y despacho de 346.450 días, logrando un valor efectivo del indicador de 40,1 días/informe (346.450/8.630), con un sobrecumplimiento respecto de la meta de 187,8%.
- (6) El indicador "Porcentaje de fiscalizaciones ambientales realizadas a instalaciones/faenas mineras en año t, respecto de las incluidas en el Subprograma de Fiscalización para el año t, entregado por la Superintendencia del Medioambiente", consideró una meta de 100%. Durante el año 2015, se realizaron 53 fiscalizaciones ambientales. Inicialmente, se consideró la meta de 50 fiscalizaciones mandatadas por la SMA mediante Res EX. N°769 del 23/12/14. Posteriormente, se sumaron 3 fiscalizaciones más, mediante Res EX. N°864 del 24/09/2015. El Programa fue cumplido en 100% incluyendo dos cambios oficiales por la SMA en Magallanes y Arica-Parinacota.
- (7) Para el indicador "Porcentaje de Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR) elaborados al año t respecto de los volcanes en categoría I y II de peligrosidad vigente en el año t -1", se fijó como meta elaborar 2 MPR para completar 16 mapas de 32 volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente en el año 2014 (t-1). Durante el año 2015, se publicaron los MPR de los volcanes Chaitén y San Pedro, logrando el resultado de 50% (16/32), con un cumplimiento de la meta en 100%.
- (8) El indicador "Porcentaje de proyectos de explotación revisados (menores a 5.000 TPM) en año t respecto de los ingresados en año t", tuvo como meta 79,9% (639/800). Al 31 de diciembre del año 2015, se recibió un total de 892 proyectos de explotación válidos para ser revisados, de los cuales se revisaron 801, con un valor efectivo de 89,8%, y un sobrecumplimiento de 112,4% respecto de la meta.
- (9) Respecto del indicador "Porcentaje de cartas magnéticas de alta resolución con levantamiento de información aeromagnética en año t respecto del total de cartas magnéticas por cubrir entre los 18° a 30°S, a escala 1:100.000", se fijó la meta de 38,1% (51/134), que corresponde a 8 nuevas cartas con información digital geofísica. En el año 2015, se realizó el levantamiento de 12 nuevas cartas, alcanzando la meta comprometida, acumulando 51 cartas. Lo anterior se cumplió ya que en el año 2014, existían efectivamente 39 cartas (la misma cantidad que el año 2013). Durante el período que se informa, se actualizó los valores históricos acumulados al año 2012 (19 cartas) y 2013 (39 cartas), atendiendo a una corrección del número de cartas ejecutadas, aplicando el criterio de contabilizar todas las cartas, aun cuando éstas tenían una menor superficie. En el año 2014, no se realizó levantamiento de información por problemas de permisos de vuelo con la Dirección General Aeronáutica Civil.

(10) El indicador "Porcentaje de Estudios e Informes de Geología Aplicada (GEA) elaborados al año t respecto del total de los programados para un horizonte de 4 años", estableció una meta de 67,9% conformada por 3 Estudios e Informes de Geología Aplicada a ser elaborados al año 2015, para completar 19 estudios/informes acumulados, respecto de un total de 28 Estudios e Informes programados en GEA para el horizonte de 4 años. El cumplimiento de 100% indica que se completaron los siguientes 3 estudios/informes: (i) Mapa hidrogeológico de la cuenca del río Maullín, Región de Los Lagos, escala 1:200.000 (ii) Estudio sobre Geología para el Ordenamiento Territorial: Área Castro, a escala 1:100.000 (iii) Evaluación de los recursos geotérmicos de la Región de Los Ríos.

De acuerdo al Anexo 4, Resultado de los Indicadores de Desempeño año 2015, el porcentaje de logro se registra con un 100% para todos los indicadores.

### **3.2.4. Compromisos establecidos por los Indicadores Transversales (Medir, Informar, Publicar)**

Responde al objetivo de gestión 2 del Sistema de Monitoreo de Desempeño Institucional, que consiste en medir e informar a las respectivas redes de expertos y DIPRES todos los indicadores transversales definidos por el Comité Tri-ministerial en el Decreto N°239 de 2014, de Hacienda y publicar en la Web institucional sus resultados. Los indicadores Transversales deben cumplir estos tres requisitos para ser considerados en cumplimiento (Medir, Informar y Publicar).

- (1) Respecto del indicador "Tasa de siniestralidad por incapacidades temporales en el año t", se obtuvo un valor efectivo de 8,18% (51/623,30), que consiste en el número de días perdidos en el año t por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales respecto al promedio anual de trabajadores en el año t. El indicador cumplió los tres requisitos.
- (2) El indicador "Tasa de accidentabilidad por accidentes de trabajo en el año t", obtuvo un valor efectivo de 0,96% (6/623,30), que consiste en el número de accidentes de trabajos ocurridos en el año t respecto del promedio anual de trabajadores en el año t. El indicador cumplió los tres requisitos.
- (3) El indicador "Porcentaje de trámites digitalizados respecto del total de trámites identificados en el catastro de trámites del año 2014" tuvo un valor efectivo 2015 de 47,06% (8/17), lo que significa que alcanzó un total de 8 trámites digitalizados en nivel 4. Dichos trámites corresponden tanto a procesos pertenecientes a las áreas de Minería y Geología y responden al compromiso de brindar un mejor servicio a los usuarios. El indicador cumplió los tres requisitos.
- (4) El indicador "Porcentaje de solicitudes de acceso a la información pública respondidas en un plazo menor o igual a 15 días hábiles en el año t" obtuvo un valor efectivo de 25% (91/371), desglosado en un total de 91 solicitudes respondidas antes de 15 días hábiles, respecto de 371

solicitudes de acceso a la información pública respondidas, en un universo de 422 solicitudes ingresadas entre 01/01/2015 y el 31/12/2015. Este indicador cumplió dos de los tres requisitos establecidos por DIPRES, ya que no cumplió con medir correctamente, al incluir en el universo de las 422, tres solicitudes que no correspondían al Sistema de Acceso a Información Pública, lo que resultó en incumplimiento.

- (5) El indicador "Porcentaje de licitaciones sin oferente en el año t" obtuvo un valor efectivo de 5% (9/191), que corresponde a 9 procesos de licitaciones en las que se cerró la recepción de ofertas el año 2015, que no tuvieron oferentes, con relación a 191 procesos de licitaciones en las que se cerró la recepción de ofertas en el año 2015. El indicador cumplió los tres requisitos.
- (6) El indicador "Porcentaje de actividades de capacitación con compromiso de evaluación de transferencia en el puesto de trabajo realizadas en el año t" obtuvo un valor de 100% (2/2), que corresponde a la realización de dos cursos con medición de transferencia: 1) Primeros Auxilios en Lugares Remotos, con un resultado de 41,5% y 2) Estandarización de Criterios para la Aplicación de Norma Técnica de utilización de GNSS para Mensuras, con un resultado de 54,6%. Este indicador fue observado y declarado como incumplido por DIPRES ya que no logró informar correctamente, presentando inconsistencia con los medios de verificación.
- (7) El indicador "Porcentaje de compromisos del Plan de Seguimiento de Auditorías implementados en el año t", obtuvo un valor efectivo de 75% (30/40). De las 40 observaciones que forman parte del Plan de Seguimiento de Auditorías del año 2015, 30 fueron subsanadas en el año 2015, 5 en el año 2014 y 5 se encuentran pendientes de subsanar, las cuales presentan un alto nivel de avance desde un 51% a un 97%. La medición del indicador considera sólo aquellas subsanadas en el año 2015 (30). Este indicador cumplió los tres requisitos.
- (8) El indicador "Porcentaje de controles de seguridad de la información implementados respecto del total definido en la Norma NCh-ISO 27001 en el año t" obtuvo un valor efectivo de 4,4% (5/114). El avance registrado en el año 2015, representa 5 controles implementados sobre el total (114) y es evidencia del trabajo de reactivación y nueva conformación del Comité de Riesgo y Seguridad de la Información, que permitió dar una revisión y aprobación de la política de Riesgo y Seguridad de la Información, así como establecer un diagnóstico, para el programa de trabajo del año 2016 y 2017. El indicador cumplió con los tres requisitos.
- (9) El indicador "Porcentaje de medidas para la igualdad de género del Programa de Trabajo implementadas en el año t" obtuvo un valor efectivo 2015 de 100% (4/4). Cumpliendo con las 4 medidas comprometidas en el programa de trabajo 2015, y además con los tres requisitos de medir, informar y publicar.
- (10) El indicador "Porcentaje de iniciativas para la descentralización del Plan de Descentralización implementadas en el año t", obtuvo un valor efectivo de 100% (3/3). Este resultado consideró el

desarrollo de las iniciativas “Informar mensualmente los compromisos presidenciales”, “Informar ARI 2016 y PROPIR Inicial 2015” y la “Ejecución del PROPIR” en las 38 iniciativas de las 15 regiones, informando el gasto ejecutado en la plataforma Chile Indica”. El indicador cumplió los tres requisitos.

### **3.2.5. Otras prioridades de provisión de bienes y servicios asociados a Prioridades Ministeriales**

#### **Geotermia**

Sernageomin, a través de la Unidad de Recursos Energéticos, Subdirección Nacional de Geología, realiza los estudios de los recursos geotérmicos existentes en el territorio nacional, y de la Subdirección de Minería, que mantiene el registro actualizado de las concesiones geotérmicas otorgadas por el Ministerio de Energía e informa respecto de posibles superposiciones antes del otorgamiento de una concesión geotérmica.

A partir de este objetivo, la Unidad de Recursos Energéticos ha focalizado el trabajo del último tiempo generando información geológica aplicada a la geotermia, labor materializada en estudios de evaluación de los recursos geotérmicos de las regiones de Los Ríos, durante el año 2015 y Los Lagos, en 2014. Los antecedentes contenidos en dichos estudios abarcan el reconocimiento y distribución de los recursos geotermiales de muy baja a alta entalpía, así como la actualización del catastro nacional de las fuentes de aguas termales en ambas regiones.

En particular, este trabajo investigativo se origina a partir del año 2007 cuando los Gobiernos de la República de Alemania y de Chile (con recursos no reembolsables del Grupo Bancario KfW) suscriben convenio de cooperación financiera, del cual nace el Programa de Geotermia KfW-Sernageomin, entre cuyos fines principales se cuenta generar información para incentivar la inversión en geotermia en Chile, en particular en las regiones de Los Lagos, Los Ríos y la Araucanía, donde se espera identificar áreas favorables para el desarrollo de proyectos de exploración/explotación de recursos geotérmicos de mediana entalpía (90-150°C), para utilización directa del calor o para fines de producción eléctrica.

Este acuerdo ha permitido contar con recursos para la generación de información geológica, hidrogeológica y geofísica, la compra de equipos tanto para el trabajo de terreno como para el Laboratorio del Servicio, y desarrollar un programa de capacitación básico y especializado para el personal profesional y técnico, en temas geocientíficos aplicados a la geotermia.



Finalmente, se realizó un convenio de Transferencia de Recursos entre la Subsecretaría de Energía y Sernageomin para promover el desarrollo de proyectos de energía geotérmica mediante la generación de información asociada a la evaluación de los recursos geotérmicos.

### **3.2.6. Otras prioridades de provisión de bienes y servicios establecidos por el Jefe de Servicio**

#### **Fortalecimiento de las Definiciones Estratégicas**

El Servicio actualizó la Matriz de Definiciones Estratégicas para el año 2016-2018 con DIPRES, se incorporaron los nuevos objetivos del Ministerio de Minería, se introdujeron modificaciones a los objetivos estratégicos institucionales y se definieron 8 objetivos estratégicos institucionales.

Para ello, se realizó un proceso de Planificación Estratégica, con actividades que tuvieron por resultado la actualización de las definiciones estratégicas y la generación del Plan Estratégico 2016-2020. En el proceso de Planificación Estratégica, se realizaron encuestas web a funcionario, de las cuales se obtuvieron 396 respondidas, talleres de actividades relacionales para directivos, entrevistas con actores claves internos y externos (entre ellos la Sra. Ministra de Minería, Subsecretario de Minería, ONEMI, Centro de Alerta Temprana, Centro Sismológico Nacional, Servicio de Evaluación Ambiental, encargado de Política de Recursos Hídricos, SONAMI, Consejo Minero, seremi de Minería de Valparaíso, Colegio de Geólogos, Instituto de Ingenieros de Minas) y talleres de construcción de futuro para funcionarios y Directivos.

#### **Difusión de Información Geológica y Minera**

Durante el período, la Oficina de Comunicaciones propuso diversos contenidos, no necesariamente generados sobre la base de productos inéditos de las áreas del Servicio, sino creados sobre la base de inquietudes o necesidades de los públicos externos, captados a través de redes sociales u otros medios de contacto con la ciudadanía. El presente informe resume sólo las actividades principales referidas a lanzamientos institucionales de nuevos productos o decisiones:

- En marzo, la Subdirección Nacional de Geología realizó la entrega de los “Estudios Geológicos en la Zona Norte de Chile” a las principales autoridades de la Región de Antofagasta.
- En marzo, el lanzamiento de la ley que operacionaliza el articulado del Código de Minería sobre la obligación de los privados de entregar la información de geología básica de exploración: <http://www.sernageomin.cl/detalle-noticia.php?IdNoticia=197>
- En abril, la Subdirección Nacional de Geología realizó la entrega del “Estudio de Recursos Geotérmicos de la Región de Los Lagos” a las principales autoridades gubernamentales en

un acto realizado en Puerto Montt: <http://www.sernageomin.cl/detalle-noticia.php?IdNoticia=207>

- En abril, la Dirección Nacional realizó su “Cuenta Pública” anual, en presencia de autoridades e invitados especiales.
- En mayo, la Dirección Nacional realizó la presentación del “Estudio de Clasificación del Chilesaurio” en Coyhaique: <http://www.sernageomin.cl/detalle-noticia.php?IdNoticia=222>
- En agosto, la Dirección Nacional entregó el “Premio Anual de Seguridad Minera” en el Salón de los Presidentes del ex Congreso Nacional, destacando a más de 16 empresas de la minería chilena por sus bajos índices de accidentabilidad: <http://www.sernageomin.cl/detalle-noticia.php?IdNoticia=238>
- Desde agosto, la Dirección Nacional realizó los lanzamientos nacional y regionales de la campaña de las “Reglas de Oro de la Seguridad Minera en Chile” en presencia de la Ministra de Minería y variados medios de comunicación: <http://www.sernageomin.cl/detalle-noticia.php?IdNoticia=233>
- En noviembre, la Dirección Nacional realizó el lanzamiento de la campaña del “ABC de los Volcanes” en presencia del Subsecretario del Interior en el Palacio de La Moneda: <http://www.sernageomin.cl/detalle-noticia.php?IdNoticia=94>
- En noviembre, la Dirección Nacional libera el acceso a 77 mapas e informes de peligros geológicos: <http://www.sernageomin.cl/detalle-noticia.php?IdNoticia=52>

## Troncal de Comunicación Radial VHF Análogo Digital

Para el fortalecimiento de comunicaciones con el Sistema de Protección Civil y con el Ministerio de Minería se formalizó y creó la Oficina de Gestión de Emergencias y Prevención de Riesgos del Servicio, según Resolución Exenta N°1799 de fecha 13 de Julio 2015, con el objetivo de atender y gestionar los requerimientos tanto externos como internos que llegan al Servicio. Esta oficina está encargada de coordinar a las unidades del Servicio en materia de emergencias y prevención de riesgos, operar la red de telecomunicaciones, canalizar oportunamente los requerimientos con las unidades técnicas del Servicio, monitorear la ocurrencia de emergencias mineras y geológicas donde tiene competencias Sernageomin, para activar los respectivos protocolos de emergencias.

En este contexto y en relación al proyecto de comunicación radial VHF análogo digital, el Servicio ha dispuesto de 32 equipos de radio Motorola VHF Análogo Digitales en 32 camionetas del Servicio distribuidas en las Direcciones Regionales de Copiapó, Coquimbo, Quilpué, Antofagasta, también en Santiago, Rancagua, Arica, Iquique y Oficina Técnica de Puerto Varas; 55 equipos portátiles VHF; 9 estaciones bases operadas y conectadas directa con ONEMI, las cuales se encuentran 3 en

Dirección Nacional, 1 en las Direcciones Regionales de Copiapó, La Serena, Quilpué, Arica, Tarapacá y Antofagasta.

## **Fortalecimiento del Laboratorio Institucional**

El Laboratorio Institucional de SERNAGEOMIN presta servicios en materia de Química, Geología Isotópica, Mineralogía y Petrografía, atendiendo requerimientos analíticos propios de Sernageomin y de empresas privadas, e instituciones que lo requieran en el área geológica, minera y medioambiental. El Laboratorio Químico realizó 1.166 análisis de muestras de rocas y sedimentos, lo que representa un avance de 63% respecto del promedio de los años 2012-2014 (1.852 análisis). En cuanto al análisis de muestras de agua, se han estudiado en el periodo enero – diciembre un total de 637 muestras, con un avance del 75% respecto del promedio en los años 2012-2014 (847 muestras).

Por su parte, el Laboratorio de Geología Isotópica realizó determinaciones de edades a muestras de rocas y minerales, efectuándose 376 análisis de dataciones de muestras geocronológicas (Ar/Ar - MAP, Ar/Ar –Argus, K-Ar y U-PB), con un avance de 97%, respecto del promedio anual registrado en los años 2012-2014 (389 dataciones). En materia de isótopos Livianos (deuterio y oxígeno en agua, azufre en sulfatos), se realizaron 238 muestras; por su parte en mineralogía, se realizaron 270 difracciones de rayos x, que permiten determinar diferentes tipos de minerales, alteración hidrotermal, identificación de materias primas e industriales; 424 factibilidad de dataciones y 46 análisis de muestras de petrografía y en el taller de cortes se efectuaron 2.354 cortes de muestras y pulidos.

### **3.2.7. Cumplimiento del Convenio de Desempeño Colectivo 2015**

El Servicio Nacional de Geología y Minería emitió la Resolución Exenta N° 2761, del 05 de diciembre de 2014, visada por el Subsecretario de Minería, que aprobó el Convenio de Desempeño Colectivo (CDC) año 2015 suscrito entre dicho Ministerio y Sernageomin, con fecha 30 de noviembre de 2014. El documento incorpora tres anexos, el primero define los cuatro equipos de trabajo, el segundo anexo incluye una matriz con las actividades comprometidas, objetivos de gestión, nombre del indicador, medios de verificación, fórmula de cálculo y metas, y el tercer anexo corresponde a la ficha de Definiciones Estratégicas Año 2015-2018 (Formulario A1).

Mediante Resolución Exenta N°1946, del 30 de Julio de 2015, se establecieron aclaraciones para medir correctamente el avance y cumplimiento de tres objetivos de Gestión: (1) Eficientar los procesos de compra; (2) Utilización del Módulo de Fiscalización del sistema SIMIN ON LINE 2.0 para la fiscalización/inspección de los 34 tranques de relaves priorizados del país y (3) Cumplir con un 77% de las actividades de seguimiento programadas para los sistemas de gestión de riesgo y gestión de la calidad aplicados a 9 procesos.

Considerando medios de verificación entregados y los resultados de la auditoría ministerial efectuada en enero de 2015, el nivel de logro ponderado de cada uno de los equipos de trabajo del CDC fue de 100%, trabajo que se detalla a continuación:

## **Resultados del Equipo de Trabajo de Administración**

**Objetivo de Gestión N° 1:** Dar a conocer a los funcionarios sus derechos y deberes, a través de la elaboración de un manual de procedimiento de Recursos Humanos

El Departamento de Desarrollo de las Personas elaboró el Manual de Procedimiento de Recursos Humanos, que contiene 12 rutinas: Feriado Legal Web, Licencias Médicas, Permiso por Matrimonio, Derecho a Sala Cuna, Beneficio a Jardín Infantil, Permiso sin goce de Remuneración, Permiso con goce de Remuneración, Permiso por Nacimiento y Permiso por Fallecimiento, Evaluación del Desempeño, Cargas Familiares y Contratación, convirtiéndose en una herramienta de consulta y guía que facilita la realización de las gestiones de este tipo.

**Objetivo de Gestión N° 2:** Dar a conocer los beneficios del Servicio de Bienestar a todos sus afiliados, a través de la ejecución del 80% de las etapas de un plan de difusión, por medio de boletines informativos y visitas a regiones

El Servicio de Bienestar del Depto. de Desarrollo de las Personas dio a conocer sus beneficios, mediante la elaboración y difusión de una Guía de Beneficios, Boletines Electrónicos, videoconferencias, correos informativos y visitas a las sedes de Quilpué, La Serena, Concepción, Iquique y Arica. Lo anterior, para difundir beneficios como el seguro complementario de vida y salud, la renovación de póliza del seguro BCI y acciones de invierno, beneficios de vacaciones de invierno, colecta solidaria y acciones de salud preventiva, entre otros.

**Objetivo de Gestión N° 3:** Controlar que el 60% de los trabajos de mantención y reparación menores de infraestructura, del nivel central, se inicien en un máximo de cinco días hábiles, desde que se reciben las respectivas solicitudes en la Unidad de Servicios Generales.

Durante el año 2015, la demanda total de solicitudes de trabajo de mantención y reparaciones menores de infraestructura, del nivel central, fue de 129, de las que se gestionaron 122 en un plazo que no superó los cinco días hábiles desde su recepción, por lo que se cumplió el compromiso del Convenio. Cabe destacar la construcción de un Registro de Requerimientos de Servicios Generales, que permitió llevar un control adecuado al indicador.

**Objetivo de Gestión N° 4:** Mejorar el proceso de decisiones presupuestaria, informando periódicamente a la Alta Dirección y a los Jefes de Programa sobre la ejecución de los recursos asignados a sus respectivas unidades.

El Depto. de Administración y Finanzas envió mensualmente reportes financieros al Director Nacional, Subdirectores y al Jefe de Departamento de Planificación, Control de Gestión y Estudios, informando la ejecución financiera de los programas contenidos en la Ley de Presupuesto de Sernageomin: (a) Programa 01 (Propiedad Minera, Ley de Cierre y Gestión Ambiental, Geología Aplicada; Gestión de Geología, Gestión de Minería y Administración Central); (b) Programa 02 ( Red Nacional de Vigilancia Volcánica); (c) Programa 03 Plan Nacional de Geología y (d) Programa 04 Seguridad Minera

Para cada uno de ellos, se informó el presupuesto vigente, el valor devengado acumulado al período informado, el porcentaje de ejecución devengado al mes correspondiente, el monto total de los valores pre afectados y comprometidos, el total del gasto total proyectado al mes de diciembre del año 2015 y el saldo por ejecutar.

**Objetivo de Gestión N° 5:** Optimizar el funcionamiento de la red de datos de la sede de Sernageomin ubicada en Av. Santa María 0180, a través de la certificación del 100% de puntos de red.

Entre las actividades que se realizaron para optimizar el funcionamiento de la red de datos de la sede ubicada en Av. Santa María 0180, además del cableado y certificación del 100% de puntos de red, se cuenta el aumento el ancho de banda de 100 Mb a 200 Mb en el enlace de Red MPLS, el cambio del router de red de datos (mejorando la interconexión a todos los usuarios), ampliación de interfaz de 100 Mb a 1 Gb. Complementariamente, se efectuaron recomendaciones para optimizar la futura operación, relacionadas con la velocidad de transferencia de datos (puntos de red) y pruebas de conexión utilizando teléfonos más modernos.

**Objetivo de Gestión N° 6:** Eficientar un 80% de los procesos de compra, a través de la agilización de las etapas que componen el proceso desde la recepción de la solicitud de adquisición, y su publicación en el portal Mercado público.

Durante el año 2015, de un total de 1.609 solicitudes de adquisiciones recibidas por la Unidad de Compras (que cumplían con ciertos requisitos de admisibilidad), 1.390 fueron publicadas en el portal de compras públicas en un plazo menor o igual a 17 días, con lo que el indicador alcanzó un 86,4%. Lo anterior fue monitoreado a través del Registro de monitoreo del ingreso de solicitudes, que detalla el número de orden de compra, tipo de compra (convenio marco, sin emisión automática, otra), nombre del proveedor, estado de la orden de compra.

## **Resultados del Equipo de Trabajo de Minería**

**Objetivo de Gestión N° 1:** Utilización del Módulo de Fiscalización del sistema SIMIN ON LINE 2.0 para la fiscalización/inspección de los 34 tranques de relaves priorizados del país (i), (iii)

Cada una de las actas de dobles fiscalizaciones que fueron realizadas por Sernageomin a los depósitos de relaves priorizados del país, se informaron utilizando el Módulo del SIMIN ON LINE 2.0.

En términos geográficos, la distribución de las fiscalizaciones fue la siguiente: 1 en Tarapacá, 9 en Antofagasta, 6 en Atacama, 7 en Coquimbo, 6 en Valparaíso, 2 en O'Higgins, 1 en Maule y 3 en Aysén. Con esto, se realizaron 35 dobles fiscalizaciones, lo que significó el sobrecumplimiento del indicador "Porcentaje de doble Fiscalización y Seguimiento a los Depósitos de Relaves priorizados del catastrado realizado por el Departamento de Relaves", con 102,90% al ejecutar 1 doble fiscalización más respecto de las 34 comprometidas (35/34) en el CDC.

**Objetivo de Gestión N° 2:** Elaboración de un Catastro Nacional de Depósitos de Relaves, como parte de las actividades del Departamento de Depósitos de Relaves, que sirva para informar a los interesados en la materia y a las autoridades a fin de facilitar la toma de decisiones

En el período, se completó la recopilación de datos para el Catastro Nacional de Depósitos de Relaves que considera, la empresa minera, nombre del depósito de relave, coordenadas y comuna donde se ubica, el recurso mineral obtenido y su clasificación en estado del relave activo, pasivo y sin información. Esta referencia pudo ser contrastada con la obtenida a partir de trabajos realizados por Sernageomin a raíz de los eventos climáticos de abril 2015 en el norte, que incluyó mapas y tablas de datos, poniéndose a disposición de los usuarios en el sitio web del Servicio (<http://relaves.sernageomin.cl/>).

Complementariamente, se elaboró el Atlas de Depósitos de Relaves, a escala regional, en la cual se visualizan todos los depósitos, y aparece la información regional de relaves en los que se realizó el levantamiento de información. Entre los datos más destacados, el Atlas muestra un total de 718 depósitos de relaves distribuidos en 119 activos, 442 no activos, 125 abandonados y 32 sin información.

**Objetivo de Gestión N° 3:** Fortalecer el Rol de la Mujer Experta y Monitora en Seguridad Minera, a través del desarrollo de talleres con la finalidad de conocer y evaluar los aspectos técnicos necesarios que apunten a la reducción de la accidentabilidad y mejorar la gestión en prevención de riesgos.

Para cumplir con este objetivo, el Centro de Capacitación Sernageomin (CCS) realizó 2 talleres de trabajo, uno en Santiago y otro en Calama, al que asistieron 50 participantes, 25 hombres y 25 mujeres, seleccionados de los ex alumnos (as) de los cursos de expertos y monitores realizados entre 2010 y 2014. En los talleres se buscó desarrollar vínculos; profundizar en la detección de inequidades, brechas y /o barreras de género en el acceso y desarrollo profesional en seguridad minera; socializar debilidades y fortalezas del proceso de capacitación; determinar mejoras en el diseño y malla curricular de los cursos actuales del CCS, y recoger y detectar requerimientos de nuevas necesidades formativas diferenciadas por género.

De esta forma, se aplicó un cuestionario respecto de aspectos motivacionales y de percepción sobre las barreras o dificultades más importantes que enfrenta laboralmente la mujer en el ámbito de la

Seguridad Minera. El resultado indicó que la capacitación recibida por las mujeres no ha tenido incidencia en su puesto de trabajo ni en el desarrollo de carrera; que los horarios de turnos dificultan la participación en los cursos, la existencia de inequidad en las oportunidades para mujeres; la necesidad de cupos o porcentajes de participación de mujeres en las empresas y que las condiciones laborales actuales de la mujer en minería, se aprecian como mejores en las empresas contratistas.

**Objetivo de Gestión N° 4:** Mejorar la precisión de la revisión de las mensuras, midiendo puntos georeferenciados en cada una de las Direcciones Regionales con excepción de la DR de Magallanes.

El Depto. de Propiedad Minera midió puntos georeferenciados en cada una de las Direcciones Regionales (excepto la de Magallanes), los que fueron seleccionados considerando criterios de buena recepción de señal (no por rebote), de manera que el lugar elegido permitiera reducir al mínimo los errores de posición (multi path, ruido y ángulo de elevación), ubicación cercana a las oficinas y que el lugar idealmente mantuviera la antena siempre instalada y así conectarla al receptor cuando se utilice. Para lo anterior, se solicitó a cada Dirección Regional proponer los vértices IGM de primer orden que se emplearán en la medición, los que debían encontrarse entre los 25 y 80 Km. de distancia de la DR y formar una figura cerrada en su conjunto con el punto a determinar o verificar.

Los aspectos técnicos implicaron: monumentación de los puntos, tomar fotografías, construcción de los puntos de medición, realización de mediciones con GPS que originaron los vectores, realizándose el cálculo y el post-proceso de vectores de los 7 puntos medidos en las Direcciones Regionales Arica, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Zona Centro y Zona Sur.

**Objetivo de Gestión N° 5:** Fiscalizar al menos el 60% de los planes de cierre programados menores a 5.000 tpm conforme a la Ley 20.551.

El Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas estableció como meta anual fiscalizar al menos 90 planes de cierre menores a 5.000 TPM, de los 150 programados (90/150). Durante el año 2015, se realizaron 128 fiscalizaciones de este tipo, lo que se traduce en un cumplimiento del 85,3%, sobrepasando lo comprometido en el CDC. La distribución regional de las 128 fiscalizaciones de Cierre de faenas bajo 5000 TPM es la siguiente: Arica (16), Tarapacá (8), Antofagasta (25), Atacama (21), Coquimbo (23), Zona Central (24), Zona Sur (7) y Magallanes (4).

## **Resultados del Equipo de Trabajo de Geología**

**Objetivo de Gestión N° 1:** Elaboración de normas y metodologías aplicables a la ejecución de estudios Hidrogeológicos publicados en la Serie Hidrogeología, Serie Geología Ambiental u otros productos de la Subdirección Nacional de Geología en esta temática, para la homogeneización de los productos y mejora de calidad de la información generada

Durante el año 2015 se elaboró el “Manual de Procedimientos para la elaboración de estudios y mapas hidrogeológicos”, que tiene por objeto ser una guía para el desarrollo de estudios y mapas hidrogeológicos, de manera de homogeneizar su presentación, establecer las actividades mínimas a realizar e identificar conceptos involucrados en su desarrollo.

Incluye, entre otros, la revisión de papers y otros documentos relacionados con la producción de cartografía hidrogeológica; levantamiento de información de geomorfología, de geología, geofísica, niveles de agua subterránea; información hidrogeológica; medición de cota con GPS diferencial; toma de muestras de agua y medición de parámetros físico químicos; Informe de resultados y modelo conceptual (se definen las distintas figuras y documentos que dan lugar al mapa hidrogeológico), algunos elementos gráficos utilizados para la definición de colores de un mapa hidrogeológico y otra simbología utilizada.

**Objetivo de Gestión N° 2:** Organizar y desarrollar los principales procedimientos de trabajo del Departamento de Laboratorios, contenidos en un manual que comprende la parte técnica, analítica y permite apoyar la política de calidad.

El Laboratorio elaboró el “Manual de Procedimientos del Departamento de Laboratorios”, para describir los procesos orientados a apoyar los diferentes proyectos geológicos, con la información analítica de las muestras obtenidas en terreno y así garantizar la validez de la información de los diferentes estudios que forman parte del conocimiento de la ciencia geológica en nuestro país.

El cumplimiento del compromiso implicó desarrollar 11 procedimientos (además de los 11, se incorporó en el Manual, el procedimiento de Ensayo en muestras de agua, elaborado el año 2015), y 32 instructivos, para las distintas unidades de química de rocas, geología isotópica, mineralogía, LIMS y el Museo Geológico, que se desglosan a continuación.

- Unidad de mineralogía: (1) Taller de Molienda con 4 Instructivos (preparación de muestras para Datación Ar-Ar y K- Ar, para concentración de circones, para análisis químico y especiales); (2) Taller de cortes con 4 instructivos(preparación del corte, pegado y desbaste, terminación y envío al cliente y preparaciones especiales); (3) Separación de minerales con 3 instructivos (separación de minerales Ar/Ar, K-AR, U-Pb); (4) Estudios Mineralógicos con 2 instructivos (Estudio mineralógico de secciones delgadas y pulidas y de muestras de rocas , sedimentos, suelos y otros materiales con difracción de rayos X).
- Unidad de Geología Isotópica: (5) Geología Isotópica, con 4 instructivos (Datación Ar/Ar, Ar/Ar MAP215-50, K-Ar, U-Pb); (6) Microscopio electrónico de barrido con 3 instructivos (Cátodo-Luminiscencia, Análisis químico, Análisis morfológico); (7) Isotopos estables con 2 instructivos
- Unidad Laboratorio Químico y Medio Ambiente: (8)Ensayo de rocas con 5 instructivos; (9) Ensayo en muestras de agua con 10 Instructivos (realizado antes del año 2015)



- Unidad Museo Geológico, Depósito de Muestras y LIMS: (10) Depósito de muestras; (11) Sistema LIMS para usuarios, con 5 instructivos; (12) Museo Geológico

**Objetivo de Gestión N° 3:** Preparación de normas y metodologías aplicables a la elaboración de cartas y bases de datos geoquímicos publicados en la Serie Geoquímica, Carta Geológica de Chile, para homogeneizar y mejorar la calidad del levantamiento, tratamiento, interpretación y presentación de la información geoquímica

La Unidad de Geoquímica del Depto. de Geología Regional elaboró el "Manual de Normas y Metodologías aplicables a la producción de Mapas de Geoquímica de Sedimentos", que contiene las actividades que se deben seguir para la realización de una Hoja de Geoquímica de Sedimentos, el cual consideró los siguientes contenidos: (1) Recopilación de antecedentes y programación del trabajo; (2) Levantamiento de información; (3) Producción de la Base de Datos Geoquímicos y (4) Producción del Mapa Geoquímico.

El Mapa Geoquímico de Sedimentos, es una representación gráfica y georreferenciada de la distribución de las concentraciones de los elementos químicos analizados a escala 1:250.000 que busca promover la exploración minera y generar información geoquímica referencial.

**Objetivo de Gestión N° 4:** Modernizar el Portal GeoMin para lograr mayor usabilidad pública y aumentar el uso de la información generada por Sernageomin, con un diseño más intuitivo, con búsqueda geográfica, despliegue y adquisición de productos en forma directa.

La modernización del Portal Geomin implicó instalar la plataforma de desarrollo en las oficinas de Sernageomin, realizar la migración de la base de datos, generación de servicios WMS, efectuar el análisis de requerimientos y diseño del sistema, actualización del catálogo de publicaciones en formato Excel y la construcción de las aplicaciones de consulta, administración y visor geográfico de mapas. El nuevo geoportal se encuentra en producción desde octubre, habiendo sido presentado a público en el Congreso Geológico Chileno, y regularmente se está alimentando la base de datos para enriquecerla.

## **Resultados del Equipo de Trabajo Dirección Nacional**

**Objetivo de Gestión N° 1:** Realizar 40% de las auditorías Internas del Programa Anual de Auditorías en regiones (Direcciones Regionales, Oficinas Técnicas o RNVV)

La Oficina de Auditoría Interna del Servicio realizó 11 auditorías, con lo que cumplió con el objetivo comprometido. De total de revisiones programadas efectuó 10 de carácter institucional en diferentes sedes regionales (Arica, Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, Zona Central, Zona Sur, Magallanes y las Oficinas Técnicas de Coyhaique y Puerto Varas) además de una ministerial sobre el Inventario de Bienes de Uso de la RNVV.

Las auditorías institucionales revisaron, entre otros aspectos, procedimientos de conciliaciones bancarias, registros de gastos debidamente sustentados, gestión de actos administrativos, aplicación de normativa del uso y circulación de vehículos fiscales, actualización del inventario de bienes de uso, mientras que la ministerial buscó verificar aspectos de la gestión de inventarios, por ejemplo, consistencia de las guías de despacho de equipos sacados de bodega e instalados en la red de monitoreo, métodos de valuación de los bienes, y que la presentación contable fuera consistente con las instrucciones de la Contraloría General de la República.

**Objetivo de Gestión N° 2:** Realizar 100% de las capacitaciones por videoconferencia en materia de seguridad minera a las Direcciones Regionales del Servicio.

El Depto. Jurídico realizó 5 capacitaciones por videoconferencia en materia de seguridad minera, dirigida a funcionarios de las Direcciones Regionales de Sernageomin, con lo que se cumplió el 125% de lo comprometido.

Los temas presentados en cada video conferencia fueron: (1) Reglamento de Homologación: Con la finalidad de capacitar internamente en el Reglamento para la Homologación de Cursos de Inducción Básica en Faenas Mineras, D.S. N° 99, 2014; (2) Reglamento del Artículo 21: respecto de la obligación que tienen las empresas mineras de entregar información de exploración geológica básica (art 21, inc. 3° del Código de Minería) y la posibilidad de sancionar su incumplimiento; (3) Título XV, Fiscalización y Sanción, capacitación que permitió revisar los temas del procedimiento sancionatorio, las etapas del proceso de fiscalización, y la ejecución de la fiscalización; (4) Reglamento de explosivos en faenas mineras: análisis de la propuesta de modificación del reglamento especial de explosivos para faenas mineras. (5) Aplicación de la Ley N° 19.880: Principios que rigen el procedimiento administrativo en el Estado; complementariamente, se incorporó la guía de procedimientos de Proyectos Mineros menores a 5000 TPM.

**Objetivo de Gestión N° 3:** Tramitar el 80% solicitudes de sanción, dentro del plazo máximo de 10 días hábiles, contados desde el ingreso de la solicitud al Departamento Jurídico hasta el envío para su visación al Subdirector Nacional de Minería o, en su caso, para su devolución con observaciones a la Dirección Regional a través de Memorándum o de correo electrónico.

Este objetivo de gestión se cumplió satisfactoriamente debido a que de las 154 solicitudes de sanción ingresadas el 2015, 140 (91%) se tramitaron antes de 10 días hábiles contados desde el ingreso de la solicitud al Departamento Jurídico hasta el envío para su visación al Subdirector Nacional de Minería o devuelta con observaciones a la Dirección Regional.

**Objetivo de Gestión N° 4:** Realizar durante el año 2015 el lanzamiento público de productos del Sernageomin (mapas, informes, estudios, etc.) en al menos 6 regiones distintas con excepción de la Región Metropolitana.

La Oficina de Comunicaciones durante el año 2015 realizó 6 lanzamientos públicos de productos del Sernageomin en regiones, los que se detallan a continuación: (1) Estudios geológicos en la ciudad de Antofagasta, Región de Antofagasta (2) Primer mapa de recursos geotérmicos de la Región de los Lagos. (3) Lanzamiento de la Campaña "Las 20 Reglas de Oro de la Seguridad Minera" en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (4) Lanzamiento de la Campaña "Las 20 Reglas de Oro de la Seguridad Minera" en la Región de Atacama (5) Lanzamiento de la Campaña "Las 20 Reglas de Oro de la Seguridad Minera" en la Región de Coquimbo. (6) Lanzamiento de la Campaña "ABC de los Volcanes" en la Región de Los Ríos

**Objetivo de Gestión N° 5:** Generar durante el año 2015, 8 boletines internos, distribuidos vía correo electrónico, sobre información y noticias institucionales dirigidas al personal de la institución.

Durante el año 2015, se elaboraron 8 boletines mensuales, distribuidos vía correo electrónico a los funcionarios del Servicio, sobre información y noticias institucionales. El detalle es el siguiente: (1) Anuncio del Director Nacional acerca de la incorporación de nuevas jefaturas al Servicio (abril 2015); (2) Director Nacional anuncia el compromiso de la entrega de un terreno para la nueva sede en Aysén (mayo 2015); (3) Tendencia al alza del factor de impacto de la revista Andean Geology del Sernageomin (junio 2015); (4) Inauguración de las oficinas del Servicio en la Región de O'Higgins (julio 2015); (5) Taller "Guía de Estabilidad Química", del Depto. de Gestión Ambiental y Ley de Cierre de Faenas Mineras (agosto 2015); (6) Trabajo desarrollado por los equipos de las Subdirecciones Nacionales de Geología y Minería, en Coquimbo y Valparaíso, registrando los daños del terremoto que afectó a la zona centro norte del país (septiembre 2015); (7) El Servicio acentúa posicionamiento público de amenazas geológicas (octubre 2015); (8) Ampliación del monitoreo volcánico de la región de Magallanes y Antártica Chilena (noviembre 2015).

**Objetivo de Gestión N° 6:** Cumplir con un 77% de las actividades de seguimiento programadas para los sistemas de gestión de riesgo y gestión de la calidad aplicados a 9 procesos

El Depto. de Planificación, Control de Gestión y Estudios realizó el seguimiento a 9 procesos que incorporaron la metodología de riesgo y gestión de calidad, logrando un cumplimiento de 100%.

El programa consideró los siguientes 5 procesos del negocio: (1) Centro de Capacitación, (2) Seguridad Minera, (3) Propiedad Minera, (4) Monitoreo Volcánico y (5) Gestión Ambiental. Los 4 procesos de soporte a los que se les aplicó la metodología de Riesgo-Calidad son: (1) Compras, (2) Sistema Integral de Atención al Cliente (SIAC), (3) Capacitación, (4) Higiene, Seguridad y Mejoramiento de Ambientes de Trabajo (HSMAT). La aplicación de Riesgos y Calidad para cada uno de los 9 procesos implicó efectuar 3 macro actividades: (i) Levantamiento y/o actualización del proceso; (ii) Implementación de mejoras al proceso y (iii) mejora de competencias en SGC y Riesgos para los funcionarios partícipes del proceso.

En la actividad de Levantamiento y/o actualización del proceso, se actualizó la documentación del SGC, se realizó una comparación entre los procesos del SGC con la Matriz de Riesgos; se identificó y/o actualizó los riesgos de los procesos, considerando el enfoque de mejora continua. En cuanto a la Implementación de mejoras en los procesos, implicó entre otras actividades: Tratamiento de hallazgos de los procesos del SGC, medición mensual de indicadores de avance de las estrategias del plan de tratamiento en la Matriz de Riesgo; medición mensual de indicadores de avance de compromisos institucionales. La tercera actividad de mejora de competencias en SGC y Riesgos para las personas del proceso, se completó con la realización de 13 cursos, abarcando un total de 216 participantes.

A diciembre, se completó el programa de seguimiento de riesgo y calidad, cumpliendo los hitos de certificación del SGC en octubre 2015 y la entrega de matriz de riesgos por medio de Oficio al CAIGG, al 30 de noviembre 2015.

### **3.2.8. Cumplimiento del Programa de Mejoramiento de la Gestión**

En el año 2015, el Servicio logró un cumplimiento de 97% del PMG, ejecutando los Sistema PMG de Monitoreo del Desempeño Institucional y el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

Con un 77% del 80% de ponderación asignado al Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional, el Servicio obtuvo en el objetivo 1 del Sistema de Monitoreo un 65% por el 100% de cumplimiento de los indicadores asociados a productos estratégicos (65%), siendo verificado su cumplimiento por parte de DIPRES, a través de los medios de verificación presentados. En el objetivo 2 del Sistema de Monitoreo, se obtuvo un 12% asignado por el cumplimiento del 80% de indicadores transversales, aprobando 8 de 10 indicadores. Se incumplió en los indicadores de Acceso a la Información Pública y Actividades de capacitación con compromiso de evaluación de transferencia en el puesto de trabajo.

Con un 20% de ponderación, el Servicio aprobó el Sistema de Gestión de Calidad, certificando los procesos de Fiscalización en Seguridad Minera, Investigación de Accidentes, Asistencia Técnica en Propiedad Minera, Registro y Mantenimiento de Concesiones Mineras y Fiscalización Ambiental en las 8 Direcciones Regionales del Sernageomin, Formación y Capacitación en Seguridad Minera y Monitoreo Volcánico en el Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS) y se sumaron los procesos del área geológica (Mapeo Geológico, Edición, Publicación, Asistencia Técnica Geológica, Archivo Nacional Geológico y Servicios de Biblioteca) y en el área de Minería (Revisión de Proyectos, Estadística Minera y Calificación de Peritos Mensuradores).

En síntesis, Sernageomin dio cumplimiento a los objetivos de gestión asociados a la etapa IV del Sistema de Gestión de Calidad, ampliando el alcance y certificado bajo la norma ISO 9001:2008 incluyendo los procesos de provisión de bienes y servicios de acuerdo a lo establecido en el Plan Trienal actualizado para el año 2015.

## 4. Desafíos para el año 2016

### 4.1 Desafíos para Compromisos establecidos en el Programa de Gobierno, las 56 medidas y mensajes presidenciales del 21 de mayo de 2014 y 2015 en aquellos aspectos a desarrollar en 2016.

En lo que respecta al compromiso de **fortalecimiento institucional** se espera que, en enero de 2016, se envíe el anteproyecto de actualización y reforma del Reglamento de Seguridad Minera al Ministerio de Minería para su revisión, realizar el análisis de las observaciones y difusión del anteproyecto. A continuación, se trabajará en el mejoramiento de la propuesta a ser enviada al Ministerio de Minería.

En lo que respecta al compromiso del **Plan Nacional de Geología** se pondrán a disposición pública 8 nuevas cartas de geología básica, escala 1:100.000, los cuales son Pampa Lirna-Cancosa; Punta Posallaves; Sierra Vicuña Mackenna; Cerros de Cantaritos- Laguna Chica; Blanco Encalada; Pampa Remiendos; Panteón de Aliste y Cerro Colorado.

### 4.2 Desafíos en Aspectos Relevantes contraídos en la Ley de Presupuestos 2016. Desafíos en Principales Productos Estratégicos y/o Programas (Formulario A1- Definiciones Estratégicas 2015-2018). Compromisos establecidos a través de Indicadores de Desempeño (Formulario H-Indicadores institucionales 2016).

Acorde con la Misión Institucional, con la priorización de los Objetivos Estratégicos de Sernageomin y en el contexto de las prioridades del Gobierno y del Ministerio de Minería, la Institución se ha propuesto importantes desafíos para el año 2016, para lo cual dispone de un presupuesto total de M\$ 27.546.003 distribuido de la siguiente forma: Sernageomin con M\$ 14.234.293; Red Nacional de Vigilancia Volcánica con M\$ 3.758.996; Plan Nacional de Geología con M\$ 4.844.168 y Programa de Seguridad Minera con M\$ 4.708.546. Las principales actividades y/o productos a ejecutar en el transcurso del año 2016 se señalan en los puntos siguientes.

#### 4.2.1. Consolidar la fiscalización en Seguridad Minera

- Continuar con la implementación del Programa de Seguridad Minera tendiente a disminuir la accidentabilidad en la minería, incrementando el nivel de inspecciones a 12.900, para un número de 8.860 instalaciones/faenas.

- Revisar un 90% de los proyectos de explotación minera recibidos, sobre la base de 900 proyectos de explotación revisados respecto de una estimación de 1.000 a recibir, compromiso a cargo de los inspectores de Seguridad minera de las Direcciones Regionales.
- Realizar al menos dos fiscalizaciones, para investigar los accidentes graves y fatales que se produzcan en las instalaciones/faenas mineras, cuyo procedimiento y seguimiento considera como fecha de corte para el cálculo del indicador el 30 de octubre.
- Determinar las causas de todos los accidentes fatales que tengan su informe de investigación terminado durante el periodo establecido, realizando talleres de capacitación interna a todas las Direcciones Regionales.

#### **4.2.2. Incrementar la Asistencia Técnica en concesiones mineras, energéticas, medio ambiente y en materia geológica**

- Dentro del PMG, se comprometió la revisión de los expedientes de explotación en un promedio de 60 días a nivel nacional.
- Como meta de Convenio de Desempeño Colectivo (CDC) 2016, a nivel central, corresponde "Actualizar el Reglamento para la Calificación e Inclusión en Propuesta de Designación de Peritos Mensuradores", lo anterior permitirá contar con un documento más actualizado, donde este proceso se realiza vía web, las tecnologías asociadas al trabajo en terreno de los Peritos Mensuradores han avanzado notablemente y contemplar algunos aspectos que puedan mejorar el proceso.
- Por primera vez, el CDC se implementará con equipos de trabajo constituidos en las Direcciones Regionales, las cuales han comprometido metas en propiedad minera: Despachar a Tribunales los informes de Expedientes de Explotación dentro del plazo de 60 días (Arica-Parinacota (80%); Tarapacá (90%); Atacama (80%); Coquimbo (90%); Centro (80%); Sur (90%); Despachar a Tribunales los informes de Expedientes de Exploración dentro del plazo de 60 días. (Arica-Parinacota (80%); Tarapacá (90%); Atacama (80%); Centro (100%)) y verificar la posición y construcción de los vértices del IGM que se encuentran medidos en Datum PSAD 56, en las regiones de Antofagasta y Coquimbo.
- Durante el año 2016, se implementará en Auraportal un nuevo menú donde el usuario sólo debe completar una serie de datos y adjuntar el pago de la patente proporcional, para la obtención de Rol Nacional para concesiones mineras de exploración, a través de la web. Con dicho menú se disminuye los tiempos de respuesta al usuario, dando un mejor servicio.
- El Servicio lleva el Catastro Nacional de Concesiones Mineras. Para facilitar su confección, el Servicio mantiene un Registro Nacional de éstas, en el cual se incluyen, entre otras menciones, las coordenadas U.T.M. de las concesiones cuyos vértices estén determinados en tales coordenadas. Para el año 2016, se implementarán mejoras al Catastro Online, con el fin de

visualizar un mapa base del país, pudiendo observar los principales caminos, ríos, ciudades, integrando nuevas funcionalidades, como la creación de pedimentos y manifestaciones, que servirá al usuario como información referencial.

- Se replicará la actividad de capacitación para la utilización de Tablet en terreno Getac, con el objetivo de habilitar a todos los Ingenieros Inspectores en su uso. Además, se realizará un segundo Taller de Capacitación para Asistentes Técnicos para homologar y actualizar conocimientos en sus labores diarias.
- Evaluación de 600 Planes de Cierre Simplificados, Fiscalización de 100 faenas mineras menores a 5.000 TPM, Fiscalización de 40 faenas mineras mayores a 10.000 TPM. Efectuar 200 levantamientos de Faenas Mineras Abandonadas o Paralizadas (FMA/P), 64 evaluaciones de riesgos de FMA/P, 26 fiscalizaciones ambientales, conforme al Subprograma de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental, mandatado por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), evaluación de 35 Estudios de Impacto Ambiental (EIA), y de 250 Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), conforme a la demanda del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

#### **4.2.3. Formar y capacitar trabajadores en materias de Seguridad Minera y Gestión Ambiental**

- Capacitar 275 nuevos Expertos en Prevención de Riesgos y 750 Monitores en Seguridad Minera.
- Implementar el Sistema de Postulación en Línea para Cursos Monitores en Seguridad Minera, como línea estratégica de trámites que realiza el Sernageomin, a través de su Centro de Capacitación.
- Desarrollo de un Portal Web que permita mantener la vinculación y coordinación con los exalumnos(as) calificados por el Servicio.

#### **4.2.4. Implementación del sexto año del Plan Nacional de Geología**

- Lograr una cobertura territorial de Mapas de Geología Básica de 67,2% (90/134) al norte de los 30° latitud sur, equivalente a publicar 8 nuevas cartas de geología básica, los cuales son: Pampa Lirma-Cancosa; Punta Posallaves; Sierra Vicuña Mackenna; Cerros de Cantaritos- Laguna Chica; Blanco Encalada; Pampa Remiendos; Panteón de Aliste y Cerro Colorado.
- Elaborar 1 hoja gravimétrica de Talca, completar y levantar 1 hoja gravimétrica de La Serena y enviar a edición 1 hoja gravimétrica de La Serena.

- Publicar la base de datos (BD) de Geoquímica de Sedimentos de la Hoja La Serena, enviar a edición la BD de Geoquímica de Sedimentos de la Hoja Vallenar y el mapa geoquímico de la Hoja La Serena y 1 informe registrado de geoquímica de la cuenca del Río Aysén.

#### **4.2.5. Consolidación y ampliación de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica**

- Monitoreo y procesamiento de información, en forma permanente y en tiempo real de los 44 volcanes activos de Chile, mantenimiento preventivo y correctivo del instrumental de vigilancia y de transmisión (150 estaciones), entrega de informes regulares (132) de actividad volcánica a autoridades, atención de crisis volcánica y pronósticos necesarios en relación al peligro en los procesos eruptivos.
- Consolidar la infraestructura de la red instrumental ampliando el equipamiento en 18 estaciones, readecuación de 3 estaciones y reinstalación de 3 estaciones, realización de 80 mantenimientos preventivos.
- Ampliar la infraestructura de la RNVV mejorando las instalaciones del naciente Observatorio Volcanológico de los Andes Australes (actualmente en Oficina Técnica Coyhaique) mediante recursos FNDR; además de avanzar en la instalación de capacidades en Antofagasta para creación de un Observatorio Volcanológico de los Andes Centrales, en conjunto con la Universidad Católica del Norte.
- Desarrollo de un programa de I+D+i en materias relacionadas con la función de los observatorios en sus aspectos científicos (sismología, geodesia, geoquímica) y tecnológicos (sistemas), además de aquellos relacionados con el conocimiento geológico de los volcanes y sus peligros asociados, incluida la generación de nuevos productos/servicios de información, de manera de cumplir con calidad creciente la función delegada por la autoridad.
- Poner a disposición de público en la Serie de Geología Ambiental 3 nuevos Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR), totalizando 19 MPR respecto 32 Volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad, para alcanzar la meta de 59,4%. Estos mapas son generados con una metodología actualizada que incluye modelación avanzada de los procesos volcánicos, exhaustivo control de terreno y análisis de probabilidad relativa de escenarios, aumentando de esta forma la calidad de los mapas de peligros para los volcanes categoría I y II de peligrosidad.
- Publicar los Mapas Geológicos del volcán San Pedro y Sollipulli y enviar a edición el Mapa Geológico del volcán Yate.
- La Asociación Internacional de Volcanología y Química del Interior de la Tierra (IAVCEI) escogió a Puerto Varas como sede de la próxima Conferencia Internacional a realizarse en noviembre de 2016. Se trata de un encuentro científico que se realiza cada dos años en ciudades de todo el mundo que están asentadas en el área de influencia de algún volcán, buscando compartir



conocimientos, involucrar activamente a la comunidad que vive y se desarrolla en sus proximidades.

#### **4.2.6. Geología Aplicada**

- Finalizar 4 estudios de Geología Aplicada comprometidos en el Formulario H: Caracterización Geoquímica de los Yacimientos Metalíferos de la Región de Atacama; Actualización de información de peligro de remociones en masa en algunas cuencas precordilleranas de la Región Metropolitana de Santiago; Modelo numérico hidrogeológico preliminar de la cuenca de la Pampa del Tamarugal; y Recursos minerales de la Región de Valparaíso, escala 1:500.000.
- Se finalizará el proyecto de cooperación con KfW en la temática de recursos energéticos (geotermia).
- Se continuará en la ejecución de proyectos de geología para ordenamiento territorial, hidrogeología, recursos minerales y energéticos, y peligros geológicos cuyos productos se publicarán en los próximos años.
- Se enviarán a edición 3 productos, 2 de hidrogeología y 1 de peligros geológicos.
- Se iniciarán 7 proyectos nuevos en las temáticas de Peligros Geológicos, Hidrogeología y Recursos Minerales, que tendrán como resultado del primer año de trabajo, informes de avance, informes de resultados y mapas preliminares.
- Se dispondrá de la plataforma tecnológica SIGEX para el registro y almacenamiento de información, que deberán proporcionar e ingresar las empresas que realizan exploración geológica básica en el territorio nacional, a partir de la entrada en vigencia de la normativa que regulará este cumplimiento legal. Tras un período de procesamiento de datos, la información quedará disponible al público.
- Se continuará con las actividades correspondientes a la actualización de la base de datos de yacimientos (SIA Yacimientos) en el Archivo Geológico Nacional.

#### **4.2.7. Otras publicaciones y compromisos de geología**

- Publicación de la Revista Geológica "Andean Geology" en su Vol. 43 N° 1, Enero 2016, Vol. 43 N° 2, Mayo 2016 y Vol. 43 N° 3, Septiembre 2016.

#### **4.2.8. Cumplir con los compromisos establecidos en el PMG 2016**

- Dar cumplimiento a los requisitos técnicos establecidos en los dos sistemas PMG comprometidos: Sistema de Gestión de la Calidad y Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional, además de la ejecución de los siguientes programas transversales: Plan de Descentralización, Programa de Trabajo de Género, Plan de Seguimiento de Auditorías, Plan

Anual de Capacitación, y los indicadores de carácter transversal que deben ser medidos y publicados, como parte del PMG 2016.

- En el SGC, además de revisar los procesos que ya obtuvieron su certificación en el año 2015, los cuales deben ser recertificados, se incluirán cuatro procesos nuevos en el alcance que son: Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental y Declaraciones de Impacto Ambiental, Generación y actualización de información técnica de depósitos de relaves, atención de emergencia geológicas y publicación de Andean Geology.

#### **4.2.9. Continuar el proyecto de comunicación radial VHF análogo digital**

- Durante el primer semestre, se licitará 3 estaciones de HF para las Direcciones Regionales de Tarapacá, Antofagasta y Copiapó; también, se adjudicarán 20 equipos portátiles VHF.
- Durante el segundo semestre, se iniciará la licitación de 20 equipos bases móviles de largo alcance en camionetas del Servicio.

#### **4.3 Desafíos de otros compromisos públicos declarados por el Ministro del ramo/ Jefe de Servicio**

Cumplir con los compromisos establecidos en el CDC 2016 para cada uno de los siguientes equipos de trabajo:

| METAS CDC 2016 POR EQUIPO DE TRABAJO |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| Dirección Nacional                   | Completar ocho auditorías internas realizadas en las direcciones regionales.  | Elaborar y enviar seis instructivos internos de HSMAT   |
|                                      | Realizar cinco capacitaciones por videoconferencia en materia jurídica  | Elaborar nueve informes estadísticos en materias relacionadas con el área de geología y minería   |
|                                      | Cumplir con 85% el plazo de revisión de las solicitudes de sanción tramitadas por el Depto. Jurídico en el plazo máximo de diez días hábiles.   | Elaborar y enviar doce boletines internos<br>Realizar ocho lanzamientos públicos de productos Sernageomin en regiones   |
| Subdirección Nacional de Geología    | Cumplir en 100% (10/10) las actividades complementar la elaboración de normas y metodologías aplicables a la producción de estudios hidrogeológicos   | Cumplir en un 100% (30/30) los procedimientos elaborados del Laboratorio Químico del Dpto. de Laboratorios, para la acreditación de los análisis de muestras de rocas |
|                                      | Cumplir en un 100% (10/10) las actividades para la integración de estándares y normas aplicables a la cartografía de 3 áreas temáticas (hidrogeología, geoquímica y peligros volcánicos) por parte del Comité de Estándares y los subcomités temáticos. | Cumplir en un 100% (8/8) las actividades ejecutadas para elaborar procedimientos y normas de Asistencia Técnica Geológica respecto de las actividades programadas.    |
|                                      | Cumplir en un 100% (5/5) las actividades para la elaboración de normas y metodologías aplicables a la producción de cartas y banco de datos gravimétricos de la serie geofísica.  |   |
| Subdirección Nacional de Minería     | Cumplir en 85% los talleres de capacitación de análisis de causas de accidentes fatales realizados en función de la cantidad de informes de accidentes fatales finales  | Cumplir en 100% (5/5) las actividades ejecutadas del desarrollo del portal de ex alumnos del CCS  |
|                                      | Cumplir en un 100% (5/5) las actividades del programa de trabajo de actualización del Reglamento de peritos mensuradores.   | Cumplir en un 100% (2/2) los talleres de trabajo de depósitos de relaves  |
|                                      | Cumplir en un 80% las FMA fiscalizadas respecto de las programadas. (200/250)   | Cumplir en un 100% la elaboración de 2 guías especializadas en revisión de proyectos mayores de 5.000 ton/mes.  |

| METAS CDC 2016 POR EQUIPO DE TRABAJO |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| Dirección Regional<br>Arica          | Cumplir 50% de implementación de los Programas de Prevención de Riesgos (PPR) en faenas mineras artesanales, revisados por los fiscalizadores de Seguridad Minera | Cumplir 3 Talleres de Trabajo de PPR en Seguridad Minera, realizados a productores mineros pequeños y artesanales.            |
|                                      | Cumplir 82% (9/11) de FMA fiscalizada respecto de las programadas   | Cumplir 80% de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días.  |
|                                      | Cumplir 100% (8/8) de fiscalización de planes de cierre de faenas mineras menores a 5.000 TPM   | Cumplir 80% de expedientes de exploración despachados dentro de 60 días.  |
| Dirección Regional<br>Tarapacá       | Cumplir 100% (6) de fiscalización de planes de cierre de faenas, menores a 5.000 TPM ejecutados con respecto a los aprobados en el año 2015.                      | Cumplir 100% (426) fiscalizaciones de seguridad minera.   |
|                                      | Cumplir 90% de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días.  | Cumplir 80% (4/5) FMA fiscalizadas.   |
|                                      | Cumplir 90% de expedientes de exploración despachados dentro de 60 días.  | Cumplir 100% de respuesta a audiencias, por ley de lobby, efectuadas ingresadas dentro del plazo legal.                       |
| Dirección Regional<br>Antofagasta    | Cumplir 100% (18) fiscalización de depósitos de relaves priorizados.  | Cumplir con 80% (8) de FMA fiscalizada respecto de las programadas.   |
|                                      | Cumplir con 88% (17) de charlas de difusión de las 20 reglas de oro de seguridad minera realizada a las Asoc. Gremiales de la región                              | Cumplir con 100% (25) de fiscalización de planes de cierre de faenas mineras menores a 5.000 TPM                              |
|                                      | Cumplir con 100% (25) de vértices georeferenciados verificados en DATUM PSAD 56   |   |
| Dirección Regional<br>Atacama        | Cumplir con 100% de fiscalizaciones de seguridad minera tripartitas realizadas en la región de Atacama, en conjunto con Salud y la Dirección del Trabajo.         | Cumplir con 80% de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días   |
|                                      |   | Cumplir con 100% (12) de Informes de Gestión Presupuestaria enviados a la dirección regional                                  |
|                                      | Cumplir con 100% de Fiscalización de Planes de Cierre de Faenas Mineras menores a 5.000 TPM.  | Cumplir con 100% de respuesta a audiencias efectuadas, por ley de lobby, ingresadas dentro del plazo legal.                   |
|                                      | Cumplir con 80% de expedientes de exploración despachados dentro de 60 días.  | Cumplir con 100% (85) de FMA fiscalizada.   |
| Dirección Regional<br>Coquimbo       | Cumplir con 65% (3455) de cumplimiento de medidas correctivas cerradas en el año 2015   | Cumplir con 71% (221) de bienes inventariados de la dirección regional respecto del total de bienes de la dirección regional. |
|                                      | Cumplir con 91% (32) de fiscalización de depósitos de relaves.  | Cumplir con 100% (5) de FMA fiscalizada   |
|                                      | Cumplir con 100% (5) de vértices IGM georeferenciados que al año 2015 se encuentran medidos en DATUM SIRGAS y PSAD 56   | Cumplir con 90% de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días.  |

| METAS CDC 2016 POR EQUIPO DE TRABAJO |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| Dirección Regional Centro            | Cumplir 100% (5) de FMA fiscalizada   | Cumplir 80% de Proyectos de Métodos de Explotación revisados dentro del plazo legal  |
|                                      | Cumplir 80% de expedientes de explotación informados dentro de plazo legal  | Cumplir 100% de talleres de trabajo ejecutados a productores de la pequeña minería y minería artesanal.  |
|                                      | Cumplir 100% de expedientes de exploración informados dentro del plazo legal  |  |
| DR Lib. Bdo. O'Higgins               | Cumplir 85% (129) de fiscalización a las faenas mineras de la región catastrada en el Atlas Minero del sistema SIMIN OL 2.0   | Cumplir 80% (490) de seguimiento del cumplimiento de medidas correctivas levantadas en actas de fiscalización en el año 2015   |
|                                      | Cumplir 100% de fiscalización a las faenas mineras que han presentado su método de explotación y/o beneficio para aprobación durante el año 2016                                    | Cumplir 100% (10) de reuniones finales de Fiscalizaciones con material audiovisual   |
| Dirección Regional Sur               | Cumplir 100% (6) de Fiscalización de Planes de Cierre de Faenas Mineras menores a 5.000 TPM   | Cumplir 100% (12) de Informes de ejecución de recursos financieros enviados a la dirección regional  |
|                                      | Cumplir 70% (858) de cumplimiento de medidas correctivas cerradas en el año 2015  | Cumplir 60% (3) de charlas de la normativa minera vigente y del quehacer del Servicio a trabajadores del sector minero, autoridades e instituciones de la jurisdicción de la Regional. |
|                                      | Cumplir 100% de audiencias efectuadas ingresadas por ley de lobby dentro del plazo legal.   | Cumplir 90% de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días  |
| Depto. Administración y Finanzas     | Cumplir 80% de Resoluciones Exentas de compras realizadas por TD, CM y LP, para adquisiciones mayores a 500 UTM, tramitadas en un plazo máximo de 10 días hábiles.                  | Cumplir 80% (4) de actividades ejecutadas del programa de automatización del control de la Oficina de Ventas.  |
|                                      | Cumplir 80% (4) de actividades ejecutadas del Programa de Capacitación e Implementación de las NICSP en SERNAGEOMIN   | Cumplir 92% (12) de Informes de Gestión Presupuestaria enviados a las direcciones regionales y oficinas técnicas   |
|                                      | Cumplir 80% de pagos ejecutados vía transferencia bancaria respecto del total de pagos realizados por anticipos de viáticos y proveedores de las regiones.                          | Cumplir 80% de Resoluciones Exentas de procesos de compras, enviadas al Subdepartamento de Gestión y Desarrollo, en un plazo menor o igual a 10 días hábiles.                          |
|                                      | Cumplir 60% de trabajos de reparación de vehículos del nivel central, iniciado en un máximo de cinco días hábiles desde la recepción de la solicitud en la Unidad de Administración |  |
| Depto. Desarrollo Personas           | Cumplir 90% (35) de unidades de funcionarios y funcionarias capacitadas en la utilización del manual de inducción organizacional.   | Cumplir 60% de encuestas de satisfacción respondidas por los funcionarios atendidos de SERNAGEOMIN   |
|                                      | Cumplir 70% de licencias médicas recuperadas respecto de las licencias que tienen derecho a ser recuperadas.  |  |

## 5. Anexos

- Anexo 1: Identificación de la Institución.
- Anexo 2: Recursos Humanos
- Anexo 3: Recursos Financieros.
- Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2015.
- Anexo 5: Compromisos de Gobierno.
- Anexo 6: Informe Preliminar de Cumplimiento de los Compromisos de los Programas / Instituciones Evaluadas.
- Anexo 7: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2015
- Anexo 8: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo 2015
- Anexo 9. Resultados en materia de Implementación de medidas de Género y de descentralización / desconcentración
- Anexo 10: Proyectos de Ley en Trámite en el Congreso Nacional y Leyes Promulgadas durante 2015
- Anexo 11: Premios y Reconocimientos Institucionales.

## Anexo 1: Identificación de la Institución

### a) Definiciones Estratégicas

- Leyes y Normativas que rigen el funcionamiento de la Institución

Ley Orgánica D.L. N°3.525 de 1980; Código de Minería, Ley N° 18.248, del 14 de Octubre de 1983; Reglamento de Seguridad Minera, D.S. N°132 de 2004, modificado por Decreto N°34 de 2012; Ley 19.300 de 1994 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417 de 2010; Ley N°19.657 sobre concesiones de energía geotérmica de 1999, modificada por Ley 20.402 de 2009; Ley N°19.719 de 2001 que establece una patente minera especial para pequeños mineros y mineros artesanales, a la vez que condona recargos legales y concede facilidades de pago y sus modificaciones; Ley N° 20.551 de 2011, que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones mineras y reglamentación respectiva, modificada por Ley 20.819 de 2015; Decreto Supremo N° 248, Reglamento para la Aprobación de Proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los Depósitos de Relave, del 29 de Diciembre de 2006

- Misión Institucional

Ejecutar, descentralizadamente, políticas destinadas a la regulación y fiscalización de una minería segura, sustentable, competitiva e inclusiva, y a la generación de información geológica sobre el territorio nacional, para entregar asistencia técnica geológica, garantizando la seguridad de la población, mediante un equipo especializado.

- Aspectos Relevantes contenidos en la Ley de Presupuestos año 2015

| Descripción  |
|--|
| <b>Propiedad Minera:</b> Se mantiene en nivel de continuidad con recursos por \$2.602 millones, lo cual le permitirá gestionar 13.500 expedientes regulares de mensura (explotación minera) y aproximadamente 25.000 expedientes de pedimentos (exploración minera).   |
| <b>Ley de Cierre y Gestión Ambiental:</b> Contempla recursos por \$1.435 millones, creciendo un 23% en relación al año 2014, situación explicada por la entrada en vigencia de la Ley N° 20.551, que regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras, aumentando la dotación en 6 profesionales asociados a una mayor cantidad de expedientes a revisar, y eventualmente a fiscalizar en terreno. Para el año 2015, en el marco de las evaluaciones y fiscalizaciones de proyectos permitirá la revisión de: 35 EIA; 375 DIA; 35 Fiscalizaciones Ambiental Programadas, 47 Fiscalizaciones Ambiental no Programadas, 37 Levantamiento de Faenas Mineras abandonadas (FMA), 18 Evaluaciones de Riesgo de FMA; 700 Evaluaciones de Planes de Cierre simplificado, 120 Evaluaciones Planes de Cierre; 150 Fiscalizaciones Cierre de Faenas; 10 Revisiones de Planes de Cierre. Las actividades sumarían un total de 1.517. |
| <b>Gestión de Minería:</b> Considera recursos por \$1.858 millones, creciendo un 8% (\$138 millones) en relación al año 2014, situación explicada por la entrada en operación de dos nuevos módulos del sistema informático de seguridad minera (SIMIN On Line 2.0), lo que requiere efectuar un programa especial de capacitación dirigido a asistentes técnicos de SERNAGEOMIN a nivel nacional.   |
| <b>Gestión de Geología:</b> Se proponen \$1.649 millones, aumentando un 12% (\$176 millones) respecto del año 2014, dada la necesidad de efectuar mantenimiento de equipos y adquisición de insumos de laboratorio en la ciudad de Santiago, permitiendo con esto la realización de estudios mineralógicos y geoquímicos, entre otros, y dar soporte analítico a los proyectos institucionales.  |

|   |
|---|
| <b>Geología Aplicada:</b> Considera recursos por \$1.259 millones, se tiene planificado la realización de estudios en las áreas de recursos energéticos, ordenamiento territorial e hidrogeología.  |
| <b>Red Nacional de Vigilancia Volcánica:</b> considera recursos por \$3.695 millones, creciendo un 1,4% respecto del año 2014, lo que permite la operación normal de la red nacional, cumplida la cobertura de los 43 volcanes con mayor riesgo en el país.   |
| <b>Plan Nacional de Geología:</b> contempla recursos por \$4.821 millones, con un incremento de 1% en relación al año 2014, proyectándose la publicación de 13 nuevas cartas geológicas. Se considera también la mantención de software, la renovación de licencias (16), y mejoras en el sistema de producción cartográfica digital. |
| <b>Programa de Seguridad Minera:</b> considera \$4.288 millones lo que permitirá mantener un nivel de actividad de 12.000 fiscalizaciones en faenas, con 90 fiscalizadores y aproximadamente 1.000 proyectos de explotación minera regularizada. Se reponen vehículos y licencias.  |

## - Objetivos Estratégicos

| Número | Descripción   |
|--------|---|
| 1      | Fortalecer la acción fiscalizadora en seguridad minera, incrementando la cantidad, calidad y cobertura de las fiscalizaciones a las instalaciones/faenas, con el objeto de que se cumpla la normativa vigente, en cuanto a mejorar y garantizar las condiciones de seguridad de los trabajadores y disminuyendo la accidentalidad |
| 2      | Regularizar y hacer seguimiento a los proyectos de explotación y cierre de instalaciones/faenas mineras en la minería, para el cumplimiento de la normativa, coordinando con las autoridades ministeriales  |
| 3      | Asistir técnicamente a los Tribunales de Justicia en el proceso de constitución de concesiones mineras, asegurando una respuesta oportuna en el despacho de los expedientes de exploración y explotación, con el objeto de generar condiciones favorables al crecimiento de la actividad e inversión minera                       |
| 4      | Responder a las autoridades ambientales los requerimientos de cumplimiento del programa de fiscalización ambiental y las solicitudes de evaluación de impacto ambiental, en materias de nuestra competencia, contribuyendo al desarrollo sustentable  |
| 5      | Entregar asistencia técnica en monitoreo volcánico a las autoridades gubernamentales, contribuyendo a la mitigación de los riesgos y la seguridad de las personas   |
| 6      | Elaborar y poner a disposición de los usuarios información y cartografía geológica básica, geofísica y geoquímica del país, para generar condiciones favorables para la inversión exploratoria en recursos minerales, hídricos y energéticos y su explotación sustentable   |
| 7      | Elaborar estudios geológicos y realizar asistencias técnicas en peligros geológicos para satisfacer las necesidades de las autoridades nacionales, regionales y comunales, respecto de la disponibilidad y sustentabilidad de los recursos minerales, energéticos e hidrogeológicos   |
| 8      | Fortalecer y promover la formación de expertos, monitores y trabajadores del sector en seguridad minera, apoyando las políticas ministeriales, para atender los requerimientos del desarrollo de la minería   |

## - Productos Estratégicos vinculados a Objetivos Estratégicos

| Número               | Nombre - Descripción  | Objetivos Estratégicos a los cuales se vincula |
|----------------------|---|--|
| <b>Fiscalización</b> |   |  |
| 1                    | Incluye las inspecciones a instalaciones/faenas mineras, para asegurar la correcta aplicación de la normativa de Seguridad Minera y minimizar el riesgo de accidentes personales. Considera la revisión y aprobación de los proyectos de métodos de explotación menores a 5.000 toneladas (o modificación del método aceptado), con el cual se haya proyectado originalmente la explotación de la mina o tratamiento de sus minerales, de manera que pueda mantener en forma segura la información relevante del proceso y apoyar la gestión del mismo. | 1,2  |
| 2                    | <b>Asistencia técnica</b>   | 3,4,5,7  |



Asesoría a Tribunales respecto de la operación de mensuras para el otorgamiento de concesiones de explotación y solicitudes para la sentencia constitutiva de concesiones mineras de exploración. Asesoría a la autoridad ambiental en dar respuesta a los requerimientos de cumplimiento del programa de fiscalización ambiental y las solicitudes de evaluación de impacto ambiental, emitiendo opiniones técnicas en relación al cumplimiento normativo de los proyectos que tengan impacto ambiental. Estudios geológicos orientados a asistir a las autoridades nacionales y regionales, respecto al ordenamiento territorial, peligros geológicos, fuentes energéticas, minerales e hídricas y otras materias relacionadas a la geología, para una administración eficiente de los suelos y del subsuelo. Entregar información técnica a las autoridades gubernamentales y regionales, en la alerta temprana de los peligros volcánicos, durante y después de un evento, manteniendo el monitoreo instrumental de volcanes activos.

#### Formación y Capacitación

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | Conjunto de actividades para formar/reforzar el conocimiento sobre materias de prevención de riesgos en los trabajadores del sector minero, preparándolos para ejecutar con mayor eficiencia sus funciones en la explotación. | 8 |
|---|---|---|

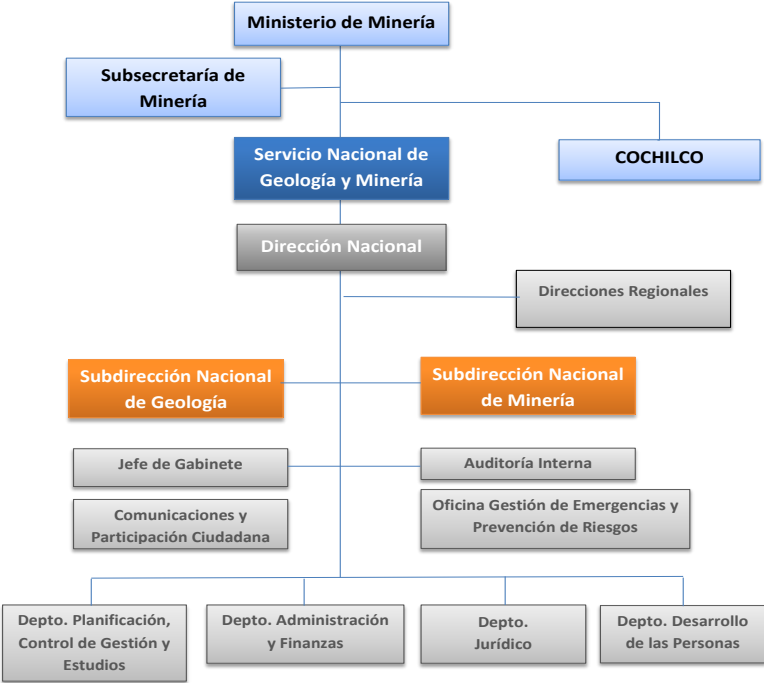
#### Publicaciones

- |   |   |       |
|---|---|-------|
| 4 | Proceso que comprende un conjunto de actividades orientadas a producir, publicar y poner a disposición de los clientes cartografía geológica, en versión digital y otros formatos. Incluye trabajos de terreno, investigación, análisis de laboratorio y otros, para la publicación de revistas, informes/estudios técnicos, otros mapas, documentos digitales y similares, a través de los cuales se entrega información geológica y minera. | 5,6,7 |
|---|---|-------|

### - Clientes / Beneficiarios / Usuarios

| Número | Nombre   |
|--------|--|
| 1      | Autoridades de Gobierno, Regionales, Congreso y Tribunales de Justicia.  |
| 2      | Empresas de exploración y explotación minera, hídrica y energética y potenciales inversionistas en estos rubros                                  |
| 3      | Empresas mandantes y contratistas del sector minero.   |
| 4      | Trabajadores del sector minero.  |
| 5      | Empresas y profesionales del sector construcción que desarrollan actividades de construcción de viviendas, obras públicas y similares.           |
| 6      | Investigadores, centros universitarios, docentes y estudiantes del área geológica, minera, hídrica, energética y ambiental y carreras similares. |
| 7      | Organismos técnicos y de cooperación internacional que desarrollan actividades geológicas y mineras.   |
| 8      | Asociaciones gremiales del sector minero.  |
| 9      | Peritos Mensuradores.  |
| 10     | Empresas y Profesionales que desarrollan actividades relacionadas con residuos y tratamiento de aguas.   |

b) Organigrama y ubicación en la Estructura del Ministerio



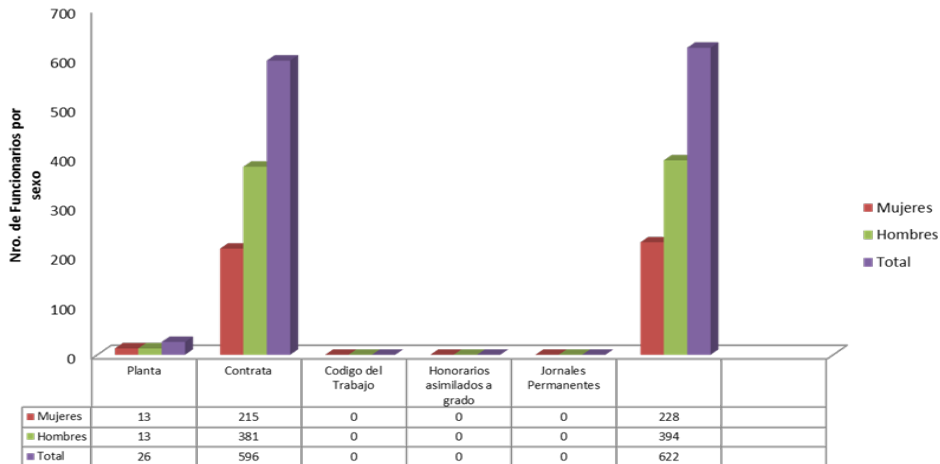
### c) Principales Autoridades

| Cargo  | Nombre                         |
|--|--------------------------------|
| Director Nacional  | Rodrigo Alvarez Seguel         |
| Subdirector Nacional de Geología                             | Mario Pereira Arredondo        |
| Subdirector Nacional de Minería                              | Hugo Rojas Aguirre             |
| Jefe Depto. Jurídico   | Doris Roa Moraga               |
| Jefe Depto. Planificación, Control de Gestión y Estudios (s) | Maria Soledad Santa Ana Loeser |
| Jefa Oficina Comunicaciones y Participación Ciudadana        | Paula Baltra Torres            |
| Jefe Oficina de Auditoría Interna                            | Claudia Solis Vargas           |
| Jefe Depto. de Administración y Finanzas                     | Jaime Tobar Cerda              |
| Jefe Depto. Desarrollo de las Personas                       | Rodrigo Beas Bedmar            |

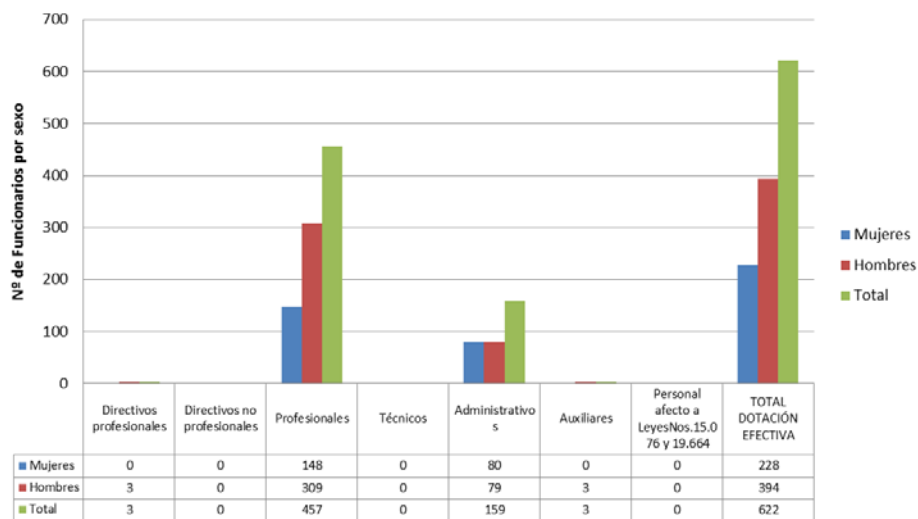
## Anexo 2: Recursos Humanos

- Dotación Efectiva año 2015<sup>2</sup> por tipo de Contrato (mujeres y hombres)

**Dotación Efectiva año 2015 por tipo de contrato (mujeres y hombres)**

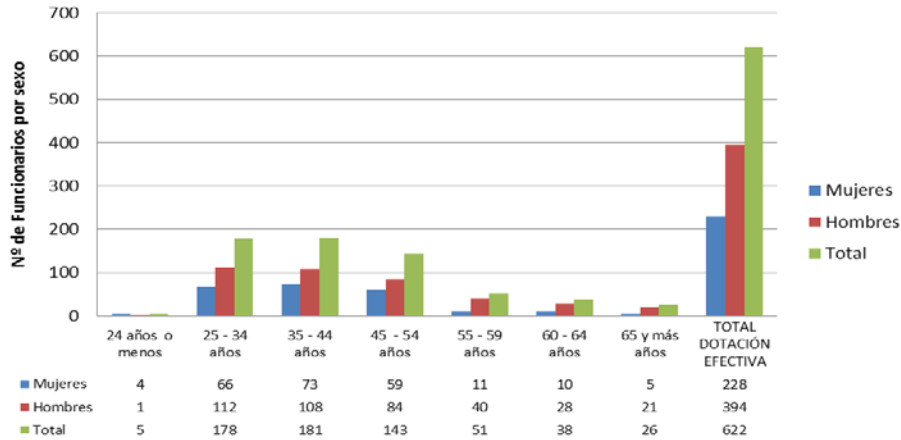


**Dotación Efectiva año 2015 por Estamento (mujeres y hombres)**

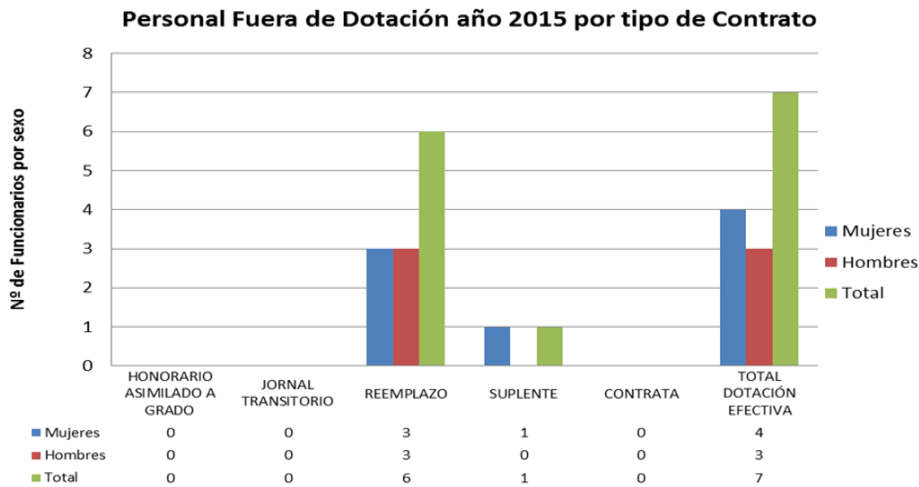


2 Corresponde al personal permanente del servicio o institución, es decir: personal de planta, contrata, honorarios asimilado a grado, profesionales de las leyes Nos 15.076 y 19.664, jornales permanentes y otro personal permanente afecto al código del trabajo, que se encontraba ejerciendo funciones en la Institución al 31 de diciembre de 2015. Cabe hacer presente que el personal contratado a honorarios a suma alzada no se contabiliza como personal permanente de la institución.

## Dotación efectiva año 2015 por Grupo de Edad (mujeres y hombres)



### a) Personal fuera de dotación año 2015<sup>3</sup>, por tipo de contrato



<sup>3</sup> Corresponde a toda persona excluida del cálculo de la dotación efectiva, por desempeñar funciones transitorias en la institución, tales como cargos adscritos, honorarios a suma alzada o con cargo a algún proyecto o programa, vigilantes privado, becarios de los servicios de salud, personal suplente y de reemplazo, entre otros, que se encontraba ejerciendo funciones en la Institución al 31 de diciembre de 2015.

## a) Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

| Cuadro 1   |   |                         |      |                     |       |
|--|---|-------------------------|------|---------------------|-------|
| Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos  |   |                         |      |                     |       |
| Indicadores  | Fórmula de Cálculo  | Resultados <sup>4</sup> |      | Avance <sup>5</sup> | Notas |
|  |   | 2014                    | 2015 |                     |       |
| <b>1. Reclutamiento y Selección</b>  |   |                         |      |                     |       |
| 1.1 Porcentaje de ingresos a la contrata <sup>6</sup> cubiertos por procesos de reclutamiento y selección <sup>7</sup> | $(N^{\circ} \text{ de ingresos a la contrata año } t \text{ vía proceso de reclutamiento y selección} / \text{Total de ingresos a la contrata año } t) * 100$   | 100                     | 100  |                     |       |
| 1.2 Efectividad de la selección  | $(N^{\circ} \text{ ingresos a la contrata vía proceso de reclutamiento y selección en año } t, \text{ con renovación de contrato para año } t+1 / N^{\circ} \text{ de ingresos a la contrata año } t \text{ vía proceso de reclutamiento y selección}) * 100$ | 100                     | 100  |                     |       |
| <b>2. Rotación de Personal</b>   |   |                         |      |                     |       |
| 2.1 Porcentaje de egresos del servicio respecto de la dotación efectiva.   | $(N^{\circ} \text{ de funcionarios que han cesado en sus funciones o se han retirado del servicio por cualquier causal año } t / \text{Dotación Efectiva año } t) * 100$  | 9,90                    | 5,95 | 60,0                |       |
| 2.2 Porcentaje de egresos de la dotación efectiva por causal de cesación.  |   |                         |      |                     |       |
| - Funcionarios jubilados   | $(N^{\circ} \text{ de funcionarios Jubilados año } t / \text{Dotación Efectiva año } t) * 100$  | 0,32                    | 1,61 | 500                 |       |
| • Funcionarios fallecidos  | $(N^{\circ} \text{ de funcionarios fallecidos año } t / \text{Dotación Efectiva año } t) * 100$   | 0,00                    | 0,00 | 100                 |       |
| - Retiros voluntarios  |   |                         |      |                     |       |
| o con incentivo al retiro  | $(N^{\circ} \text{ de retiros voluntarios que acceden a incentivos al retiro año } t / \text{Dotación efectiva año } t) * 100$  | 0,32                    | 1,61 | 500                 |       |
| o otros retiros voluntarios  | $(N^{\circ} \text{ de retiros otros retiros voluntarios año } t / \text{Dotación efectiva año } t) * 100$   | 5,52                    | 2,09 | 264,1               |       |
| • Otros  | $(N^{\circ} \text{ de funcionarios retirados por otras causales año } t / \text{Dotación efectiva año } t) * 100$   | 4,06                    | 2,25 | 180,4               |       |

4 La información corresponde al período Enero 2015 - Diciembre 2015 y Enero 2014 - Diciembre 2014, según corresponda.

5 El avance corresponde a un índice con una base 100, de tal forma que un valor mayor a 100 indica mejoramiento, un valor menor a 100 corresponde a un deterioro de la gestión y un valor igual a 100 muestra que la situación se mantiene.

6 Ingreso a la contrata: No considera el personal a contrata por reemplazo, contratado conforme al artículo 11 de la ley de presupuestos 2015.

7 Proceso de reclutamiento y selección: Conjunto de procedimientos establecidos, tanto para atraer candidatos/as potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos dentro de la organización, como también para escoger al candidato más cercano al perfil del cargo que se quiere proveer.

**Cuadro 1**  
**Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos**

| Indicadores  | Fórmula de Cálculo   | Resultados <sup>4</sup> |       | Avance <sup>5</sup> | Notas |
|--|--|-------------------------|-------|---------------------|-------|
|  |  | 2014                    | 2015  |                     |       |
| 2.3 Índice de recuperación de funcionarios   | $(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios ingresados año } t / \text{N}^\circ \text{ de funcionarios en egreso año } t) * 100$   | 136,07                  | 113,5 | 83,41               |       |
| <b>3. Grado de Movilidad en el servicio</b>  |  |                         |       |                     |       |
| 3.1 Porcentaje de funcionarios de planta ascendidos y promovidos respecto de la Planta Efectiva de Personal.         | $(\text{N}^\circ \text{ de Funcionarios Ascendidos o Promovidos}) / (\text{N}^\circ \text{ de funcionarios de la Planta Efectiva}) * 100$  | 0,00                    | 0,00  | 0,00                |       |
| 3.2 Porcentaje de funcionarios recontratados en grado superior respecto del N° efectivo de funcionarios contratados. | $(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios recontratados en grado superior, año } t) / (\text{Total contratos efectivos año } t) * 100$   | 20,7                    | 2,85  | 13,77               |       |
| <b>4. Capacitación y Perfeccionamiento del Personal</b>  |  |                         |       |                     |       |
| 4.1 Porcentaje de Funcionarios Capacitados en el año respecto de la Dotación efectiva.                               | $(\text{N}^\circ \text{ funcionarios Capacitados año } t / \text{Dotación efectiva año } t) * 100$   | 56,65                   | 46,14 | 81,45               |       |
| 4.2 Promedio anual de horas contratadas para capacitación por funcionario.   | $\frac{\sum (\text{N}^\circ \text{ de horas contratadas en act. de capacitación año } t * \text{N}^\circ \text{ participantes en act. de capacitación año } t)}{\text{N}^\circ \text{ de participantes capacitados año } t}$ | 35,04                   | 35,12 | 100,23              |       |
| 4.3 Porcentaje de actividades de capacitación con evaluación de transferencia <sup>8</sup>                           | $(\text{N}^\circ \text{ de actividades de capacitación con evaluación de transferencia en el puesto de trabajo año } t / \text{N}^\circ \text{ de actividades de capacitación en año } t) * 100$                             | 0,00                    | 3,70  | 100,0               |       |
| 4.4 Porcentaje de becas <sup>9</sup> otorgadas respecto a la Dotación Efectiva.                                      | $\text{N}^\circ \text{ de becas otorgadas año } t / \text{Dotación efectiva año } t * 100$   | 0,00                    | 0,00  | 0,00                |       |
| <b>5. Días No Trabajados</b>   |  |                         |       |                     |       |
| 5.1 Promedio mensual de días no trabajados por funcionario, por concepto de licencias médicas, según tipo.           |  |                         |       |                     |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Licencias médicas por enfermedad o accidente común (tipo 1).</li> </ul>       | $(\text{N}^\circ \text{ de días de licencias médicas tipo 1, año } t / 12) / \text{Dotación Efectiva año } t$  | 0,79                    | 0,79  | 100,0               |       |

8 Evaluación de transferencia: Procedimiento técnico que mide el grado en que los conocimientos, las habilidades y actitudes aprendidos en la capacitación han sido transferidos a un mejor desempeño en el trabajo. Esta metodología puede incluir evidencia conductual en el puesto de trabajo, evaluación de clientes internos o externos, evaluación de expertos, entre otras.

No se considera evaluación de transferencia a la mera aplicación de una encuesta a la jefatura del capacitado, o al mismo capacitado, sobre su percepción de la medida en que un contenido ha sido aplicado al puesto de trabajo.

9 Considera las becas para estudios de pregrado, postgrado y/u otras especialidades.

**Cuadro 1**  
**Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos**

| Indicadores  | Fórmula de Cálculo  | Resultados <sup>4</sup> |       | Avance <sup>5</sup> | Notas |
|--|---|-------------------------|-------|---------------------|-------|
|  |   | 2014                    | 2015  |                     |       |
| • Licencias médicas de otro tipo <sup>10</sup>   | $(\text{N}^\circ \text{ de días de licencias médicas de tipo diferente al 1, año } t/12)/\text{Dotación Efectiva año } t$   | 0,30                    | 0,31  | 96,8                |       |
| 5.2 Promedio Mensual de días no trabajados por funcionario, por concepto de permisos sin goce de remuneraciones. | $(\text{N}^\circ \text{ de días de permisos sin sueldo año } t/12)/\text{Dotación Efectiva año } t$   | 0,08                    | 0,06  | 133,3               |       |
| <b>6. Grado de Extensión de la Jornada</b>   |   |                         |       |                     |       |
| Promedio mensual de horas extraordinarias realizadas por funcionario.  | $(\text{N}^\circ \text{ de horas extraordinarias diurnas y nocturnas año } t/12)/ \text{Dotación efectiva año } t$  | 0,37                    | 0,52  | 71,2                |       |
| <b>7. Evaluación del Desempeño<sup>11</sup></b>  |   |                         |       |                     |       |
| 7.1 Distribución del personal de acuerdo a los resultados de sus calificaciones.                                 | $\text{N}^\circ \text{ de funcionarios en lista 1 año } t / \text{Total funcionarios evaluados en el proceso año } t$   | 98,55                   | 98,45 | 99,9                |       |
|  | $\text{N}^\circ \text{ de funcionarios en lista 2 año } t / \text{Total funcionarios evaluados en el proceso año } t$   | 1,44                    | 1,54  | 93,5                |       |
|  | $\text{N}^\circ \text{ de funcionarios en lista 3 año } t / \text{Total funcionarios evaluados en el proceso año } t$   | 0,00                    | 0,00  | 0                   |       |
|  | $\text{N}^\circ \text{ de funcionarios en lista 4 año } t / \text{Total funcionarios evaluados en el proceso año } t$   | 0,00                    | 0,00  | 0                   |       |
| 7.2 Sistema formal de retroalimentación del desempeño <sup>12</sup> implementado                                 | SI: Se ha implementado un sistema formal de retroalimentación del desempeño.<br>NO: Aún no se ha implementado un sistema formal de retroalimentación del desempeño.           | SI                      | SI    |                     |       |
| <b>8. Política de Gestión de Personas</b>  |   |                         |       |                     |       |
| Política de Gestión de Personas <sup>13</sup> formalizada vía Resolución Exenta                                  | SI: Existe una Política de Gestión de Personas formalizada vía Resolución Exenta.<br>NO: Aún no existe una Política de Gestión de Personas formalizada vía Resolución Exenta. | En<br>Proceso           |       |                     |       |

10 No considerar como licencia médica el permiso postnatal parental.

11 Esta información se obtiene de los resultados de los procesos de evaluación de los años correspondientes.

12 Sistema de Retroalimentación: Se considera como un espacio permanente de diálogo entre jefatura y colaborador/a para definir metas, monitorear el proceso, y revisar los resultados obtenidos en un período específico. Su propósito es generar aprendizajes que permitan la mejora del rendimiento individual y entreguen elementos relevantes para el rendimiento colectivo.

13 Política de Gestión de Personas: Consiste en la declaración formal, documentada y difundida al interior de la organización, de los principios, criterios y principales herramientas y procedimientos que orientan y guían la gestión de personas en la institución.



**Cuadro 1**  
**Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos**

| Indicadores                                    | Fórmula de Cálculo   | Resultados <sup>4</sup> |      | Avance <sup>5</sup> | Notas |
|--|--|-------------------------|------|---------------------|-------|
|  |  | 2014                    | 2015 |                     |       |
| <b>9. Regularización de Honorarios</b>         |  |                         |      |                     |       |
| 9.1 Representación en el ingreso a la contrata | $(N^{\circ} \text{ de personas a honorarios traspasadas a la contrata año } t / \text{ Total de ingresos a la contrata año } t) * 100$                     | 3,53                    | 12,5 | 28,24               |       |
| 9.2 Efectividad proceso regularización         | $(N^{\circ} \text{ de personas a honorarios traspasadas a la contrata año } t / N^{\circ} \text{ de personas a honorarios regularizables año } t-1) * 100$ | 9,38<br>(3/32)          | 0,00 | 0,00                | 1     |
| 9.3 Índice honorarios regularizables           | $(N^{\circ} \text{ de personas a honorarios regularizables año } t / N^{\circ} \text{ de personas a honorarios regularizables año } t-1) * 100$            | 166,6<br>(5/3)          | 0,00 | 0,00                | 2     |

**Notas:**

1 Para el año 2015, en el indicador 9.2 "Efectividad proceso regularización", no se declaran personas a honorarios regularizables año t-1, por las siguientes causales:

- No cumplen con jornada laboral, ya que no está estipulado en el contrato a honorarios.
- No cumplen con funciones habituales y permanentes, según lo declarado en la matriz H del cuarto trimestre del año 2015.

2 Para el año 2015, en el indicador 9.3 "Índice Honorarios regularizables", no se declaran personas a honorarios regularizables año t, por las siguientes causales:

- Las personas a honorarios No cumplen con jornada laboral, ya que no está estipulado en el contrato a honorarios.
- Las personas no cumplen con funciones habituales y permanentes, según lo declarado en la matriz H del cuarto trimestre del año 2015.

## Anexo 3: Recursos Financieros Programa 01 Sernageomin

### a) Resultados de la Gestión Financiera Programa 01 Sernageomin

| Denominación                          | Cuadro 2<br>Ingresos y Gastos devengados año 2014 – 2015 |                       | Notas |
|---------------------------------------|--|-----------------------|-------|
|                                       | Monto Año 2014<br>M\$ <sup>14</sup>                      | Monto Año 2015<br>M\$ |       |
| <b>INGRESOS</b>                       | <b>13.263.438</b>  | <b>13.267.310</b>     |       |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES             |  | 53.975                |       |
| RENTA DE LA PROPIEDAD                 | 67.669   | 67.564                |       |
| INGRESOS DE OPERACIÓN                 | 666.195  | 705.047               |       |
| OTROS INGRESOS CORRIENTES             | 594.856  | 331.744               |       |
| APORTE FISCAL                         | 11.863.912   | 11.999.704            |       |
| VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS       | 45.329   | 14.479                |       |
| RECUPERACION DE PRESTAMOS             | 25.477   | 94.797                |       |
| <b>GASTOS</b>                         | <b>13.313.233</b>  | <b>14.648.543</b>     |       |
| GASTOS EN PERSONAL                    | 2.333.445  | 2.425.733             |       |
| BIENES Y SERVICIO DE CONSUMO          | 1.215.427  | 1.279.159             |       |
| PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL      | 29.984   | 183.096               |       |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES             | 8.662.394  | 9.286.861             |       |
| INTEGROS AL FISCO                     | 31.021   | 36.678                |       |
| ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS | 278.974  | 353.478               |       |
| SERVICIO DE LA DEUDA                  | 761.988  | 1.083.538             |       |
| <b>RESULTADO</b>                      | <b>-49.795</b>   | <b>-1.381.233</b>     |       |

14 La cifras están expresadas en M\$ del año 2015. El factor de actualización de las cifras del año 2014 es 1,0435.

b) Comportamiento Presupuestario año 2014 Prog.01 Sernageomin

| Cuadro 3   |      |       |   |  |  |                                       |                                   |                     |
|--|------|-------|---|--|--|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2015 |      |       |   |  |  |                                       |                                   |                     |
| Subt.  | Item | Asig. | Denominación                                    | Presupuesto Inicial <sup>15</sup><br>(M\$) | Presupuesto Final <sup>16</sup><br>(M\$) | Ingresos y Gastos Devengados<br>(M\$) | Diferencia <sup>17</sup><br>(M\$) | Notas <sup>18</sup> |
|  |      |       | <b>INGRESOS</b>                                 | <b>12.807.049</b>                          | <b>13.122.178</b>                        | <b>13.267.310</b>                     | <b>-145.132</b>                   |                     |
| 05   |      |       | TRANSFERENCIAS CORRIENTES                       |  | 76.758                                   | 53.975                                | 22.783                            | 1                   |
|  | 01   |       | Del Sector Privado                              |  | 76.758                                   | 53.975                                | 22.783                            |                     |
| 06   |      |       | RENTAS DE LA PROPIEDAD                          | 67.082                                     | 67.082                                   | 67.564                                | -482                              |                     |
| 07   |      |       | INGRESOS DE OPERACIÓN                           | 629.188                                    | 670.291                                  | 705.047                               | -34.756                           | 2                   |
| 08   |      |       | OTROS INGRESOS CORRIENTES                       | 102.591                                    | 275.293                                  | 331.744                               | -56.451                           | 3                   |
|  | 01   |       | Recuperación y Reembolsos por Licencias Medicas | 100.016                                    | 272.718                                  | 285.585                               | -12.867                           |                     |
|  | 02   |       | Multas y Sanciones Pecuniarias                  |  |  | 2.702                                 | -2.702                            |                     |
|  | 99   |       | Otros   | 2.575                                      | 2.575                                    | 43.457                                | -40.882                           |                     |
| 09   |      |       | APORTE FISCAL                                   | 11.975.138                                 | 11.999.704                               | 11.999.704                            | 0                                 |                     |
|  | 01   |       | Libre   | 11.975.138                                 | 11.999.704                               | 11.999.704                            | 0                                 |                     |
| 10   |      |       | VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS                 | 10.917                                     | 10.917                                   | 14.479                                | -3.562                            |                     |
|  | 03   |       | Vehículos                                       | 10.917                                     | 10.917                                   | 13.723                                | -2.806                            |                     |
|  | 04   |       | Mobiliario y Otros                              | 0  | 0  | 756                                   | -756                              |                     |
| 12   |      |       | RECUPERACION DE PRESTAMOS                       | 22.133                                     | 22.133                                   | 94.797                                | -72.664                           | 4                   |
|  | 10   |       | Ingresos por Percibir                           | 22.133                                     | 22.133                                   | 94.797                                | -72.664                           |                     |
|  |      |       | <b>GASTOS</b>                                   | <b>12.807.059</b>                          | <b>14.827.281</b>                        | <b>14.648.543</b>                     | <b>178.738</b>                    |                     |
| 21   |      |       | GASTOS EN PERSONAL                              | 2.286.438                                  | 2.436.814                                | 2.425.733                             | 11.081                            | 5                   |
| 22   |      |       | BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO                   | 1.309.404                                  | 1.285.407                                | 1.279.159                             | 6.248                             | 6                   |
| 23   |      |       | PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL                | 0  | 217.578                                  | 183.096                               | 34.482                            | 7                   |
|  | 03   |       | Prestaciones Sociales del Empleador             | 0  | 217.578                                  | 183.096                               | 34.482                            |                     |
| 24   |      |       | TRANSFERENCIAS CORRIENTES                       | 8.803.503                                  | 9.395.336                                | 9.286.861                             | 108.475                           | 8                   |
|  | 03   |       | A Otras Entidades Públicas                      | 8.803.503                                  | 9.395.336                                | 9.286.861                             | 108.475                           |                     |
|  | 001  |       | Propiedad Minera                                | 2.601.889                                  | 2.526.234                                | 2.506.802                             | 19.432                            |                     |

15 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

16 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2015

17 Corresponde a la diferencia entre el Presupuesto Final y los Ingresos y Gastos Devengados.

18 En los casos en que las diferencias sean relevantes se deberá explicar qué las produjo.

**Cuadro 3**  
**Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2015**

| Subt. | Item | Asig. | Denominación                          | Presupuesto Inicial <sup>15</sup><br>(M\$) | Presupuesto Final <sup>16</sup><br>(M\$) | Ingresos y Gastos Devengados<br>(M\$) | Diferencia <sup>17</sup><br>(M\$) | Notas <sup>18</sup> |
|-------|------|-------|---------------------------------------|--|--|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
|       |      | 002   | Ley de Cierre y Gestión Ambiental     | 1.434.782                                  | 1.642.602                                | 1.621.092                             | 21.510                            |                     |
|       |      | 003   | Gestión de Minería                    | 1.858.216                                  | 2.118.841                                | 2.107.099                             | 11.742                            |                     |
|       |      | 004   | Gestión de Geología                   | 1.649.472                                  | 1.791.643                                | 1.744.462                             | 47.181                            |                     |
|       |      | 005   | Geología Aplicada                     | 1.259.144                                  | 1.316.016                                | 1.307.404                             | 8.612                             |                     |
| 25    |      |       | INTEGROS AL FISCO                     | 43.667                                     | 43.667                                   | 36.678                                | 6.989                             | 9                   |
|       | 01   |       | Impuestos                             | 43.667                                     | 43.667                                   | 36.678                                | 6.989                             |                     |
| 29    |      |       | ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS | 364.037                                    | 364.037                                  | 353.478                               | 10.559                            | 10                  |
|       | 06   |       | Equipos Informáticos                  | 75.637                                     | 75.637                                   | 74.867                                | 770                               |                     |
|       | 07   |       | Programas Informáticos                | 288.400                                    | 288.400                                  | 278.611                               | 9.789                             |                     |
| 34    |      |       | SERVICIOS DE LA DEUDA                 | 10   | 1.084.442                                | 1.083.538                             | 904                               |                     |
|       | 07   |       | Deuda Flotante                        | 10   | 1.084.442                                | 1.083.538                             | 904                               |                     |
|       |      |       | <b>RESULTADO</b>                      | <b>-10</b>                                 | <b>-1.705.103</b>                        | <b>-1.381.233</b>                     | <b>-323.870</b>                   |                     |

## NOTAS

### INGRESOS

El Cuadro 3, muestra el comportamiento presupuestario del Programa 01 "Servicio Nacional de Geología y Minería" para el año 2015. De él podemos determinar las principales diferencias entre el Presupuesto Final y los Gastos e Ingresos devengados en el periodo.

El detalle que explica las variaciones entre Presupuesto Final e Ingresos Devengados es el siguiente:

**1.- Transferencias Corrientes:** Muestra una desviación entre el presupuesto vigente y el monto devengado de M\$22.783, estos menores ingresos se originan debido a que hubo funcionarios que no cumplieron con los requisitos dados por la ley N° 20.734 y la Ley N°19.832.-

**2.- Ingresos de Operación:** Reflejan un aumento de M\$ 34.756. Lo anterior se debe a que hubo una mayor venta de Servicios por parte de nuestro Centro de Capacitación.

**3. Otros Ingresos Corrientes:** Muestra una desviación entre el presupuesto vigente y lo efectivamente devengado por un monto de M\$56.451, estos mayores ingresos son originados principalmente en recuperaciones y reembolsos de Licencias Médicas, acorde con lo establecido en la Ley N° 19.030, reintegros de funcionarios (atrasos, días no trabajados, sumarios entre otros), reembolso de seguros.

**4.** La diferencia de M\$72.664 en la **Recuperación de Préstamos** entre el Presupuesto Final y los Ingresos Devengados corresponden a una mayor recuperación de deudas de años anteriores que la presupuestada para el año, como resultado del esfuerzo para actualizar y validar nuestros saldos contables.

## GASTOS

El detalle que explica las variaciones entre Presupuesto Final y gastos Devengados es el siguiente:

**5. Gastos en Personal:** El saldo de M\$11.081 respecto del presupuesto final, corresponde a una menor ejecución de horas extras y viáticos, debido a reprogramaciones de la institución, condiciones climáticas y priorización de actividades.

**6. Gastos en Bienes y Servicios de Consumo:** El menor gasto ejecutado refleja una desviación de M\$6.248, esto corresponde a servicios de mantención de vehículos, al ser licitados este proceso demoró más del tiempo programado.

**7.- Prestaciones de Seguridad Social:** Muestra un menor gasto de M\$34.482 esto corresponde a que hubo funcionarios que no cumplieron con los requisitos dados por la ley N° 20.734 y la Ley N°19.832.-

**8. Gasto presupuestario referido a Transferencias Corrientes:** Indica un saldo por un monto de M\$108.475, desglosado de la siguiente forma:

**Propiedad Minera:** El menor gasto ejecutado en este Subprograma, por un valor de M\$19.432, se explica principalmente en menor gasto en personal, en la glosa Trabajos Extraordinario ya que se ejecutó menos de lo programado.

**Ley de Cierre y Gestión Ambiental:** El menor gasto ejecutado, por un valor de M\$21.510, respecto al Presupuesto final de este subprograma, se origina principalmente en Gastos en Personal, debido a que no se ejecutaron la totalidad de los viáticos internacionales y horas extraordinarias programados.

**Gestión de Minería:** El menor gasto ejecutado, por un valor de M\$11.742, se origina en Gasto en Personal, debido a que se realizaron trabajos extraordinarios por debajo de lo programado.

**Gestión de Geología:** El menor gasto ejecutado, por un valor de M\$47.181, se origina principalmente por procesos sin oferentes en los respectivos procesos licitatorios.

**Geología Aplicada:** El menor gasto ejecutado, por un monto de M\$8.612, se origina principalmente por gastos en personal, debido a que no se ejecutaron la totalidad de trabajos extraordinarios y las salidas al extranjero programadas.

**9.** El menor gasto presupuestario referido a los **Reintegros al Fisco**, por un monto de M\$6.989, se explica por la venta de productos y servicios, por debajo de lo programado para el ejercicio 2015.

**10. Adquisición de Activos no Financieros.** La desviación de M\$10.559, corresponde a los ítems de Programas Informáticos y Equipos informáticos, lo que se debe a algunos procesos que por su complejidad, stock y proveedores disponibles, no fueron posibles de ejecutar en el plazo programado.

### c) Indicadores Financieros

| Cuadro 4                                    |   |                  |                        |        |        |                      |       |
|---|---|------------------|------------------------|--------|--------|----------------------|-------|
| Indicadores de Gestión Financiera           |   |                  |                        |        |        |                      |       |
| Nombre Indicador                            | Fórmula Indicador   | Unidad de medida | Efectivo <sup>19</sup> |        |        | Avance <sup>20</sup> | Notas |
|   |   |                  | 2013                   | 2014   | 2015   | 2015/2014            |       |
| Comportamiento del Aporte Fiscal (AF)       | AF Ley inicial / (AF Ley vigente – Políticas Presidenciales[3])                                     | %                | 113,62                 | 94,08  | 98,28  | 104,46               |       |
| Comportamiento de los Ingresos Propios (IP) | [IP Ley inicial / IP devengados]  |                  | 72,42                  | 65,81  | 68,55  | 104,16               |       |
|   | [IP percibidos / IP devengados]   |                  | 114,37                 | 1,07   | 88,95  | 8313,08              |       |
|   | [IP percibidos / Ley inicial]   |                  | 6,50                   | 108,77 | 4,21   | 3,87                 |       |
| Comportamiento de la Deuda Flotante (DF)    | [DF/ Saldo final de caja]   |                  | 690,49                 | 204,20 | 436,43 | 213,73               |       |
|   | (DF + compromisos cierto no devengados) / (Saldo final de caja + ingresos devengados no percibidos) |                  | 516,81                 | 221,34 | 360,83 | 163,02               |       |

### d) Fuente y Uso de Fondos

| Cuadro 5   |                                       |                  |                   |                   |
|--|---------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Análisis del Resultado Presupuestario 2015 <sup>21</sup> |                                       |                  |                   |                   |
| Código   | Descripción                           | Saldo Inicial    | Flujo Neto        | Saldo Final       |
| <b>FUENTES Y USOS</b>                                    |                                       | <b>6.227.213</b> | <b>-4.963.392</b> | <b>1.263.821</b>  |
| <b>Carteras Netas</b>                                    |                                       |                  | <b>-2.384.153</b> | <b>-2.384.153</b> |
| 115  | Deudores Presupuestarios              |                  | 134.142           | 134.142           |
| 215  | Acreedores Presupuestarios            |                  | -2.518.295        | -2.518.295        |
| <b>Disponibilidad Neta</b>                               |                                       | <b>6.552.015</b> | <b>-1.978.079</b> | <b>4.573.936</b>  |
| 111  | Disponibilidades en Moneda Nacional   | 6.474.370        | -2.471.209        | 4.003.161         |
| 112  | Disponibilidad en Monedas Extranjeras | 77.645           | 493.130           | 570.775           |
| <b>Extrapresupuestario neto</b>                          |                                       | <b>-324.802</b>  | <b>-601.160</b>   | <b>-925.962</b>   |
| 114  | Anticipo y Aplicación de Fondos       | 2.273.908        | 315.191           | 2.589.099         |
| 116  | Ajustes a Disponibilidades            | 16.285           |                   | 16.285            |
| 119  | Trasposos Interdependencias           |                  | 2.315.509         | 2.315.509         |
| 214  | Depósitos a Terceros                  | -2.606.795       | -913.936          | -3.520.731        |
| 216  | Ajustes a Disponibilidades            | -8.200           | -2.363            | -10.563           |
| 219  | Trasposos Interdependencias           |                  | -2.315.561        | -2.315.561        |

19 Las cifras están expresadas en M\$ del año 2015. Los factores de actualización de las cifras de los años 2013 y 2014 son 1,0927 y 1,0435 respectivamente.

20 El avance corresponde a un índice con una base 100, de tal forma que un valor mayor a 100 indica mejoramiento, un valor menor a 100 corresponde a un deterioro de la gestión y un valor igual a 100 muestra que la situación se mantiene.

21 Corresponde a ingresos devengados – gastos devengados.

e) Cumplimiento Compromisos Programáticos Prg.01 Sernageomin

| <b>Cuadro 6</b>   |                   |                   |                   |               |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| <b>Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2015</b> |                   |                   |                   |               |
| Denominación  | Ley Inicial       | Presupuesto Final | Devengado         | Observaciones |
| INGRESOS  | <b>12.807.049</b> | <b>14.827.281</b> | <b>13.267.310</b> |               |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES   | 0                 | 76.758            | 53.975            |               |
| RENTA DE LA PROPIEDAD   | 67.082            | 67.082            | 67.564            |               |
| INGRESOS DE OPERACIÓN   | 629.188           | 670.291           | 705.047           |               |
| OTROS INGRESOS CORRIENTES   | 102.591           | 275.293           | 331.744           |               |
| APORTE FISCAL   | 11.975.138        | 11.999.704        | 11.999.704        |               |
| VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS   | 10.917            | 10.917            | 14.479            |               |
| RECUPERACION DE PRESTAMOS   | 22.133            | 22.133            | 94.797            |               |
| SALDO INICIAL DE CAJA   |                   | 1.705.103         |                   |               |
| GASTOS  | <b>12.807.059</b> | <b>14.827.281</b> | <b>14.648.543</b> |               |
| GASTOS EN PERSONAL  | 2.286.438         | 2.436.814         | 2.425.733         |               |
| BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO   | 1.309.404         | 1.285.407         | 1.279.159         |               |
| PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL  | 0                 | 217.578           | 183.096           |               |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES   | 8.803.503         | 9.395.336         | 9.286.861         |               |
| INTEGROS AL FISCO   | 43.667            | 43.667            | 36.678            |               |
| ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS                                     | 364.037           | 364.037           | 353.478           |               |
| SERVICIOS DE LA DEUDA   | 10                | 1.084.442         | 1.083.538         |               |

## f) Transferencias<sup>22</sup>

| Cuadro 7                                  |   |   |                          |                          |       |
|---|---|---|--------------------------|--------------------------|-------|
| Transferencias Corrientes                 |   |   |                          |                          |       |
| Descripción                               | Presupuesto Inicial 2015 <sup>23</sup><br>(M\$) | Presupuesto Final 2015 <sup>24</sup><br>(M\$) | Gasto Devengado<br>(M\$) | Diferencia <sup>25</sup> | Notas |
| TRANSFERENCIAS AL SECTOR PRIVADO          |   |   |                          |                          |       |
| Gastos en Personal                        |   |   |                          |                          |       |
| Bienes y Servicios de Consumo             |   |   |                          |                          |       |
| Inversión Real                            |   |   |                          |                          |       |
| Otros                                     |   |   |                          |                          |       |
| TRANSFERENCIAS A OTRAS ENTIDADES PÚBLICAS |   |   |                          |                          |       |
| Gastos en Personal                        |   |   |                          |                          |       |
| Bienes y Servicios de Consumo             | 8.803.503                                       | 9.395.336                                     | 9.286.861                | 108.475                  |       |
| Inversión Real                            |   |   |                          |                          |       |
| Otros <sup>26</sup>                       |   |   |                          |                          |       |
| <b>TOTAL TRANSFERENCIAS</b>               | <b>8.803.503</b>                                | <b>9.395.336</b>                              | <b>9.286.861</b>         | <b>108.475</b>           |       |

## g) Inversiones<sup>27</sup>

| Cuadro 8   |                                    |   |                      |  |                                  |                    |       |
|--|------------------------------------|---|----------------------|--|----------------------------------|--------------------|-------|
| Comportamiento Presupuestario de las Iniciativas de Inversión año 2015 |                                    |   |                      |  |                                  |                    |       |
| Iniciativas de Inversión   | Costo Total Estimado <sup>28</sup> | Ejecución Acumulada al año 2015 <sup>29</sup> | % Avance al Año 2015 | Presupuesto Final Año 2015 <sup>30</sup> | Ejecución Año 2015 <sup>31</sup> | Saldo por Ejecutar | Notas |
|  | (1)                                | (2)   | (3) = (2) / (1)      | (4)                                      | (5)                              | (7) = (4) - (5)    |       |
|  |                                    |   |                      |  |                                  |                    |       |

22 Incluye solo las transferencias a las que se les aplica el artículo 7° de la Ley de Presupuestos.

23 Corresponde al aprobado en el Congreso.

24 Corresponde al vigente al 31.12.2015

25 Corresponde al Presupuesto Final menos el Gasto Devengado.

26 Corresponde a Aplicación de la Transferencia.

27 Se refiere a proyectos, estudios y/o programas imputados en el subtítulo 31 del presupuesto.

28 Corresponde al valor actualizado de la recomendación del Ministerio de Desarrollo Social (último RS) o al valor contratado.

29 Corresponde a la ejecución de todos los años de inversión, incluyendo el año 2015.

30 Corresponde al presupuesto máximo autorizado para el año 2015.

31 Corresponde al valor que se obtiene del informe de ejecución presupuestaria devengada del año 2015.



## Anexo 3: Recursos Financieros Programa 02 RNVV

### a) Resultados de la Gestión Financiera Prog.02 RNVV

| <b>Cuadro 9</b>                                     |                         |                       |              |
|---|-------------------------|-----------------------|--------------|
| <b>Ingresos y Gastos devengados año 2014 – 2015</b> |                         |                       |              |
| <b>Denominación</b>                                 | <b>Monto Año 2014</b>   | <b>Monto Año 2015</b> | <b>Notas</b> |
|   | <b>M\$<sup>32</sup></b> | <b>M\$</b>            |              |
| <b>INGRESOS</b>                                     | <b>3.881.465</b>        | <b>3.572.203</b>      |              |
| APORTE FISCAL                                       | 3.881.465               | 3.572.203             |              |
| <b>GASTOS</b>                                       | <b>3.612.714</b>        | <b>4.070.730</b>      |              |
| GASTOS EN PERSONAL                                  | 1.830.727               | 1.912.548             |              |
| BIENES Y SERVICIO DE CONSUMO                        | 1.272.227               | 1.410.089             |              |
| ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS               | 321.096                 | 311.089               |              |
| SERVICIO DE LA DEUDA                                | 188.664                 | 437.004               |              |
| <b>RESULTADO</b>                                    | <b>268.751</b>          | <b>-498.527</b>       |              |

32 La cifras están expresadas en M\$ del año 2015. El factor de actualización de las cifras del año 2014 es 1,0435.

b) Comportamiento Presupuestario año 2015 Prog.02 RNVV

| Cuadro 10  |      |       |                                       |  |  |                                       |                                   |                     |
|--|------|-------|---------------------------------------|--|--|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2015 |      |       |                                       |  |  |                                       |                                   |                     |
| Subt.  | Item | Asig. | Denominación                          | Presupuesto Inicial <sup>33</sup><br>(M\$) | Presupuesto Final <sup>34</sup><br>(M\$) | Ingresos y Gastos Devengados<br>(M\$) | Diferencia <sup>35</sup><br>(M\$) | Notas <sup>36</sup> |
|  |      |       | <b>INGRESOS</b>                       | <b>3.695.001</b>                           | <b>3.572.203</b>                         | <b>3.572.203</b>                      | <b>0</b>                          |                     |
| 09   |      |       | APORTE FISCAL                         | 3.695.001                                  | 3.572.203                                | 3.572.203                             | 0                                 |                     |
|  | 01   |       | Libre                                 | 3.695.001                                  | 3.572.203                                | 3.572.203                             | 0                                 |                     |
|  |      |       | <b>GASTOS</b>                         | <b>3.695.011</b>                           | <b>4.197.009</b>                         | <b>4.070.730</b>                      | <b>126.279</b>                    |                     |
| 21   |      |       | GASTOS EN PERSONAL                    | 1.892.292                                  | 2.017.294                                | 1.912.548                             | 104.746                           | 1                   |
| 22   |      |       | BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO         | 1.486.005                                  | 1.426.005                                | 1.410.089                             | 15.916                            | 2                   |
| 29   |      |       | ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS | 316.704                                    | 316.704                                  | 311.089                               | 5.615                             | 3                   |
|  | 05   |       | Máquinas y Equipos                    | 298.700                                    | 298.700                                  | 295.029                               | 3.671                             |                     |
|  | 07   |       | Programas Informáticos                | 18.004                                     | 18.004                                   | 16.060                                | 1.944                             |                     |
| 34   |      |       | SERVICIOS DE LA DEUDA                 | 10   | 437.006                                  | 437.004                               | 2                                 |                     |
|  | 07   |       | Deuda Flotante                        | 10   | 437.006                                  | 437.004                               | 2                                 |                     |
|  |      |       | <b>RESULTADO</b>                      | <b>-10</b>                                 | <b>-624.806</b>                          | <b>-498.527</b>                       | <b>-126.279</b>                   |                     |

**NOTAS:**

**INGRESOS**

El Cuadro 10, muestra el comportamiento presupuestario del Programa 02 "Red Nacional de Vigilancia Volcánica" para el año 2015. De él podemos determinar las principales diferencias entre el Presupuesto Final y los Gastos e Ingresos devengados en el periodo.

33 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

34 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2014.

35 Corresponde a la diferencia entre el Presupuesto Final y los Ingresos y Gastos Devengados.

36 En los casos en que las diferencias sean relevantes se deberá explicar qué las produjo.

## GASTOS

La diferencia entre el Presupuesto Final y los Gastos Devengados, genera el saldo de M\$126.279; y el detalle que explica las variaciones es el siguiente:

**1. Gastos en Personal:** El gasto devengado en este concepto, fue menor en M\$104.746 respecto del presupuesto final. Esta desviación corresponde principalmente a que no se realizaron la totalidad de los trabajos programados.

**2. Gastos en Bienes y Servicios de Consumo:** El menor gasto devengado M\$ 15.916 se origina, por la alta especialización y complejidad de algunas contrataciones de este programa, tales como la adquisición de algunos de los materiales para estaciones de monitoreo.

**3. Gastos en Adquisición de Activos No Financieros:** El menor gasto devengado, por M\$5.615 en el ítem de Máquinas y Equipos y Programas Informáticos, se explica principalmente, por la falta de oferentes para proveer algunos productos solicitados.

### c) Cumplimiento Compromisos Programáticos Prg.02 RNVV

| Cuadro 11  |             |                   |           |               |
|--|-------------|-------------------|-----------|---------------|
| Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2015 |             |                   |           |               |
| Denominación   | Ley Inicial | Presupuesto Final | Devengado | Observaciones |
| INGRESOS   | 3.695.011   | 3.572.203         | 3.572.203 |               |
| APORTE FISCAL  | 3.695.011   | 3.572.203         | 3.572.203 |               |
| GASTOS   | 3.695.011   | 4.197.009         | 4.070.730 |               |
| GASTOS EN PERSONAL   | 1.892.292   | 2.017.294         | 1.912.548 |               |
| BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO                                      | 1.486.005   | 1.426.005         | 1.410.089 |               |
| ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS                              | 316.704     | 316.704           | 311.089   |               |
| SERVICIOS DE LA DEUDA  | 10          | 437.006           | 437.004   |               |

## Anexo 3: Recursos Financieros Programa 03 Plan Nacional de Geología

### a) Resultados de la Gestión Financiera Prog.03 Plan Nacional de Geología y Minería

| <b>Cuadro 12</b>                                    |                                     |                       |       |
|---|-------------------------------------|-----------------------|-------|
| <b>Ingresos y Gastos devengados año 2014 – 2015</b> |                                     |                       |       |
| Denominación  | Monto Año 2014<br>M\$ <sup>37</sup> | Monto Año 2015<br>M\$ | Notas |
| <b>INGRESOS</b>                                     | <b>6.640.365</b>                    | <b>4.944.115</b>      |       |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES                           | 0                                   | 5.021                 |       |
| APORTE FISCAL                                       | 6.640.365                           | 4.939.094             |       |
| <b>GASTOS</b>                                       | <b>6.909.049</b>                    | <b>7.435.374</b>      |       |
| <b>GASTOS EN PERSONAL</b>                           | <b>3.088.846</b>                    | <b>3.164.458</b>      |       |
| BIENES Y SERVICIO DE CONSUMO                        | 1.482.101                           | 1.349.190             |       |
| PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL                    | 0                                   | 18.933                |       |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES                           | 30                                  | 0                     |       |
| <b>ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS</b>        | <b>1.783.602</b>                    | <b>437.077</b>        |       |
| VEHICULOS   | 0                                   | 63.000                |       |
| MAQUINAS Y EQUIPOS                                  | 0                                   | 74.325                |       |
| EQUIPOS INFORMATICOS                                | 0                                   | 23.972                |       |
| PROGRAMAS INFORMATICOS                              | 0                                   | 275.780               |       |
| SERVICIO DE LA DEUDA                                | 554.470                             | 2.465.716             |       |
| <b>RESULTADO</b>                                    | <b>-268.684</b>                     | <b>-2.491.259</b>     |       |

<sup>37</sup> La cifras están expresadas en M\$ del año 2015. El factor de actualización de las cifras del año 2014 es 1,0435..

b) Comportamiento Presupuestario año 2015 Prog.03 Plan Nacional de Geología

| Cuadro 13  |      |       |                                       |  |  |                                       |                                   |                     |
|--|------|-------|---------------------------------------|--|--|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2015 |      |       |                                       |  |  |                                       |                                   |                     |
| Subt.  | Item | Asig. | Denominación                          | Presupuesto Inicial <sup>38</sup><br>(M\$) | Presupuesto Final <sup>39</sup><br>(M\$) | Ingresos y Gastos Devengados<br>(M\$) | Diferencia <sup>40</sup><br>(M\$) | Notas <sup>41</sup> |
|  |      |       | <b>INGRESOS</b>                       | <b>4.821.119</b>                           | <b>4.944.115</b>                         | <b>4.944.115</b>                      | <b>0</b>                          |                     |
| 05   |      |       | TRANSFERENCIAS CORRIENTES             | 0  | 5.021                                    | 5.021                                 | 0                                 |                     |
|  | 01   |       | Del Sector Publico                    | 0  | 5.021                                    | 5.021                                 | 0                                 |                     |
| 09   |      |       | APORTE FISCAL                         | 4.821.119                                  | 4.939.094                                | 4.939.094                             | 0                                 |                     |
|  | 01   |       | Libre                                 | 4.821.119                                  | 4.939.094                                | 4.939.094                             | 0                                 |                     |
|  |      |       | <b>GASTOS</b>                         | <b>4.821.129</b>                           | <b>7.520.278</b>                         | <b>7.435.374</b>                      | <b>84.904</b>                     |                     |
| 21   |      |       | GASTOS EN PERSONAL                    | 2.950.778                                  | 3.243.170                                | 3.164.458                             | 78.712                            | 1                   |
| 22   |      |       | BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO         | 1.654.041                                  | 1.350.491                                | 1.349.190                             | 1.301                             | 2                   |
| 23   |      |       | PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL      | 0  | 18.933                                   | 18.933                                | 0                                 |                     |
| 24   |      |       | TRANSFERENCIAS CORRIENTES             | 0  | 0  | 0                                     | 0                                 |                     |
| 29   |      |       | ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS | 216.300                                    | 439.850                                  | 437.077                               | 2.773                             | 3                   |
|  | 03   |       | Vehículos                             | 0  | 63.000                                   | 63.000                                | 0                                 |                     |
|  | 05   |       | Máquinas y Equipos                    | 0  | 76.550                                   | 74.325                                | 2.225                             |                     |
|  | 06   |       | Equipos Informáticos                  | 0  | 24.000                                   | 23.972                                | 28                                |                     |
|  | 07   |       | Programas Informáticos                | 216.300                                    | 276.300                                  | 275.780                               | 520                               |                     |
| 34   |      |       | SERVICIO DE LA DEUDA                  | 10   | 2.467.834                                | 2.465.716                             | 2.118                             |                     |
|  | 07   |       | Deuda Flotante                        | 10   | 2.467.834                                | 2.465.716                             | 2.118                             |                     |
|  |      |       | <b>RESULTADO</b>                      | <b>-10</b>                                 | <b>-2.576.163</b>                        | <b>-2.491.259</b>                     | <b>-84.904</b>                    |                     |

38 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

39 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2014.

40 Corresponde a la diferencia entre el Presupuesto Final y los Ingresos y Gastos Devengados.

41 En los casos en que las diferencias sean relevantes se deberá explicar qué las produjo.

## NOTAS:

### INGRESOS

El Cuadro 13, muestra el comportamiento presupuestario del Programa 03 "Plan Nacional de Geología" para el año 2015. De él podemos determinar las principales diferencias entre el Presupuesto Final y los Gastos e Ingresos devengados en el periodo.

### GASTOS

El menor gasto devengado, respecto del Presupuesto Final, alcanza a la cifra de M\$84.904, el detalle que explica las principales desviaciones, es el siguiente:

- 1. Gastos en Personal:** El menor gasto devengado en este concepto, por M\$78.712 respecto del presupuesto final, corresponde principalmente a que las comisiones de servicio efectivamente realizadas, estuvieron por debajo de lo programado.
- 2. Gastos en Bienes y Servicios de Consumo:** Se ejecutó prácticamente todo lo programado. El menor gasto devengado, por M\$1.301 se origina por que las ofertas en el mercado publico fueron menores que las presupuestadas.
- 3. Gastos en Adquisición de Activos No Financieros:** El menor gasto ejecutado, por un valor M\$2.773 en este subtítulo, se origina principalmente en los ítems de Máquinas y Equipos, esto debido a que los proveedores no lograron cumplir con los plazos de entrega programados.

c) Cumplimiento Compromisos Programáticos Prg.03 Plan Nacional de Geología

| Cuadro 14  |             |                   |           |               |
|--|-------------|-------------------|-----------|---------------|
| Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2015 |             |                   |           |               |
| Denominación   | Ley Inicial | Presupuesto Final | Devengado | Observaciones |
| INGRESOS   | 4.821.119   | 4.944.115         | 4.944.115 |               |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES  | 0           | 5.021             | 5.021     |               |
| APORTE FISCAL  | 4.821.119   | 4.939.094         | 4.939.094 |               |
| GASTOS   | 4.821.129   | 7.520.278         | 7.435.374 |               |
| GASTOS EN PERSONAL   | 2.950.778   | 3.243.170         | 3.164.458 |               |
| BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO                                      | 1.654.041   | 1.350.491         | 1.349.190 |               |
| PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL                                   | 0           | 18.933            | 18.933    |               |
| ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS                              | 216.300     | 439.850           | 437.077   |               |
| SERVICIOS DE LA DEUDA  | 10          | 2.467.834         | 2.465.716 |               |

## Anexo 3: Recursos Financieros Programa 04 Seguridad Minera

### a) Resultados de la Gestión Financiera Prog.04 Seguridad Minera

| <b>Cuadro 15</b>                                    |                                     |                       |       |
|---|-------------------------------------|-----------------------|-------|
| <b>Ingresos y Gastos devengados año 2014 – 2015</b> |                                     |                       |       |
| Denominación  | Monto Año 2014<br>M\$ <sup>42</sup> | Monto Año 2015<br>M\$ | Notas |
| <b>INGRESOS</b>                                     | <b>4.616.011</b>                    | <b>4.704.487</b>      |       |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES                           | 13.489                              | 2.208                 |       |
| APORTE FISCAL                                       | 4.602.522                           | 4.702.279             |       |
| <b>GASTOS</b>                                       | <b>4.907.350</b>                    | <b>5.296.861</b>      |       |
| <b>GASTOS EN PERSONAL</b>                           | <b>3.916.717</b>                    | <b>4.250.716</b>      |       |
| BIENES Y SERVICIO DE CONSUMO                        | 402.741                             | 424.914               |       |
| PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL                    | 34.145                              | 13.249                |       |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES                           | 249                                 | 0                     |       |
| ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS               | 183.545                             | 106.662               |       |
| SERVICIO DE LA DEUDA                                | 369.953                             | 501.320               |       |
| <b>RESULTADO</b>                                    | <b>-291.339</b>                     | <b>-592.374</b>       |       |

42 La cifras están expresadas en M\$ del año 2015. El factor de actualización de las cifras del año 2014 es 1,0435.



b) Comportamiento Presupuestario año 2014 Prog.04 Seguridad Minera

| Cuadro 16  |      |       |                                       |  |  |                                       |                                   |                     |
|--|------|-------|---------------------------------------|--|--|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2015 |      |       |                                       |  |  |                                       |                                   |                     |
| Subt.  | Item | Asig. | Denominación                          | Presupuesto Inicial <sup>43</sup><br>(M\$) | Presupuesto Final <sup>44</sup><br>(M\$) | Ingresos y Gastos Devengados<br>(M\$) | Diferencia <sup>45</sup><br>(M\$) | Notas <sup>46</sup> |
|  |      |       | <b>INGRESOS</b>                       | <b>4.288.006</b>                           | <b>4.724.139</b>                         | <b>4.704.487</b>                      | <b>19.652</b>                     |                     |
| 05   |      |       | TRANSFERENCIAS CORRIENTES             | 0  | 22.160                                   | 2.208                                 | 19.952                            |                     |
| 09   |      |       | APORTE FISCAL                         | 4.288.006                                  | 4.701.979                                | 4.702.279                             | -300                              |                     |
|  | 01   |       | Libre                                 | 4.288.006                                  | 4.701.979                                | 4.702.279                             | -300                              |                     |
|  |      |       | <b>GASTOS</b>                         | <b>4.288.016</b>                           | <b>5.358.499</b>                         | <b>5.296.861</b>                      | <b>61.638</b>                     |                     |
| 21   |      |       | GASTOS EN PERSONAL                    | 3.744.427                                  | 4.250.416                                | 4.250.716                             | -300                              |                     |
| 22   |      |       | BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO         | 413.751                                    | 425.794                                  | 424.914                               | 880                               |                     |
| 23   |      |       | PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL      | 0  | 46.536                                   | 13.249                                | 33.287                            | 1                   |
| 29   |      |       | ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS | 129.828                                    | 129.828                                  | 106.662                               | 23.166                            | 2                   |
|  | 03   |       | Vehículos                             | 49.440                                     | 49.440                                   | 35.890                                | 13.550                            |                     |
|  | 05   |       | Máquinas y Equipos                    | 9.577                                      | 9.577                                    | 5.621                                 | 3.956                             |                     |
|  | 06   |       | Equipos Informáticos                  | 51.123                                     | 51.123                                   | 46.482                                | 4.641                             |                     |
|  | 07   |       | Programas Informáticos                | 19.688                                     | 19.688                                   | 18.669                                | 1.019                             |                     |
| 34   |      |       | SERVICIOS DE LA DEUDA                 | 10   | 505.925                                  | 501.320                               | 4.605                             |                     |
|  | 07   |       | Deuda Flotante                        | 10   | 505.925                                  | 501.320                               | 4.605                             |                     |
|  |      |       | <b>RESULTADO</b>                      | <b>-10</b>                                 | <b>-634.360</b>                          | <b>-592.374</b>                       | <b>-41.986</b>                    |                     |

**NOTAS:**

El Cuadro 16, muestra el comportamiento presupuestario del Programa 04 "Seguridad Minera" para el año 2015. De él podemos determinar las principales diferencias entre el Presupuesto Final y los Gastos e Ingresos devengados en el periodo.

43 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

44 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2015.

45 Corresponde a la diferencia entre el Presupuesto Final y los Ingresos y Gastos Devengados.

46 En los casos en que las diferencias sean relevantes se deberá explicar qué las produjo.

## GASTOS

El menor gasto devengado, respecto del Presupuesto Final, genera el saldo de M\$61.638, el detalle que explica las variaciones, es el siguiente:

**1. Prestaciones de Seguridad Social:** Muestra un menor gasto de M\$33.287, esto corresponde a que hubo funcionarios que no cumplieron con los requisitos dados por la ley N° 20.734 y la Ley N°19.832.

**2. Gastos en Adquisición de Activos No Financieros:** Los menores gastos ejecutados por un valor de M\$23.166, en este Subtítulo, se originan principalmente en Vehículos, ya que por las características que deben tener estos, el valor no se pudo utilizar, además en el Ítem Máquinas y Equipos y equipos Informáticos, hubo un retraso, esto debido a que los proveedores no lograron cumplir con los plazos de entrega programados.

### c) Cumplimiento Compromisos Programáticos Prg.04 Seguridad Minera

| Cuadro 17  |                  |                   |                  |               |
|--|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2015 |                  |                   |                  |               |
| Denominación   | Ley Inicial      | Presupuesto Final | Devengado        | Observaciones |
| INGRESOS   | 4.288.006        | 5.358.499         | 4.704.487        |               |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES  | 0                | 22.160            | 2.208            |               |
| APORTE FISCAL  | 4.288.006        | 4.701.979         | 4.702.279        |               |
| SALDO INICIAL DE CAJA  |                  | 634.360           |                  |               |
| <b>GASTOS</b>  | <b>4.288.016</b> | <b>5.358.499</b>  | <b>5.296.861</b> |               |
| GASTOS EN PERSONAL   | 3.744.427        | 4.250.416         | 4.250.716        |               |
| BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO                                      | 413.751          | 425.794           | 424.914          |               |
| PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL                                   | 0                | 46.536            | 13.249           |               |
| ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS                              | 129.828          | 129.828           | 106.662          |               |
| SERVICIOS DE LA DEUDA  | 10               | 505.925           | 501.320          |               |

## Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2015

El cuadro de Resultados de Indicadores del año 2015 se obtiene directamente de la aplicación Web que DIPRES dispondrá en su sitio [www.dipres.cl](http://www.dipres.cl), Balance de Gestión Integral 2015, a la que se accede por acceso restringido con la clave que el Servicio dispone para este efecto.

- Indicadores de Desempeño presentados en la Ley de Presupuestos año 2015

| Producto Estratégico             | Nombre Indicador  | Fórmula Indicador  | Unidad de medida | Efectivo                              |                                       |                                       | Meta 2015                             | Logro <sup>47</sup> % | Notas |
|----------------------------------|---|--|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-------|
|                                  |   |  |                  | 2013                                  | 2014                                  | 2015                                  |                                       |                       |       |
| Fiscalización-Seguridad Minera   | Tasa de frecuencia de accidentes incapacitantes durante el año t, por mil, respecto del promedio de fiscalizaciones realizadas el año t-1, t-2 y t-3.   | Tasa de Frecuencias de accidentes año t por 1000/Promedio de inspecciones año t-1, t-2, t-3  | unidades         | 0.40<br>2059.00/<br>5104.00           | 0.30<br>2530.00/<br>8057.00           | 0.20<br>2120.00/<br>10583.00          | 0.22<br>2380.00/<br>10583.00          | 100%                  | 1     |
|                                  | Enfoque de Género: No   |  |                  |                                       |                                       |                                       |                                       |                       |       |
| Fiscalización-Seguridad Minera   | Porcentaje de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t en relación al N° total de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t | (N° de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t / N° total de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t) * 100 | %                | 100<br>(71/71)*1<br>00                | 100<br>(66/66)*1<br>00                | 100<br>(87/87)*1<br>00                | 100<br>(96/96)*1<br>00                | 100%                  | 2     |
|                                  | Enfoque de Género: No   |  |                  |                                       |                                       |                                       |                                       |                       |       |
| Publicaciones - Mapas geológicos | Porcentaje de cobertura territorial de Mapas de Geología básica a escala 1:100.000 del Plan Nacional de Geología, para completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S.  | (Mapas de Geología Básica acumulados al año t-1+ mapas de Geología Básica elaborados en el año t / N° total de Mapas de Geología Básica para completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S) * 100                     | %                | 50.0<br>(67.0/134<br>.0)*100          | 56.0<br>(75.0/134<br>.0)*100          | 61.2<br>(82.0/134<br>.0)*100          | 60.5<br>(81.0/134<br>.0)*100          | 100%                  | 3     |
|                                  | Enfoque de Género: No   |  |                  |                                       |                                       |                                       |                                       |                       |       |
| Fiscalización - Seguridad minera | Porcentaje de instalaciones/faenas fiscalizadas en año t, respecto del total de instalaciones/faenas mineras registradas en el año t-1  | (N° de instalaciones/faenas fiscalizadas en el año t / N° total de instalaciones/ faenas mineras registradas en el año t-1) * 100  | %                | 140.8<br>(11446.0/<br>8130.0)*<br>100 | 152.4<br>(12628.0/<br>8284.0)*1<br>00 | 139.5<br>(12364.0/<br>8860.0)*1<br>00 | 131.3<br>(11634.0/<br>8860.0)*<br>100 | 100%                  | 4     |
|                                  | Enfoque de Género: No   |  |                  |                                       |                                       |                                       |                                       |                       |       |

47 El porcentaje de logro mide cuanto cumple el indicador en relación a su meta; y es el resultado del valor efectivo dividido por la meta comprometida si el indicador es ascendente. Si éste es descendente, se divide la meta respecto al valor efectivo. El cociente obtenido se denomina "Porcentaje de logro" este porcentaje toma valores entre 0% y 100%.

| Producto Estratégico  | Nombre Indicador  | Fórmula Indicador  | Unidad de medida | Efectivo                     |                             |                           | Meta 2015                   | Logro <sup>47</sup> % | Notas |
|---|---|--|------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------|
|   |   |  |                  | 2013                         | 2014                        | 2015                      |                             |                       |       |
| Asistencia técnica - Constitución de Concesiones Mineras de Exploración y Explotación | Tiempo promedio de despacho de Informes Técnicos de Mensuras<br>Enfoque de Género: No   | N° de días utilizados para la elaboración y despacho de informes técnicos de mensuras en año t / N° de informes técnicos de mensuras elaborados y despachados en año t                                   | días             | 132.7<br>(1662881 /12535)    | 65.2<br>(759882.0 /11650.0) | 40.1<br>(346450.0/8630.0) | 75.4<br>(810000.0/ 10745.0) | 100%                  | 5     |
| Asistencia técnica - Fiscalización Ambiental  | Porcentaje de fiscalizaciones ambientales realizadas a instalaciones/faenas mineras en año t, respecto de las incluidas en el Subprograma de Fiscalización para el año t, entregado por la Superintendencia del Medioambiente<br>Enfoque de Género: No    | (N° de instalaciones /faenas mineras con fiscalización ambiental en año t /N° total de fiscalizaciones ambientales incluidas en el Subprograma de fiscalización para el año t, entregado por la SMA)*100 | %                | 0.0                          | 109.7<br>(34.0/31.0)*100    | 100.0<br>(53.0/53.0)*100  | 100<br>(53.0/53.0)*100      | 100%                  | 6     |
| Asistencia técnica - Asistencia Técnica en Monitoreo Volcánico                        | Porcentaje de Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR) elaborados al año t respecto del total de Volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente en el año t-1<br>Enfoque de Género: No                                       | (N° de Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR) elaborados al año t/Total de Volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente en el año t-1)*100                              | %                | 37.5<br>(12.0/32.0)*100      | 43.8<br>(14.0/32.0)*100     | 50<br>(16.0/32.0)*100     | 50<br>(16.0/32.0)*100       | 100.00 %              | 7     |
| Fiscalización   | Porcentaje de proyectos de explotación revisados en año t respecto de los ingresados en año t<br>Enfoque de Género: No  | (N° de proyectos de explotación revisados en año t /N° de proyectos de explotación ingresados en año t)*100  | %                | 100.8<br>(1392.0/1381.0)*100 | 90.4<br>(1050.0/1162.0)*100 | 89.8<br>(801.0/892.0)*100 | 79.9<br>(639.0/800.0)*100   | 100%                  | 8     |
| Publicaciones - Mapas geológicos  | Porcentaje de cartas magnéticas de alta resolución con levantamiento de información aeromagnética en año t respecto del total de cartas magnéticas por subir entre los 18° a 30°S, a escala 1:100.000<br>Enfoque de Género: No<br>Gestión territorial: Sí | (N° de cartas magnéticas de alta resolución con levantamiento de información aeromagnética en año t/N° total de cartas magnéticas por cubrir entre los 18° a los 30°S)*100                               | %                | 29.1<br>(39.0/134.0)*100     | 29.1<br>(39.0/134.0)*100    | 38.1<br>(51.0/134.0)*100  | 38.1<br>(51.0/134.0)*100    | 100%                  | 9     |

| Producto Estratégico | Nombre Indicador  | Fórmula Indicador   | Unidad de medida | Efectivo                |                         |                         | Meta 2015               | Logro <sup>47</sup> % | Notas |
|----------------------|---|---|------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-------|
|                      |   |   |                  | 2013                    | 2014                    | 2015                    |                         |                       |       |
| Asistencia técnica   | Porcentaje de Estudios e Informes de Geología Aplicada elaborados al año t respecto del total de los programados para el horizonte de 4 años<br><br>Enfoque de Género: No | (Estudios e Informes de Geología Aplicada elaborados al año t/Total de Estudios e Informes programados en GEA para el horizonte de 10 años)*100 | %                | 46.4<br>(13.0/28.0)*100 | 57.1<br>(16.0/28.0)*100 | 67.9<br>(19.0/28.0)*100 | 67.9<br>(19.0/28.0)*100 | 100.00 %              | 10    |

Porcentaje de Logro del Servicio<sup>48</sup>: **100**

Notas:

1. El indicador considera como numerador la tasa de frecuencia de accidentes incapacitantes multiplicada por mil (1.000) y en el denominador el promedio de las fiscalizaciones de seguridad minera de los últimos tres años anteriores al actual.
2. En el numerador se considera el número de instalaciones/faenas mineras con accidentes graves y fatales con al menos dos fiscalizaciones, de no tener las dos fiscalizaciones ejecutadas no es registrado el evento, y en el denominador el total de instalaciones/faenas mineras con accidentes graves y fatales. En el caso de ocurrir un segundo accidente en la misma instalación/faena minera, se tratará como otro evento independiente, sumándose en el denominador como una faena más y en el numerador, de acuerdo a si se cumplió o no con las dos fiscalizaciones. Para efectos de control y seguimiento, este indicador es por "caso cerrado", por lo cual, la fecha de corte para su control, como indicador del año, es el 30 de octubre. Los posteriores accidentes graves y fatales a esta fecha se contabilizarán en el año siguiente.
3. Este indicador del Plan Nacional de Geología (PNG) mide en el numerador las cartas publicadas hasta el año anterior más las realizadas en el año presente, y el denominador considera 134 cartas, las que corresponden a la zona comprendida entre los 18° y los 30°S.
4. La acción fiscalizadora en seguridad minera del Servicio se ha incrementando anualmente y se continúa mejorando en calidad y cobertura. Este indicador considera en el numerador las fiscalizaciones ejecutadas a instalaciones/faenas mineras en el año t y en el denominador se ubica el total de instalaciones/faenas registradas en el SIMIN ON LINE en el año anterior.
5. El indicador mide el promedio de días utilizados en el despacho de informes técnicos de mensuras a los Tribunales de Justicia, considerando en el numerador la suma total del número de días utilizados para la elaboración y despacho de estos informes y en el denominador el número total de informes elaborados y despachados en el año t. El Servicio ha estimado comprometer una meta para el año 2015, de 75,4 días como tiempo promedio de respuesta, cifra fundamentada por causa externa de catástrofe (por emergencia en el norte del país que afectó las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo).
6. Este indicador considera en el numerador las fiscalizaciones ejecutadas y en el denominador el número de fiscalizaciones programadas y asignadas por la Superintendencia del Medioambiente (SMA) a SERNAGEOMIN, programa que la SMA se compromete a entregar antes del mes de abril del año t. Las fiscalizaciones generadas por denuncias ambientales que se reciban en el periodo t, reemplazarán en igual número a las fiscalizaciones entregadas en el subprograma anual por la SMA en el año t.
7. Este indicador de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) considera en el numerador los mapas sobre cartografía regular de peligros volcánicos (MPR) realizados hasta el año anterior más los del presente año, y en el denominador se considera el total de volcanes que conforman las categorías I y II de peligrosidad y, que a la fecha corresponden a 32 volcanes.
8. El cálculo del indicador considera en el numerador el número de proyectos de explotación a instalaciones/faenas mineras menores a 5.000 toneladas/mes revisados que ingresan anualmente al Servicio, y en el denominador todos los proyectos ingresados. Se entiende por proyecto ingresado, aquel proyecto minero que presenta el titular (productor minero o empresa minera), para ser sometido a revisión y aprobación del Servicio en conformidad con el D.S N° 132/2004 y D.S. N° 34/2013 y éste es sometido a la revisión de los requisitos formales que establece la admisibilidad. Conforme a la naturaleza del proyecto minero, debe incluir entre otros, antecedentes, identificación y ubicación de la Faena Minera, duración del Proyecto, propiedad minera constituida, descripción de las

<sup>48</sup> El "Porcentaje de logro por Servicio" corresponde al promedio simple del logro de cada uno de los indicadores comprometidos y evaluados por el Servicio, en el rango de 0% a 100%

instalaciones de la Faena, método de explotación, plan de producción, Plan y medidas de Cierre. El área técnica redefinió la meta considerando en el numerador 639 proyectos revisados y en el denominador 800 proyectos ingresados, cifra modificada por causa externa de catástrofe (por emergencia en el norte del país que afectó las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo), además sustentada en una baja que se debería venir registrando por la regularización de proyectos realizada en los últimos años. El tope máximo de revisión es de 800 proyectos, debido a su capacidad de recursos humanos. Además la medición de este indicador es por caso cerrado, debiendo considerar el ingreso hasta el 31 de octubre, los ingresados posteriormente se contabilizarán en el año siguiente.

9. Este indicador, inserto en el Plan Nacional de Geología (PNG), mide el porcentaje de levantamiento de información de magnetometría aerotransportada. Considera en el numerador el N° de cartas magnéticas de alta resolución con levantamiento de información aeromagnética realizadas hasta el año anterior más las del presente año, y en el denominador el total de cartas magnéticas comprometidas para cubrir la zona comprendida entre los 18° a 30°S (134 cartas) a escala 1:100.000. El Servicio ha estimado comprometer una meta para el año 2015 de 38,1%, equivalente a 8 nuevas cartas con información digital geofísica (magnética y espectrometría de rayos gamma de K,Th,U).
10. El indicador mide en el numerador los estudios e informes de las distintas áreas temáticas de Geología Aplicada realizadas hasta el año anterior más las del presente año, y en el denominador el total de estudios e informes programados a realizar en el horizonte de 4 años (28).

## Anexo 5: Compromisos de Gobierno

| Cuadro 19<br>Cumplimiento de Gobierno año 2015   |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Objetivo estratégico del Ministerio <sup>49</sup>  | Objetivo Estratégico del Servicio <sup>50</sup>   | Nombre del Compromiso <sup>51</sup>   | Estado de avance <sup>52</sup>  |
| Realizar un fortalecimiento institucional del Sernageomin para que desarrolle su labor de control de la seguridad en las faenas mineras. | Fortalecer la acción fiscalizadora en seguridad minera, incrementando la cantidad, calidad y cobertura de las fiscalizaciones a las instalaciones/faenas, con el objeto de que se cumpla la normativa vigente, en cuanto a mejorar y garantizar las condiciones de seguridad de los trabajadores y disminuyendo la accidentalidad | <u>Realizaremos un fortalecimiento institucional del Sernageomin para que desarrolle su labor de control de la seguridad en las faenas mineras.</u> | Se elaboró una propuesta de modificación al D.L 3525 de 1980 que crea el Servicio Nacional de Geología y Minería. La Sra. Ministra de Minería dio su aprobación al proyecto de modificación del D.L. N° 3525, posteriormente fue tramitado con el Ministerio Secretaría General de la Presidencia. El Ministerio de Minería envió el proyecto al Ministerio de Hacienda, para su visto bueno y revisión, donde se encuentra actualmente.<br>Respecto de las facultades del Servicio en materia de seguridad minera, se realizó el análisis técnico y jurídico del Reglamento, y se recibieron las propuestas de modificación por los grupos temáticos. El Depto. Jurídico de Sernageomin, en los primeros meses del año 2016, elaborará la redacción final del Anteproyecto de modificación y actualización del Reglamento. |
| Completar la Cartografía Geológica, ya que actualmente sólo tenemos cubierta la cuarta parte del territorio                              | Elaborar y poner a disposición de los usuarios información y cartografía geológica básica, geofísica y geoquímica del país, para generar condiciones favorables para la inversión exploratoria en recursos minerales, hídricos y energéticos y su explotación sustentable   | <u>Avanzaremos en completar la Cartografía Geológica, ya que actualmente sólo tenemos cubierta la cuarta parte del territorio.</u>                  | El avance porcentual de los compromisos del Plan Nacional de Geología a diciembre de 2015, muestra cumplimiento de 100% en los 6 mapas comprometidos (además se publicó en Octubre 2015 la carta Mamiña, pendiente del año 2014)  |

49 Corresponden a los resultados concretos que se espera lograr con la acción programada durante el año.

50 Corresponden a los objetivos estratégicos identificados en el formulario A1 de Definiciones Estratégicas.

51 Corresponden a actividades específicas a desarrollar en un período de tiempo preciso.

52 Corresponde a la evaluación informada la Secretaría General de la Presidencia.

## Anexo 6: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2015

### INFORME DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN AÑO 2015

#### IDENTIFICACIÓN

|            |   |          |    |
|------------|---|----------|----|
| MINISTERIO | MINISTERIO DE MINERIA                   | PARTIDA  | 17 |
| SERVICIO   | SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA | CAPÍTULO | 03 |

#### FORMULACIÓN PMG

| Marco                              | Area de Mejoramiento               | Sistemas   | Objetivos de Gestión                     |    |     |    | Prioridad | Ponderador asignado | Ponderador obtenido | Cumple Objetivos de Gestión Sistema |
|------------------------------------|------------------------------------|--|--|----|-----|----|-----------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|
|                                    |                                    |  | Etapas de Desarrollo o Estados de Avance |    |     |    |           |                     |                     |                                     |
|                                    |                                    |  | I  | II | III | IV |           |                     |                     |                                     |
| Marco Básico                       | Planificación y Control de Gestión | Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional | O  |    |     |    | Alta      | 80.00%              | 77.00%              | ✓                                   |
| Marco de la Calidad                | Gestión de la Calidad              | Sistema de Gestión de la Calidad (ISO 9001)      |  |    |     | O  | Menor     | 20.00%              | 20.00%              | ✓                                   |
| Porcentaje Total de Cumplimiento : |                                    |  |  |    |     |    |           |                     | 97.00               |                                     |

#### SISTEMAS EXIMIDOS/MODIFICACIÓN DE CONTENIDO DE ETAPA

| Marco | Área de Mejoramiento | Sistemas | Tipo | Etapa | Justificación |
|-------|----------------------|----------|------|-------|---------------|
|-------|----------------------|----------|------|-------|---------------|



**DETALLE EVALUACIÓN SISTEMA DE MONITOREO DEL DESEMPEÑO INSTITUCIONAL**

**OBJETIVO DE GESTIÓN N°1 - INDICADORES DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A PRODUCTOS ESTRATÉGICOS (Cumplimiento Metas)**

| Indicador   | Ponderación Formulario Incentivo | Meta 2015 | % Cumplimiento indicador informado por el Servicio | Ponderación obtenida Formulario Incentivo, informado por el Servicio | Efectivo 2015 (evaluación final) | % Cumplimiento final indicador Incentivo (evaluación final) | Ponderación obtenida Formulario Incentivo (evaluación final) |
|---|----------------------------------|-----------|--|--|----------------------------------|---|--|
| Porcentaje de cartas magnéticas de alta resolución con levantamiento de información aeromagnética en año t respecto del total de cartas magnéticas por cubrir entre los 18° a 30°S, a escala 1:100.000                                  | 6.50                             | 38,1      | 100.00   | 6.50   | 38.10                            | 100.00  | 6.50   |
| Porcentaje de cobertura territorial de Mapas de Geología básica a escala 1:100.000 del Plan Nacional de Geología, para completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S.  | 10.00                            | 60,5      | 101.16   | 10.00  | 61.20                            | 101.16  | 10.00  |
| Porcentaje de Estudios e Informes de Geología Aplicada elaborados al año t respecto del total de los programados para un horizonte de 4 años  | 8.00                             | 67,9      | 100.00   | 8.00   | 67.90                            | 100.00  | 8.00   |
| Porcentaje de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t en relación al N° total de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t | 6.00                             | 100       | 100.00   | 6.00   | 100.00                           | 100.00  | 6.00   |
| Porcentaje de fiscalizaciones ambientales realizadas a instalaciones/faenas mineras en año t, respecto de las incluidas en el Subprograma de Fiscalización para el año t, entregado por la Superintendencia del Medioambiente           | 5.00                             | 100,0     | 100.00   | 5.00   | 100.00                           | 100.00  | 5.00   |

|  |       |       |        |       |        |        |       |
|--|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|
| Porcentaje de instalaciones/faenas fiscalizadas en año t, respecto del total de instalaciones/faenas mineras registradas en el año t-1   | 6.50  | 131,3 | 106.25 | 6.50  | 139.50 | 106.25 | 6.50  |
| Porcentaje de Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR) elaborados al año t respecto del total de Volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente en el año t-1 | 8.00  | 50,0  | 100.00 | 8.00  | 50.00  | 100.00 | 8.00  |
| Porcentaje de proyectos de explotación revisados en año t respecto de los ingresados en año t  | 5.00  | 79,9  | 112.39 | 5.00  | 89.80  | 112.39 | 5.00  |
| Tiempo promedio de despacho de Informes Técnicos de Mensuras   | 5.00  | 75,4  | 188.03 | 5.00  | 40.10  | 188.03 | 5.00  |
| Tasa de frecuencia de accidentes incapacitantes durante el año t, por mil, respecto del promedio de fiscalizaciones realizadas el año t-1, t-2 y t-3.                                      | 5.00  | 0,22  | 110.00 | 5.00  | 0.20   | 110.00 | 5.00  |
| Total:   | 65.00 |       |        | 65.00 |        |        | 65.00 |

**OBJETIVO DE GESTIÓN N°2 - INDICADORES TRANSVERSALES (Medir, informar a las respectivas redes de expertos y publicar sus resultados)**

| Indicador  | Efectivo 2015 (informado por el Servicio) | Efectivo 2015 (evaluación final) | Cumplimiento Requisitos Técnicos |
|--|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Porcentaje de compromisos del Plan de Seguimiento de Auditorías implementados en el año t  | 75  | 75.00                            | Si                               |
| Porcentaje de controles de seguridad de la información implementados respecto del total definido en la Norma NCh-ISO 27001 en el año t | 4   | 4.00                             | Si                               |
| Porcentaje de iniciativas para la descentralización del Plan de Descentralización implementadas en el año t                            | 100                                       | 100.00                           | Si                               |
| Porcentaje de licitaciones sin oferente en el año t  | 5   | 5.00                             | Si                               |
| Porcentaje de actividades de capacitación con compromiso de evaluación de transferencia en el puesto de trabajo realizadas en el año t | 100,00                                    | 0.00                             | No                               |
| Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo en el año t  | 0,96                                      | 0.96                             | Si                               |
| Tasa de siniestralidad por incapacidades temporales en el año t  | 8,18                                      | 8.18                             | Si                               |

|  |       |        |    |
|--|-------|--------|----|
| Porcentaje de trámites digitalizados respecto del total de trámites identificados en el catastro de trámites del año 2014        | 47,06 | 47.06  | Si |
| Porcentaje de medidas para la igualdad de género del Programa de Trabajo implementadas en el año t                               | 100   | 100.00 | Si |
| Porcentaje de solicitudes de acceso a la información pública respondidas en un plazo menor o igual a 15 días hábiles en el año t | 25    | 0.00   | No |

### Resumen Cumplimiento Objetivo 2

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| Total Indicadores comprometidos: | 10      |
| Total Indicadores cumplidos:     | 8       |
| % cumplimiento Objetivo 2:       | 80.00 % |
| % ponderación asignada:          | 15.00 % |
| % ponderación obtenida:          | 12.00 % |

Nota: El grado de cumplimiento del Objetivo 2 corresponde al porcentaje de indicadores cumplidos respecto del total de indicadores transversales comprometidos, multiplicado por la ponderación asignada del Objetivo 2. Se entiende por cumplido cada indicador si está correctamente medido, informado a la red de expertos respectiva y DIPRES y publicado. Por lo tanto, el cumplimiento para cada uno de los indicadores toma valores de 0% o 100%.

### OBJETIVO DE GESTIÓN N°3 - INDICADORES TRANSVERSALES (Cumplimiento Metas)

| Indicador | Ponderación Formulario Incentivo | Meta 2015 | % Cumplimiento indicador informado por el Servicio | Ponderación obtenida Formulario Incentivo, informado por el Servicio | Efectivo 2015 (evaluación final) | % Cumplimiento final indicador Incentivo (evaluación final) | Ponderación obtenida Formulario Incentivo (evaluación final) |
|-----------|----------------------------------|-----------|--|--|----------------------------------|---|--|
| Total:    |                                  |           |  |  |                                  |   |  |

|   |                     |
|---|---------------------|
| Estado Aplicativo Web Cumplimiento [PMG/MEI]: | REVISADO COMITÉ PMG |
| Fecha de emisión:                             | 18-03-2016 10:22    |

El número total de dotación considerado en el cumplimiento del PMG 2015 asciende a 623 funcionarios. Por su parte, el monto total a pagar en el año 2016 correspondiente al incentivo institucional es de M\$ 890.236, lo que implica un incremento promedio por persona anual de M\$ 1.429, equivalente a M\$ 119 mensual. El porcentaje a pagar por el incremento del incentivo institucional es de 4,7%, respecto del gasto total en personal (subtítulo 21), autorizado inicialmente en la ley de presupuestos del año 2016.

## Anexo 7: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo

| Cuadro 12   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2015 |  |  |   |  |
| Equipos de Trabajo                                    | Número de personas por Equipo de Trabajo <sup>53</sup> | N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo | Porcentaje de Cumplimiento de Metas <sup>54</sup> | Incremento por Desempeño Colectivo <sup>55</sup> |
| <b>ADMINISTRACIÓN</b>                                 | 60   | 6  | 100%  | 8%   |
| <b>MINERÍA</b>  | 292  | 5  | 100%  | 8%   |
| <b>GEOLOGÍA</b>                                       | 249  | 4  | 100%  | 8%   |
| <b>DIRECCIÓN NACIONAL</b>                             | 22   | 6  | 100%  | 8%   |

El monto total a pagar durante el año 2016 por el cumplimiento del Convenio de Desempeño Colectivo 2015 asciende a un monto de M\$ 842.078, lo que implica un incremento promedio por persona anual de M\$ 1.369, equivalente a M\$ 114 mensual. El porcentaje a pagar por el incremento del desempeño colectivo asciende a un 4,5%, respecto del gasto total en personal (subtítulo 21), autorizado inicialmente en la ley de presupuestos del año 2016.

53 Corresponde al número de personas que integran los equipos de trabajo al 31 de diciembre de 2015.

54 Corresponde al porcentaje que define el grado de cumplimiento del Convenio de Desempeño Colectivo, por equipo de trabajo.

55 Incluye porcentaje de incremento ganado más porcentaje de excedente, si corresponde.

## **Anexo 8: Resultados en la Implementación de Medidas de Género y descentralización / desconcentración en 2015.**

### **- Género**

El indicador transversal (IT) de equidad de género, a ser implementado en Sernageomin a partir del año 2015, cumplió exitosamente el compromiso de ejecutar 4 medidas de acuerdo al Programa de Trabajo definido a fines del año 2014, tras ocho años de haber estado eximido el Servicio de la aplicación de este sistema.

Los objetivos de este IT se inscriben en el marco de la Agenda de Equidad de Género del Gobierno, que aborda las desigualdades en el trabajo, promoviendo el aumento de presencia de las mujeres en la fuerza de trabajo y particularmente aumentar la participación de ellas en la minería. En este contexto, se definió el Programa de Trabajo del IT enfoque de Género 2015 con la ejecución de 40 medidas, desde su producto estratégico "Formación y Capacitación", a través del Centro de Capacitación.

Las medidas comprometidas fueron:

- (1) Ejecutar cuestionarios de evaluación con egresados/as 2010-2014
- (2) Desarrollar dos Talleres de Trabajo con Egresada/os del Curso Experto en Prevención de Riesgos de la Industria Extractiva Minera y de Cursos de Monitores en Seguridad Minera
- (3) Diseñar indicadores de desempeño que midan directamente inequidades, brechas y/o barreras de género que corresponda
- (4) Modificar los registros de postulación incorporando la variable género en los formularios de postulación, y difusión de Cursos de Capacitación y Formación con manejo de lenguaje e imagen no sexista, de acuerdo a normativa vigente.

Los principales resultados de la implementación de estas cuatro medidas, con ejecución del 100% fueron:

- La realización de una encuesta a los y las ex alumnos/as para conocer desde su experiencia de egresado/a, la evaluación de la capacitación recibida y los aportes que puede hacer al proceso de mejoras en calidad y equidad. De esta encuesta, se detectaron como brechas de género, la que indica que a igual formación y calificación, el acceso al trabajo es un 5% menor para la mujer. Igual brecha ocurre en la oportunidad de ascenso en el trabajo para hombres y mujeres. Por otra parte, los motivos que se dan sobre la cesantía, confirman un

porcentaje más alto en las mujeres de “motivos personales” que incluyen las mayores responsabilidades familiares que la mujer debe asumir y la dificultad de conciliar el trabajo con este rol. Las barreras e inequidades que manifiestan las ex alumnas en su desarrollo de carrera, entendiendo los diversos factores que inciden en ello, como la cultura masculinizada del sector minero, se vincula a la observación en el ámbito de Capacitación/Formación de la brecha en la menor satisfacción de las mujeres. Particularmente, en la entrega de herramientas necesarias para ejercer liderazgo en Seguridad Minera, y considerando que en la malla curricular del curso de Experto/a, actualmente se incluye un módulo de desarrollo de habilidades blandas, que hasta el año 2015 no se incluye el enfoque de género en el desarrollo y fortalecimiento de competencias, se trabajará en la incorporación de la temática de género en dicho módulo, como se señala en el Programa de Trabajo 2016 aprobado por SERNAM.

- La ejecución de 2 talleres con ex alumnos-as, que permitieron el trabajo directo y reflexión conjunta con 50 ex alumnos/as, que nos contribuye a reafirmar los espacios de mayores inequidades de género.
- Detección de Inequidades, Brechas y Barreras, que significó formular, priorizar y definir indicadores a incorporar y medir en el Programa de Trabajo del año 2016.
- La última medida, de tipo transversal, consideraba dos acciones las cuales fueron ejecutadas con éxito. En la acción 1, al revisar la normativa que rige al CCS, Reglamento de Seguridad Minera, se propuso incorporar en el artículo 15, una redacción orientada a la distinción gramatical de género, en el nombre de la calificación que otorga Sernageomin. Esta propuesta fue estudiada y acogida por el Departamento Jurídico del Servicio, asumiendo el compromiso para ser presentada como propuesta del Servicio en la instancia legislativa correspondiente. En la Acción 2, se realizó en conjunto con Tecnologías de la Información, durante el desarrollo del nuevo sistema de postulación online, la inclusión del género femenino en todos aquellos campos que correspondía y además se incorporó la imagen femenina de mujeres en textos y difusión de los cursos web.

Los desafíos de género, a partir de estas medidas, tienen que ver con mantener e incorporar en el futuro estos nuevos lineamientos a todos los materiales que genere el CSS.

#### - **Descentralización / Desconcentración**

El objetivo de este Indicador Transversal (IT), definido en términos generales por la SUBDERE es “Potenciar el proceso de descentralización del país traspasando competencias a los gobiernos regionales y municipales”.

Las iniciativas comprometidas por Sernageomin fueron establecidas en un Plan de Descentralización, que fue aprobado por el Director Nacional del Servicio por Resolución Exenta N° 3040, de 23 de Diciembre de 2014 y Certificado N° 6.534 del 11 de Diciembre de 2014, de revisión emitido por la SUBDERE, en el cual se otorgó la opinión técnica favorable de ese organismo.

Los resultados de las iniciativas comprometidas fueron las siguientes:

1) Informar los avances de los compromisos presidenciales relativos a:

- a) Fortalecimiento institucional del Sernageomin para que desarrolle su labor de control de la seguridad en las faenas mineras.

Esta iniciativa consideró dos macro-actividades, la primera de ellas fue, la elaboración y tramitación de una propuesta de Proyecto de Ley que modifique el Decreto Ley N° 3.525, que crea el Servicio Nacional de Geología y Minería, con el objetivo de fortalecer su labor de control de seguridad minera, otorgando al Servicio nuevas atribuciones normativas y fiscalizadoras, estableciendo nuevas sanciones y aumentando los rangos de la sanción de multa. Los contenidos de la propuesta del Proyecto de Ley fueron los siguientes: (1) Facultades del Servicio para fiscalizar, interpretar la ley y dictar instrucciones de carácter general; (2) Infracciones; (3) Sanciones; (4) Medidas provisionales y (5) Procedimiento sancionatorio.

Una segunda actividad, fue la preparación de un anteproyecto de modificaciones al Reglamento de Seguridad Minera, cumpliéndose a cabalidad las actividades programadas, análisis jurídico, realización de jornadas de discusión con el sector académico, análisis técnico del Reglamento, elaboración de documentos de diagnóstico y propuestas de los grupos de trabajos temáticos, entre otras actividades.

En el año 2015, respecto de las modificaciones al D.L. N° 3.525 y al Reglamento de Seguridad Minera, se completaron diversas acciones, entre otras:

- El Proyecto de Ley fue expuesto al Comité de Ministros del área económica, también fue visado favorablemente por el Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Finalmente, el Ministerio de Minería procedió a su ingreso al Ministerio de Hacienda, para que posteriormente sea ingresado a la Cámara de Diputados. Actualmente, el Proyecto de Ley continúa en el Ministerio de Hacienda, para su revisión y visto bueno.
- Respecto del Reglamento de Seguridad Minera, los grupos de trabajo temáticos enviaron a la Subdirección Nacional de Minería, sus informes finales con propuestas de modificación al Reglamento. Los temas a modificar considerados fueron: el sistema actual de permisos del Reglamento de seguridad minera y alternativas de regulación; propuesta de regulación del proyecto minero; definición de requisitos y contenido de los proyectos mineros; cambio de titularidad y distribución de responsabilidad entre empresas mineras mandantes y empresas mineras contratistas; pequeña minería, exploración minera y explotación de minas subterráneas; procesamiento de sustancias minerales, minería a rajo abierto, minería del carbón, normas sobre explosivos y equipos mecánicos y automatizados; construcción de proyectos y obras civiles, sistemas eléctricos, obligaciones generales, pequeña minería y depósito de residuos

masivos. El Depto. Jurídico de Sernageomin, en los primeros meses del año 2016, elaborará la redacción final del Anteproyecto de modificación y actualización del Reglamento.

Adicionalmente a este compromiso presidencial, se comprometió como objetivo de gestión, la provisión de bienes y servicios en el área minera en la nueva Dirección Regional de O'Higgins. Durante el periodo enero – diciembre 2015, la Dirección Regional (DR) de O'Higgins de Sernageomin presentó los resultados de la provisión de bienes y servicios estratégicos:

- En materia de Seguridad Minera, se realizaron 477 fiscalizaciones de una meta de 452, equivalente a un 106%. Dado que la DR cuenta con 3 fiscalizadores en esa área, se obtuvo un resultado promedio de 159 inspecciones por fiscalizador.
- En materia de revisión de proyectos de explotación mineros, ingresaron en la Dirección Regional 21, revisándose 20, es decir el indicador es de 95%.
- En materia de Relaves, se trabajó con una meta de doble fiscalización a 2 relaves de la Región, en la Minera Valle Central localizados en Colihue y Cauquenes. Al mes de diciembre, se han realizado 4 fiscalizaciones dobles en cada uno de ellos, lo que implica un cumplimiento del 100%.

b) Avanzar en completar la Cartografía Geológica (Plan Nacional de Geología)

En materia geológica, el compromiso presidencial, comprometido en el IT de Descentralización, presentó el siguiente resultado:

El compromiso del Plan Nacional de Geología establecido fue la entrega a disposición de público de seis (6) nuevas cartas de geología básica, a escala 1:100.000, además de la carta Mamiña (que estaba pendiente del año 2014). Los mapas comprometidos fueron puestos a disposición de público durante el año 2015, los que se encuentran inscritos en el Registro del Derecho de Autor y forman parte de las publicaciones de la Serie Geología Básica, ISSN 017-7283, de la Carta Geológica de Chile, siendo las siguientes: (1) No. 177, Carta Guaviña, Región de Tarapacá, Javiera Morandé y otros; (2) No. 178, Carta Sierra de Varas, Región de Antofagasta, Rodrigo González y otros; (3) Nos. 179-180, Cartas Iglesia Colorada - Cerro del Potro y Cerro Mondaquita, Región de Atacama, Fernando Martínez y otros; (4) Nos. 175-176: Carta Río Chollay-Matancillas y Cajón del Encierro, Regiones de Atacama y Coquimbo, Miguel Ortiz y Roberto Merino y (5) N° 174, Carta Mamiña, Región de Tarapacá, A. Tomlinson y otros. Por lo tanto, los 6 mapas (más la carta Mamiña) tienen un cumplimiento de un 100%. Estos productos representan un aumento de la cobertura de cartografía, y por ende del conocimiento geológico, de una superficie aproximada de 14.617 km<sup>2</sup> del territorio nacional. En general, se estima que el desarrollo de un producto de esta naturaleza, dada su complejidad y exigencia de alta calidad científica, implica un tiempo de desarrollo de, al menos, tres años.

2) Informar ARI 2016 y PROPIR inicial 2015 en la plataforma Chile Indica

a) ARI 2016 a través de la Plataforma Chile Indica



En relación al compromiso de informar el ARI de todas las regiones a través de la Plataforma Chile Indica, el compromiso se implementó, incorporando como ARI 2016 un valor de M\$ 2.780.681, que fue distribuido en los 4 programas presupuestarios de Sernageomin, con los siguientes montos anuales: Programa 01 M\$ 746.277; Programa 2 RNVV M\$ 1.316.703; Programa 3 PNG M\$ 216.300 y Programa 4 Seguridad Minera M\$ 501.401.

b) PROPIR Inicial 2015 a través de la Plataforma Chile Indica

En relación al compromiso de informar el PROPIR 2015 de todas las regiones a través de la Plataforma Chile Indica, el compromiso se implementó, incorporando como PROPIR Inicial 2015 un valor total de M\$ 1.036.869. Los montos planificados del PROPIR 2015 (programado al 28 de Febrero de 2015) están distribuidos en cuatro programas presupuestarios que ascienden a: Programa 01 M\$ 364.037; RNVV M\$ 316.704; PNG M 226.300 y Seguridad Minera y M\$ 129.869.

3) Informar la ejecución del PROPIR 2015 a través de la Plataforma Chile Indica.

Sernageomin registró el gasto mensualmente ejecutado en todas las regiones, el valor consolidado a nivel nacional ascendió para el año 2015, fue de M\$ 1.208.306, con la siguiente ejecución por programas: Programa 01: M\$ 353.478; RNVV M\$ 311.089; PNG M\$ 437.077 y Seguridad Minera M\$ 106.662, valores que fueron informados, al 15 de Enero de 2016, en la Plataforma de Chile Indica.

Todos los compromisos del IT de Descentralización/Desconcentración fueron implementados de acuerdo a lo programado, con un cumplimiento de 100%.

## **Anexo 9a: Proyectos de Ley en tramitación en el Congreso Nacional**

No hay proyecto de ley en tramitación en el Congreso Nacional

## **Anexo 9b: Leyes Promulgadas durante 2015**

Ley N° 20.819. Modifica la Ley n° 20.551 que regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras e introduce otras modificaciones legales

Fecha de promulgación: 10 de marzo de 2015.

Fecha de entrada en Vigencia: 14 de marzo de 2015.

Materia: Cierre de Mineras e Instalaciones Mineras; Faenas Mineras; Hidrocarburos; Instalaciones Mineras; Ministerio de Minería; Servicio Nacional de Geología y Minería

- Respecto de la Ley N° 20.551, que regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras e introduce otras modificaciones legales, introduce modificaciones para determinar la forma de cálculo de la vida útil de los proyectos mineros con capacidad de extracción mayor a 10.000 ton/m brutas e inferior o igual a 500.000 ton/m; cálculo de la vida útil de los proyectos de hidrocarburos; medidas de cierre para las faenas con capacidad de extracción menor a 5.000 ton/m; amplía plazo de Resolución de Sernageomin de 30 a 60 días para el pronunciamiento sobre actualización de plan de cierre.
- Respecto de la Ley N° 3525, faculta al Sernageomin para requerir a las empresas mineras que entreguen al Estado la información de geología básica de exploración que generen y establece que las empresas empadronadas por ENAMI con capacidad de extracción menor a 5.000 ton/m, podrán acceder libremente al Archivo Nacional Geológico.

## **Anexo 10: Premios o Reconocimientos Institucionales**

No hubo