



BALANCE DE GESTIÓN INTEGRAL AÑO 2018

Ministerio de Minería

**Servicio Nacional de
Geología y Minería**

Marzo 2018

Av. Santa María 0104 - Providencia - Chile / Oficina Central +56 2 2482 5500

Dirección, fono Página web





ÍNDICE

1. Presentación Cuenta Pública del Ministro de Minería	3
2. Resumen Ejecutivo Servicio Nacional de Geología y Minería	7
3. Resultados de la Gestión año 2018	15
4. Desafíos para el Período de Gobierno 2019 - 2022	72
Anexo 1: Identificación de la Institución	89
a) Definiciones Estratégicas 2014–2018	89
b) Organigrama y ubicación en la Estructura del Ministerio	94
c) Principales Autoridades	95
Anexo 2: Recursos Humanos	96
a) Dotación de Personal	96
b) Personal fuera de dotación	99
c) Indicadores de Gestión de Recursos Humanos	101
Anexo 3: Recursos Financieros	105
Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2015 –2018	121
Anexo 5: Compromisos de Gobierno 2015 – 2018	124
Anexo 6A: Informe Programas / Instituciones Evaluadas (2015–2018)	125
Anexo 6B: Informe Preliminar de Cumplimiento de los Compromisos de los Programas / Instituciones Evaluadas (01 DE JULIO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018)	125
Anexo 7: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2018	126
Programa de Mejoramiento de la Gestión año 2018	126
Anexo 8: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo 2015–2018	130
Anexo 9: Resultados en la Implementación de medidas de Género y descentralización / desconcentración 2015 – 2018	134
Anexo 10a: Proyectos de Ley en tramitación en el Congreso Nacional 2015–2019	145
Anexo 11: Premios o Reconocimientos Institucionales 2015 – 2018	146

1. Presentación Cuenta Pública del Ministro de Minería

El 2018 el sector minero mostró sus primeros signos de recuperación debido a los mejores precios del cobre y las positivas perspectivas para el año 2019. Esta situación incidió en que la minería alcanzará una expansión de 5,2% durante el ejercicio anterior tras caer por tres años consecutivos.

Cabe consignar que la actividad minera fue uno de los sectores que más impulsó el crecimiento de 4% del PIB del país según cifras del Banco Central. Con este hecho, se materializó el compromiso del programa de gobierno del Presidente Sebastián Piñera de convertir nuevamente a la minería en el motor de crecimiento y desarrollo de Chile.

También en 2018 la producción de cobre nacional alcanzó un récord de 5.831.300 de toneladas, lo que, unido a un precio del metal rojo más alto, generó un aumento de los recursos que ingresaron a las arcas fiscales. Es así, que los tributos pagados por la minería estatal y privada el año pasado sumaron US\$ 4.139 millones, es decir, US\$ 1.496 millones más que en el ejercicio anterior.

En otro aspecto y bajo la lógica que somos un gobierno pro-inversión y pro-empleo creamos la División de Desarrollo Sustentable para revisar los permisos que necesitan la mediana y gran minería como también pusimos en marcha las mesas pro-inversión mineras de Atacama (27 de agosto) y Antofagasta (6 de noviembre) el año pasado.

En resumen, y producto de estas acciones, es que Chile ha vuelto a ser un socio confiable para la inversión minera, condición que queda de manifiesto en el Informe del Fraser Institute del 2018 que situó a nuestro país en un histórico 6° puesto a nivel mundial entre los destinos más atractivos para invertir en minería.

Por otra parte, y de acuerdo al Programa de Gobierno del Presidente Sebastián Piñera, conformamos la Comisión Asesora Presidencial con el fin de elaborar una Política Nacional de Minería 2018-2050. Asimismo, marcamos una diferencia con los gobiernos anteriores al comprometer que los directorios de Codelco y Enami aprueben explotar sus pertenencias de litio.

Del mismo modo, dentro de los compromisos programáticos del Presidente Piñera, el Programa Alta Ley se fusionó con el Centro de Investigación Minera y Metalúrgica, CIMM, dando vida a la Corporación Alta Ley.

Cabe consignar que durante nuestra gestión en 2018, modificamos el Decreto Supremo N° 99 para la homologación de cursos de inducción básica requeridos para ingresar a las faenas mineras, permitiendo que estos puedan ser efectuados a distancia y con relatores que no necesariamente posean el título de prevencionistas de riesgos.

Igualmente, como Ministerio estamos elaborando una inédita Política Nacional de Relaves, la cual se enfoca en aquellos depósitos de relaves inactivos y abandonados y que esperamos anunciar próximamente. Esto se suma al ya existente catastro de Sernageomin que indica que en Chile existen 740 relaves mineros, de los cuales, 469 se encuentran inactivos, 170 abandonados y 101 activos.

Dentro del trabajo del Ministerio hemos apoyado el Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica para la Pequeña Minería y Minería Artesanal (PAMMA). Este contribuye a mejorar la productividad y competencias técnicas de mineros y pirquineros que desarrollan su labor de manera individual o asociativa. En 2018 el presupuesto ejecutado en este programa alcanzó a dos mil 512 millones de pesos. En total, tres mil 446 productores de la minería de baja escala fueron beneficiados a través de este programa.

Igualmente, el Ministerio de Minería ingresó a la Contraloría para su toma de razón, el Reglamento de la Ley de Estabilización del Precio del Cobre, cuyo objetivo es mejorar la forma de recaudación de este fondo administrado por la Empresa Nacional de Minería. Este reglamento recogió las inquietudes de las asociaciones mineras y la pequeña minería para que el sector tenga mayor plazo para la devolución del crédito entregado por el fondo de estabilización, durante los ciclos de precios bajos del cobre. Esta normativa es una medida directa para apoyar la reactivación de la pequeña minería.

Durante el año pasado el Ministerio de Minería ejecutó a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) un presupuesto de cuatro mil 265 millones de pesos, favoreciendo a diez mil 174 beneficiarios de la minería de menor escala. Estos recursos fueron dirigidos a la regularización de faenas mineras, capacitación, seguridad y a la realización de programas de exploración.

En diciembre de 2018, esta cartera envió al Congreso el proyecto de Ley que busca modernizar la normativa que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras donde se incorpora la posibilidad de utilizar pólizas de seguros a primer requerimiento por las compañías mineras para constituir garantías para su cierre. Esto permitirá liberar parte de las líneas de crédito de las empresas utilizadas en boletas de garantía, lo que beneficiaría principalmente a la mediana minería.

En cuanto al litio, durante el año pasado Chile consolidó su posición como actor relevante en el mercado de este metal, gracias a una importante cartera de proyectos por US\$ 1.803 millones, la cual se incrementó en 276% respecto a la de 2017. Estimaciones de Cochilco señalan que la materialización de estos proyectos permitiría que el país alcance una producción de 240.000 toneladas de carbonato de litio equivalente en 2022, triplicando así la registrada en 2017.

Codelco

En octubre de 2018, el Gobierno comprometió un aporte extraordinario de mil millones de dólares para Codelco en el marco de la Ley N° 20.790. Posteriormente, en diciembre de 2018 se entregaron 600 millones de dólares y en febrero de 2019 se transfirieron los restantes 400 millones de dólares a la compañía estatal.

Esta capitalización es una muestra de confianza hacia Codelco y responde al compromiso del Presidente Piñera de financiar su plan de inversiones por más de 24 mil millones de dólares. De esta forma se mantendría la capacidad de la compañía de continuar produciendo cobre en forma competitiva por más de 50 años.

Enami

Durante el 2018, la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) se orientó en alcanzar su equilibrio económico y en mejorar su gestión financiera y productiva.

La sustentabilidad en materia medio ambiental también destacó en el ejercicio de 2018. Un hito clave en este aspecto fue la puesta en marcha de las obras de la etapa 1 de la modernización de la Fundición Hernán Videla Lira. Estos trabajos representaron una inversión de 56 millones de dólares que permitió dar cumplimiento a la nueva normativa de emisiones de fundiciones de cobre (DS28).

En materia de fomento, en 2018 se ejecutaron 137 proyectos de reconocimiento de recursos, con una inversión de 2,9 millones de dólares que permitió reconocer 1,2 millones de toneladas de recursos minerales. En materia de financiamiento, se entregaron créditos por tres millones 40 mil dólares a 80 operaciones, principalmente para la adquisición de equipo minero.

Durante el 2018 se capacitó a 325 pequeños mineros desde la región de Antofagasta hasta el Biobío en temáticas relacionadas con la operación y gestión del negocio minero. Se realizaron tres mil 994 visitas a terreno de faenas del sector. Asimismo, se incrementó en un 5% los productores empadronados que registraron ventas a Enami.

Como parte de las oportunidades de mejora respecto de la atención y transparencia en los poderes de compra, Enami se encuentra trabajando en una mayor supervisión y control en terreno del área comercial.

A la fecha, existen 338 cámaras de control operacional y vigilancia en Enami, las cuales están distribuidas en sus planteles y oficinas, de la siguiente forma:

- ✓ 222 en Plantas de beneficio
- ✓ 52 en FHVL
- ✓ 32 en los poderes de compra
- ✓ 32 en las oficinas de Copiapó y Santiago

Servicio Nacional de Geología y Minería

Durante el 2018, en el marco del Plan Nacional de Geología (PNG), se publicaron 7 nuevas cartas de geología básica, que, sumadas a las 5 de 2017, suponen un avance de 76,1% de esta primera etapa del Plan.

En relación a la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV), continuó la operación del sistema de monitoreo instrumental, en línea y en tiempo real, para los volcanes activos del país. El Sistema emitió 476 Reportes de Actividad Volcánica (RAV), frente a los 201 informes de 2017. La red de vigilancia está constituida por 273 sitios con equipamiento instalado, más 442 estaciones de monitoreo y nodos satelitales, y mantiene un sistema de atención 24/7.

Dentro de su gestión, el Sernageomin desarrolló una iniciativa de coordinación con el Centro Sismológico Nacional (CSN), para la transmisión de datos desde la red instrumental sismológica del Observatorio de Los Andes del Sur (OVDAS) al CSN.

En julio de 2018, profesionales de Sernageomin realizaron una visita a Guatemala con el objetivo de elaborar un diagnóstico para apoyar el fortalecimiento de una red de vigilancia volcánica en el Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de ese país (INSIVUMEH).

Por su parte, en el marco del Programa de Seguridad Minera se revisaron 655 proyectos de explotación bajo 5 000 TPM, equivalente al 98,8% de los 663 proyectos ingresados.

En materia de accidentabilidad, en 2018 el número de víctimas de accidentes fatales fue de 15 casos y con relación a la tasa de fatalidad se mantuvo la tendencia a la baja de los últimos años. Las estadísticas de los últimos cuatro años muestran que la accidentabilidad con resultado de muerte se ha estabilizado dentro del rango 10-20. Los esfuerzos institucionales del trabajo que el Servicio está realizando, están dirigidos a alcanzar en los próximos años la cero fatalidad.



**BALDO PROKURICA PROKURICA
MINISTRO DE MINERÍA**

2. Resumen Ejecutivo Servicio Nacional de Geología y Minería

El Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) se crea mediante el D.S. N°3.525 de noviembre de 1980, como un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con el objetivo de asesorar al Ministerio de Minería en materias geológicas y mineras.

Por lo anterior define su misión de la siguiente forma: “El Servicio Nacional de Geología y Minería es el organismo técnico a cargo de generar y disponer de información de geología básica y de recursos y peligros geológicos del territorio nacional, para el bienestar de la ciudadanía y al servicio de los requerimientos del país, y de regular y fiscalizar el cumplimiento de estándares y normativas en materia de seguridad y propiedad minera, para contribuir al desarrollo de una actividad minera sustentable y socialmente responsable.”

SERNAGEOMIN se organiza en dos áreas técnicas, la Subdirección Nacional de Geología (SDNG) y la Subdirección Nacional de Minería (SDNM). Al año 2018 la dotación fue de 613 funcionarios (380 hombres y 233 mujeres). Además logra una ejecución del 98% del presupuesto asignado de M\$30.883.832 con un total ejecutado de M\$30.270.000.

En su calidad de organismo desconcentrado regionalmente, ejecuta sus programas estructurándose en Direcciones Regionales, las que comprenden: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Centro (regiones de Valparaíso y Metropolitana de Santiago), del Libertador General Bernardo O’Higgins, del Maule, Sur (regiones del Biobío, La Araucanía, Los Lagos y Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo), de Los Ríos, y Magallanes y de la Antártica Chilena.

Además, integran el SERNAGEOMIN, la Oficina Técnica en Puerto Varas, la Unidad Observatorio Volcanológico de la Patagonia, en Coyhaique (OVAP) y el Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur, en Temuco (OVDAS).

Por último y como apoyo transversal a las labores de geológica y minera cuenta con un Laboratorio Químico para análisis de muestras y una Biblioteca. Esta última, con sus colecciones y material de uso público es un aporte para estudiantes, mineros,

profesionales, investigadores y empresarios que requieren información de geología y minería.

En el contexto del Programa del Mejoramiento de la Gestión (PMG) institucional, el año 2018, SERNAGEOMIN alcanzó el 98,5% de cumplimiento de los objetivos asumidos. En detalle, se lograron las metas para los nueve indicadores asociados a productos estratégicos mineros y geológicos (seis y tres respectivamente). Por su parte, el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) certificó bajo Norma ISO 9001:2015, 35 procesos, tanto de provisión de bienes y servicios (22), como de gestión estratégica (8) y de soporte (5).

Subdirección Nacional de Geología

En la Subdirección Nacional, los principales resultados del año 2018, fueron los siguientes:

En relación al Plan Nacional de Geología (PNG), plan iniciado el año 2011, y denominado “Primera Etapa” corresponde a la zona comprendida entre los paralelos 18° a 30°S (Arica-Parinacota a Coquimbo), la Subdirección Nacional de Geología publicó durante el año 2018 7 nuevas cartas de geología básica.

Los mapas puestos a disposición de público cubren 16.333 Km², siendo éstos: Cartas Putre y Lago Chungará (Región de Arica y Parinacota), Cartas Guanillos del Norte y Salar de Llamaras (Regiones de Tarapacá y Antofagasta), Cartas Calama y Sierra Gorda (Región de Antofagasta), Cartas Geología del área Cerro Cadillal - Cerro Jotabeche, Región de Atacama.

Los mapas publicados el 2018, junto a los publicados en años anteriores, completan un total acumulado de 102 mapas de esta Primera etapa del Plan. Durante el 2019, se proyecta completar esta Primera Etapa del Plan publicando 6 nuevos mapas, alcanzando los 108 mapas comprometidos. En términos de los recursos asignados para el PNG (presupuesto M\$ 4.611.269), se ejecutó M\$ 4.534.616 (98%).

Durante el año 2018, la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) mantuvo operando el Sistema de Vigilancia Volcánica permanente y de Alerta Temprana de los 45 volcanes más activos del país. Dicha red de vigilancia está constituida por 273 sitios con equipamiento instalado, más 442 estaciones de monitoreo y nodos satelitales, y mantiene un sistema de monitoreo en modalidad 24/7.

Un avance importante para la generación de información sobre peligros se logró el 2018 con la transmisión de datos desde la red instrumental sismológica del Observatorio de Los Andes del Sur (OVDAS) al Centro Sismológico Nacional.

En materia de cartografía de volcanes, que implica elaborar mapas de Peligros Volcánicos Regulares (MPR), durante el 2018 se publicaron dos nuevos mapas, el del volcán Tupungatito (Región Metropolitana) y del grupo volcánico Carrán-Los Venados, (Región de Los Ríos), completando así el 71,9% de cobertura en cartografía de todos los volcanes categoría I y II de peligrosidad vigente.

En términos de colaboración internacional, en julio 2018, profesionales de SERNAGEOMIN realizaron una visita a Guatemala, con el objetivo de elaborar un diagnóstico para evaluar apoyo al fortalecimiento de una red de vigilancia volcánica en el Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala (INSIVUMEH). Además, se avanzó en el Mapa Binacional de Peligros del Complejo Volcánico de Laguna del Maule, conjuntamente con el Servicio Geológico de Argentina (SEGEMAR).

La Red Nacional de Vigilancia Volcánica contó con un presupuesto vigente de M\$1.828.866, del cual se ejecutó M\$1.767.103.

El Departamento de Geología Aplicada, puso a disposición del público 5 estudios/ informes y/o bases de datos digitales de Geología Aplicada.

Estos fueron: Peligros geológicos del Área Iquique-Alto Hospicio, Distritos y yacimientos metalíferos de la Región de Coquimbo, Peligro de remociones en masa en la región de Coquimbo (sector norte); Diseño de un sistema de monitoreo piloto de remociones en masa en la cuenca de San Alfonso, San José de Maipo (Región Metropolitana) y Base de datos de depósitos metalíferos de la región de Coquimbo.

Por otro lado, entre enero a noviembre de 2018, elaboró 501 informes de (ATG). Los informes de Asistencia Técnica Geológica se elaboran a solicitud y para apoyo de autoridades regionales y comunales en la toma de decisiones respecto a materias de remociones en masa, planificación territorial, asentamiento humano, hidrogeología y otros temas referidos a peligros geológicos.

En materia de energía geotérmica, SERNAGEOMIN avanzó en el desarrollo de estudios geotérmicos y otras temáticas en las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. Se destaca el hecho, de que se concretó el primer proyecto para un sistema de climatización,

con geotermia a baja temperatura en el Jardín Infantil y Sala Cuna Suyai, en la localidad de San José de La Mariquina (Región de Los Ríos). Proyecto que se ejecutará el 2019.

Subdirección Nacional de Minería

En la Subdirección Nacional de Minería, los principales resultados del año 2018, fueron los siguientes:

El Programa de Seguridad Minera realizó 1.925 fiscalizaciones a faenas operativas, con un porcentaje de cumplimiento de 107,89%, logro que está vinculado a la mejora en la calidad de las fiscalizaciones y una mayor cobertura territorial de dicha actividad. Además, se realizaron 10.733 inspecciones, con un resultado efectivo de 107,33%.

Respecto de la revisión de proyectos de explotación, durante el año 2018, se revisaron 655 proyectos de explotación bajo 5.000 TPM, con un logro de un 98,8% de los proyectos ingresados (663). En proyectos mayores a 10.000 TPM, la recepción y revisión al 2018 fue de 209 proyectos, con un 94,6% del total recepcionado (221).

En materia de accidentabilidad, en el año 2018, el número de víctimas de accidentes fatales es de 15 casos¹, con relación a la tasa de fatalidad se mantiene la tendencia a la baja de los últimos años.

Por otro lado el Programa de Seguridad Minera durante año 2018 realizó investigaciones, respecto de 14 accidentes fatales, con 15 fallecidos, y de 58 accidentes graves (36 graves y 22 graves de alto potencial). Además en dicho período se emitió 370 autorizaciones de vehículos para transporte de explosivos, 10.650 acciones correctivas, y 102 revisiones de reglamentos específicos de las empresas mineras.

El Programa de Seguridad Minera durante año 2018 dispuso de un presupuesto vigente de M\$ 5.137.336 del cual ejecutó M\$ 5.120.223 (99,7% ejecución).

El Departamento de Depósitos de Relaves, durante el año 2018 realizó 41 fiscalizaciones a depósitos de relaves, en conjunto con los inspectores de seguridad minera de las respectivas Direcciones Regionales, y recepcionó 24 informes trimestrales de las empresas mineras sobre la operación de tranques de relaves activos.

¹ Se analizó uno de los accidentes fatales que había sido informado al 31 de diciembre de 2018, determinándose que no correspondía incluirlo en la estadística de los accidentes de la minería, ya que de acuerdo a sus antecedentes técnicos, éste ocurrió fuera la faena minea.

Este Departamento mantiene un Catastro Nacional de Depósitos de Relaves, el cual registra 740 depósitos identificados, con 101 activos y 600 corresponden al método constructivo “tranque de relave”. Del total activo, 44 corresponden a este método constructivo.

El presupuesto vigente para el Departamento de Depósitos de Relaves es de M\$ 540.882 del cual ejecutó M\$ 508.789 (93,9%).

El Departamento de Propiedad Minera, durante el 2018, despachó 4.849 expedientes de explotación minera (mensuras), con un tiempo promedio de 42 días (60 días es lo señalado en la ley). También, se despacharon 20.105 expedientes de exploración de propiedad minera (pedimentos), con un tiempo promedio de 31 días. En este caso se destaca que los expedientes de exploración respecto del año 2017 se incrementaron en un 31% (15.323).

Por último, también en el área de Propiedad Minera, durante el 2018, se firmaron acuerdos interinstitucionales de cooperación entre SERNAGEOMIN con las Cortes de Apelaciones de Magallanes, Santiago, San Miguel y Puerto Montt. Con esto se concluyó satisfactoriamente la firma de acuerdos con el Poder Judicial, dando cumplimiento a la Ley N° 20.886 que estableció la tramitación digital de los procedimientos judiciales, para el ingreso de expedientes en forma electrónica.

El Departamento de Propiedad Minera contó con un presupuesto de M\$2.629.535, del cual se ejecutó M\$2.590.428.

El Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras realizó el 2018, 36 fiscalizaciones cumpliendo con el programa mandatado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Además, el Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras, durante el 2018, revisó 27 Estudios de Impacto Ambiental (EIA), 247 Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), 27 Adendas de EIA y 124 Adendas de DIA.

En relación a las fiscalizaciones a planes de cierres de faenas mineras menores a 5.000 TPM, se ejecutaron 189 fiscalizaciones en el año 2018, y se lograron 45 fiscalizaciones a faenas mineras mayores a 10.000 TPM. Además se levantaron 193 formularios E-400 de Faenas Mineras Abandonadas (FMA/P) y se efectuaron 56 evaluaciones de riesgos. También, se resolvieron 705 planes de cierre simplificados, de los cuales 434 fueron

aprobados. Finalmente se resolvieron 52 planes de cierre generales, de los cuales se aprobaron 35.

El Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras ejecutó M\$1.781.098, de un presupuesto de M\$1.822.634 (97,7%).

Por último, el Centro de Capacitación en Seguridad Minera (CCS), dependiente de la Subdirección Nacional de Minería, capacitó a 1.135 trabajadores y profesionales del sector minero, incluyendo 245 expertos en prevención de riesgos para la industria extractiva minera, 725 monitores en seguridad minera, y 165 trabajadores en cursos bajo el Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica a la Pequeña Minería Artesanal (PAMMA).

Principales Desafíos Institucionales 2019 -2022

- Durante el 2019 se revisará el Plan Estratégico de SERNAGEOMIN, presentándose una propuesta para el período 2020-2023, enfocando los esfuerzos en definir instancias de modernización de los procesos, priorizando las iniciativas de mejora en los productos estratégicos orientados a la comunidad y autoridades.
- En materia de integración de datos estadísticos de la minería, la Subdirección Nacional de Minería concluirá con la implementación de la oficina de Inteligencia de Datos, a través del análisis de los datos existentes en: seguridad y fiscalización minera, permitiendo mejorar la toma de decisiones en la orientación de las fiscalizaciones.
- En concordancia con lo establecido en el “Instructivo presidencial sobre Transformación Digital en los órganos de la Administración del Estado”, se avanzará en la digitalización de trámites e integración, incluyéndose el acceso con Clave Única.
- En materia del Plan Nacional de Geología (PNG), en geología básica, se publicarán en el año 2019, seis nuevas cartas geológicas del territorio nacional, con una superficie aproximada de 9.933 km², correspondiente a las regiones de Tarapacá, Antofagasta y Atacama. Completándose con esto el levantamiento geológico del 82% de la superficie comprometida (221.532 Km²) en la Primera Etapa del Plan Nacional de Geología. En paralelo durante el 2019, se continuará el levantamiento de información de geología básica al sur de los 30°S, como parte de la Segunda Etapa de este Plan Nacional de Geología.
- Referido a la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) mantendrá la capacidad operativa de monitoreo y transmisión de datos sobre la actividad volcánica en tiempo real de los 45 volcanes priorizados como activos. Además de mantener el apoyo técnico a la atención de crisis volcánicas en casos de alerta naranja y roja.

- El Departamento RNVV, apoyando las funciones de monitoreo, publicará dos nuevos mapas de peligro regular del mapa del Complejo volcánico Laguna del Maule y Peligros del volcán Guallatiri, además del envío a edición de otros dos mapas de peligro para su publicación en el año 2020. Esto permitirá que el año 2022 se disponga de la cartografía de peligros volcánicos para los 32 volcanes categorizados como de mayor peligro en el territorio nacional.
- En consideración a la demanda de información en las áreas de Geología Aplicada, producto de los eventos climatológicos, cada vez más frecuentes en el territorio nacional, SERNAGEOMIN publicará 7 nuevos estudios o informes relativos a Peligros Geológicos y Ordenamiento Territorial, Recursos Minerales e Hidrogeología. Entre los que se destaca la Geometría de la cuenca del río Limarí, Región de Coquimbo y un Informe Registrado sobre el Salar de la Isla (Región de Atacama).
- En particular, en materia de energía geotérmica, se publicará el Informe Registrado sobre Evaluación de los recursos geotérmicos de la cordillera principal de la región de la Araucanía y se ejecutará el proyecto adjudicado para un sistema de climatización, calefacción y refrigeración- con uso de recursos geotérmicos de baja temperatura, en un establecimiento educacional de la comuna Mariquina (Región de Los Ríos).
- Durante el año 2019 se continuará realizando Asistencias Técnicas Geológicas y atendiendo Emergencias Geológicas. Durante este año, debido a la evaluación que realizó SERNAGEOMIN de las zonas afectadas por remociones en masa e inundaciones en las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá, se presentará un Plan de Trabajo para elaborar mapas de peligros de remociones en masa a nivel regional, que permitirá identificar las áreas susceptibles a ser afectadas por estos procesos afectando a la población e infraestructura.
- En materia de Fiscalización de Seguridad Minera, se fiscalizará el 58,0% de las 2.685 faenas mineras catastradas que han estado operando al 31 de diciembre de 2018 y se ejecutará al menos 10.000 fiscalizaciones a instalaciones mineras. El foco de las fiscalizaciones seguirá siendo la reducción de los índices de accidentabilidad, mediante la investigación y análisis de las causas de dichos accidentes.
- Complementando lo anterior, la Subdirección Nacional de Minería, durante el año 2019, elaborará una propuesta de Estrategia de Capacitación de sus equipos fiscalizadores y otros profesionales, en materias como Geomecánica, incorporando nuevas técnicas de análisis en materia de accidentabilidad.
- La Subdirección Nacional de Minería, respecto de los sistemas para gestión ambiental, cierre de faenas, depósitos de relaves, revisión de proyectos y propiedad minera, durante el 2019 trabajará en la elaboración de un plan de modernización de sus sistemas de información y procesos de trabajo. Este plan a desarrollarse durante los años 2019-2022, busca mejorar la disponibilidad y tiempo de tramitación de los

requerimientos externos, así como los productos estratégicos propios de esta Subdirección. Se destaca en este plan, avanzar hacia la digitalización de los procesos sancionatorios e investigaciones de accidentes graves y fatales.

- En cumplimiento de las funciones asignadas a SERNAGEOMIN en la ley 20.551 y su reglamento, la Subdirección durante el 2019, fiscalizará 135 planes de cierres de faenas mineras < a 5.000 TPM y 52 a faenas mineras > a 10.000 TPM.
- En concordancia con la iniciativa público-privada del Programa de Tranques de Relaves, SERNAGEOMIN tiene el desafío gubernamental de la creación y administración del Observatorio de Tranques de relaves, que permita advertir preventivamente los impactos frente a eventuales lluvias extremas o aluviones.
- El Centro de Capacitación continuará formando Expertos en Prevención de Riesgos (14 cursos) y Monitores en Seguridad Minera (40 cursos).



PABLO RIVAS MUÑOZ (S)
DIRECTOR NACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

3. Resultados de la Gestión año 2018

3.1. Resultados asociados al Programa de Gobierno, mensajes presidenciales y otros aspectos relevantes para el jefe de servicio

En el Programa de Gobierno 2018 al 2022, Capítulo IV, se especifican los compromisos de Gobierno para una Minería Sustentable: Motor de Progreso², dentro de lo cual pueden identificarse las iniciativas, en las que concierne que el Servicio desarrolle alguna acción institucional, debido al cumplimiento de sus funciones en el ámbito de la minería y geología, para la inversión, el monitoreo de la red volcánica, y para la fiscalización de la seguridad minera.

En línea con los compromisos presidenciales para acelerar la inversión del país el Ministerio de Minería creó la Unidad de Desarrollo Sustentable, instancia en la que participan representantes de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), el Consejo Minero y SERNAGEOMIN, siendo uno de los objetivos revisar los permisos que necesitan la pequeña, mediana y gran minería, con el fin de que los proyectos puedan tener tiempos razonables de tramitación. La Unidad de Desarrollo Sustentable enfocó su trabajo en las siguientes áreas: gestión de proyectos, cuidado medioambiental, regulación y diálogo con las comunidades y pueblos indígenas

Los compromisos de Gobierno para el sector minero en general, están identificados en el Anexo 5 del presente documento, de los cuales se mencionan a continuación aquéllos que contienen iniciativas relacionadas con el accionar de SERNAGEOMIN:

² Programa de Gobierno 2018-2022, Construyamos tiempos mejores para Chile, Sebastián Piñera Echeñique, pp. 51 a 54.

Compromisos de Gobierno	Iniciativas que atañen a SERNAGEOMIN
Abordar desafíos futuros en desarrollo, innovación y competitividad	Creación de una plataforma online sistematizada con la información geológica básica de las empresas mineras y el Estado a disposición del público.
Modernizar la institucionalidad para la minería	Evaluar la creación del Servicio Geológico de Chile y de un Servicio Nacional de Minería
Posicionar al sector minero como un motor de recuperación del crecimiento económico y la generación de empleo.	Creación normativa especial para la Pequeña Minería en temas de seguridad, revisión de proyectos, planes de cierre y capacitación
	Incentivar la exploración minera modernizando la regulación vigente.
Reducir la incertidumbre regulatoria mediante reglas claras y estables	Actualizar el levantamiento de los permisos que requiere un proyecto minero a fin de simplificarlos y eliminar duplicidades de competencias entre servicios.
	Revisión integral de las normas de cierre de faenas e instalaciones que flexibilice los instrumentos de garantía, modifique el cálculo de vida útil y corrija vacíos legales e interpretativos.

Fuente: Programa de Gobierno 2018-2022, Construyamos tiempos mejores para Chile, Sebastián Piñera Echeñique, pp. 51 a 54.

SERNAGEOMIN es una institución con responsabilidad en la generación y disposición de información geológica y minera para el desarrollo del país. Así, sus actividades de levantamiento de información en materia geológica y de fiscalización en seguridad

minera, demandan de un estándar de calidad, requiriendo de un servicio especializado y modernizado a fin de satisfacer las necesidades de la ciudadanía, instituciones, la industria y en definitiva de la comunidad nacional.

Mediante Resolución N°3202 de 23 de noviembre de 2018 se actualizó la estructura orgánica y funcional del Servicio, que comenzó a regir a partir del 1° de enero de 2019, con la finalidad de lograr un mejor desempeño en el cumplimiento de sus funciones.

La institución concentra a profesionales calificados a los que compete, el conocimiento del territorio nacional, generando los insumos necesarios para la comprensión y análisis de éste, y con capacidad técnica para asistir a las autoridades en emergencias mineras, geológicas y volcánicas.

Esta nueva institucionalidad busca una modernización en materia de información digital geológica y minera, desconcentración regional, tramitación digital de las concesiones mineras, calidad de las fiscalizaciones de seguridad minera, incorporación de nuevas tecnologías, mejoramiento de la gestión de SERNAGEOMIN en la prevención de impactos de origen natural, entre otros aspectos de gobernanza pública.

Para ello, se reestructuran las Subdirecciones Nacionales de Geología y Minería y Departamentos de SERNAGEOMIN. Varias de las tareas comprometidas en el corto plazo, bajo la nueva institucionalidad, están en proceso e impactarán los compromisos de Gobierno y las iniciativas que atañen a SERNAGEOMIN.

A nivel de la Subdirección Nacional de Minería, se ha establecido una nueva estructura, que comprende la creación de nuevos Departamentos y una Oficina:

- Oficina de Inteligencia de Datos para liderar la transformación digital en los procesos de la Subdirección.
- Departamento de Fiscalización, que gestionará de manera estandarizada los programas de fiscalización, con base en la criticidad de las faenas/instalaciones mineras, en materia de seguridad minera (regidos por el Reglamento de Seguridad Minera), construcción y operación de depósitos de relaves (regidos por el DS N° 248 de 2007), y fiscalización ambiental y cierre de faenas (Ley N° 20.551 de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras de 2012), tanto del nivel central y de coordinadores de fiscalización regional.
- Departamento de Evaluación de Proyectos Mineros, dará apoyo técnico especializado y transversal a los ingenieros de proyectos, en los procesos de evaluación de métodos de explotación y beneficio de minerales, planes de cierre de proyectos mineros, proyectos de construcción operación y cierre de depósitos de relaves, garantías financieras de la Ley N° 20.551 y otros permisos sectoriales que debe emitir el Servicio

y ambientales correspondientes al Reglamento del SEA. Proyectos que son presentados al Servicio para su autorización y/o pronunciamiento conforme a la normativa vigente.

- Departamento de Investigación y Accidentes y Sanciones relativos a la investigación de accidentes mineros, a fin de proponer acciones correctivas respecto de la accidentabilidad, y supervisar las sanciones propuestas por infracción a la normativa vigente, de competencia del Servicio.

A nivel de la Subdirección Nacional de Geología, se han reforzado las funciones del Departamento de Geología Aplicada y Recursos Geológicos, bajo cuya coordinación y supervisión, además de la investigación, estudios y generación de cartas geológicas en áreas temáticas, el Servicio otorga asistencia a las emergencias geológicas, asesorías técnicas geológicas y al área de gestión ambiental de la Subdirección Nacional de Minería.

Como también, el Departamento de Geomática, para desarrollar la gestión de recursos y disponibilidad de la información geológica a nivel de la Subdirección Nacional de Geología, de manera organizada y efectiva.

Mediante el Departamento Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV), además de la observación de la actividad volcánica y el conocimiento sobre peligros volcánicos, se fortalecen las funciones de integración y coordinación de grupos técnicos de emergencias en caso de crisis volcánicas, evaluación de alertas tempranas y programas de emergencias, y apoyo a las autoridades con información geológica y volcanológica.

3.1.1 Resultados Asociados a Aspectos Relevantes de la Ley de Presupuestos 2018

La Ley de Presupuestos 2018 consideró un presupuesto vigente al 31 de diciembre de 2018 de M\$ 30.884.832 de los cuales se ejecutaron M\$ 30.270.000, recursos que se asignaron a la provisión de productos estratégicos de minería y geología: Seguridad Minera Red Nacional de Vigilancia volcánica (RNVV), Plan Nacional de Geología, entre otros. Los resultados asociados a aspectos relevantes de la ley de Presupuesto 2018 se exponen a continuación:

Seguridad Minera

El Programa de Seguridad Minera dispuso de un presupuesto vigente de M\$ 5.137.336 del cual ejecutó M\$ 5.120.223. Para el año 2018, con un nivel de actividad de 1.925

fiscalizaciones a faenas operativas, logro que muestra una mayor cobertura territorial de las fiscalizaciones. Además, se realizaron 10.733 inspecciones, respecto de 10.000 fiscalizaciones programadas, con un cumplimiento de 107,3%. Se revisaron 655 proyectos de explotación bajo 5.000 TPM de 663 proyectos ingresados, con un cumplimiento de 98,8%. Por su parte, el nivel de actividad de proyectos mayores a 10.000 TPM es de 209 proyectos revisados de 221 ingresados, lo que implica un valor efectivo de cumplimiento de 94,6% y un cumplimiento respecto de la meta de 104% (94,6/91).

En materia de accidentabilidad, en el año 2018, el número de víctimas de accidentes fatales es de 15 casos³, con relación a la tasa de fatalidad se mantiene la tendencia a la baja de los últimos años. Las estadísticas de los últimos cuatro años muestran que la accidentabilidad con resultado de muerte se ha estabilizado dentro del segmento 10-20, debido principalmente a las actividades de prevención realizadas por las empresas del rubro y sus contratistas y del aporte de SERNAGEOMIN en la aplicación de la normativa vigente. Los esfuerzos institucionales del trabajo que el Servicio está realizando, están dirigidos a alcanzar en los próximos años la Cero Fatalidad.

Durante el año 2018, el Ministro de Minería Junto con el Subdirector Nacional de Minería encabezaron el lanzamiento de la campaña nacional de seguridad desarrollada por el Servicio bajo el nombre de “Cuatro principales causas de accidentes”, campaña que aborda los cuatro tipos de accidentes más recurrentes con consecuencia de fatalidad en la minería de nuestro país, esto representan el 75 % de del total de fallecidos en la minería en el período 2000 al 2016.

Otras actividades relevantes del Programa de Seguridad Minera ejecutadas en el año 2018 fueron las investigaciones realizadas por SERNAGEOMIN respecto de 14 accidentes fatales, con 15 fallecidos, y de 36 accidentes graves más 22 de alto potencial, 370 autorizaciones de vehículos para transporte de explosivos, 10.650 acciones correctivas, y 102 revisiones de reglamentos específicos de las empresas mineras.

Red Nacional de Vigilancia Volcánica

La Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) depende de la Subdirección Nacional de Geología. Sus actividades se desarrollan a través del Departamento de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV), el cual comprende el Observatorio Volcanológico de los Andes

³ Se analizó uno de los accidentes fatales que había sido informado al 31 de diciembre de 2018, determinándose que no correspondía incluirlo en la estadística de los accidentes de la minería, ya que de acuerdo a sus antecedentes técnicos, éste ocurrió fuera la faena minea.

del Sur (OVDAS) ubicado en la ciudad de Temuco, la Unidad Observatorio Volcanológico de la Patagonia (OVAP) en Coyhaique y la Unidad de Geología y Peligros de Sistemas Volcánicos (UGPSV).

La RNVV corresponde al Programa 02 de la Ley de Presupuestos de SERNAGEOMIN, el cual contó un presupuesto de M\$ 3.963.512, con una ejecución de M\$ 3.890.882. Para el año 2018, se considera la normal operación del OVDAS, y la red de monitoreo de los 45 volcanes, así como también la generación de cartografía de volcanes, entre otros los resultados son los siguientes:

- En materia de consolidación y mantenimiento de sitios de monitoreo volcánico, se realizaron las campañas en terreno de mediciones y toma de muestras; en materia de redes de nivelación, se materializaron el 100% de las líneas de nivelación en el volcán Villarrica. Las campañas de medición de GNSS portátiles se han efectuado en su totalidad, mediante campañas en el Volcán Villarrica (medición de 14 vértices GNSS), Volcán Láscar (medición de 5 vértices GNSS), Complejo Volcánico Planchón Peteroa (medición de 2 vértices GNSS) y el Complejo Volcánico Puyehue - Cordón Caulle (medición de 3 vértices GNSS).
- En OVDAS se realizaron 155 mantenimientos de sitios respecto de los 120 programados, con un cumplimiento de 129%,
- Respecto de atención de crisis Volcánica (Nº días alerta naranja y roja), la RNVV a través del OVDAS emitió un cambio en la alerta técnica volcánica del Complejo Volcánico Nevados de Chillán desde amarilla a naranja, alerta que se extendió al 31 de diciembre de 2018, con un total de 270 días. Producto de esta actividad se realizaron talleres con las comunidades y de gestión de emergencias, en conjunto con la ONEMI. Se debe destacar que una inspección detallada de terreno resultó en la determinación de puntos de encuentro transitorios, en caso de la ocurrencia de una erupción de mayor envergadura, lo que fue entregado por oficio a la ONEMI. Por otra parte, los volcanes en alerta amarilla han requerido la participación en numerosos comités operativos de emergencia, mesas técnicas, y en algunos casos visitas a terreno.
- En relación a los Reportes de Actividad Volcánica (RAV), en el periodo enero-diciembre de 2018, se han emitido 132 reportes mensuales destinados a 11 regiones, lo que corresponde a lo programado. Adicionalmente, se emitieron 302 RAV para volcanes en nivel de alerta distinta a verde (con frecuencia quincenal y diaria), además de 44

Reportes Especiales de Actividad Volcánica (REAV). Lo anterior totaliza un número de 476 reportes emitidos al 31 de diciembre de 2018.

- Se organizó y ejecutó la 5ta. y 6ta FERIA de Divulgación Volcánica durante el presente año. El objetivo de estas ferias es comunicar a las comunidades expuestas a los procesos volcánicos de potencial ocurrencia, la cartografía de peligros existente así como los métodos instrumentales de vigilancia volcánica. Asimismo, continuó la entrega a autoridades y visitas del libro “Chile: Territorio Volcánico”, realizado durante el primer semestre del 2018.
- La 5ta. FERIA de Divulgación Volcánica, “Aprendiendo a Vivir con Volcanes Activos” se realizó en el pueblo de Chaitén, Región de Los Lagos. Esta FERIA incluyó la convocatoria de dos talleres, un Taller de Gestión de Emergencias (GE) en crisis volcánica y un Taller Geo City Tour, junto con una charla sobre Volcanes, acompañados de una exposición fotográfica del proyecto “Desarrollo de productos Geoturísticos Patagonia Verde” en colaboración con la Universidad Austral de Chile, más un stand de instrumental de monitoreo por parte del OVDAS.
- La 6ª. FERIA de Divulgación Volcánica se realizó en la localidad de San Fabián de Alico, Región de Ñuble, evento que contó con la participación de autoridades provinciales y comunales, además de otros organismos regionales como ONEMI. Se incluyeron 11 módulos, la convocatoria de un Taller de Gestión de Emergencias en crisis volcánica, dos charlas sobre Volcanes, stands didácticos sobre procesos volcánicos, más un stand instrumental de monitoreo por parte del OVDAS. Cabe destacar que esta localidad, podría ser afectada por productos volcánicos derivados de la actividad del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, actualmente en alerta amarilla.
- En materia de cartografía de volcanes, se publicó los Mapas de Peligros Volcánicos Regulares (MPR) del volcán Tupungatito, Región Metropolitana y del grupo volcánico Carrán-Los Venados, Región de Los Ríos, avanzando en el indicador “Porcentaje de Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR) elaborados al año 2018 respecto del total de Volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente en el año 2017 a un 71,9% (23/32), con un cumplimiento anual de 100%.
- Respecto de los mapas peligros para envío a edición, se avanzó 80% en el avance del volcán Guallatiri, Región de Arica y Parinacota y 100% del Complejo Volcánico Laguna del Maule, Región del Maule.

- Otros avances de mapas de peligros, son campañas a terreno al volcán Lanín, durante marzo y octubre, con recolección de muestras y levantamiento de columnas estratigráficas; campaña de levantamiento de información geológica en el Complejo Volcánico Puyehue Cordón Caulle.
- En relación a la coordinación con la ONEMI, se mantiene el trabajo en conjunto en la mesa de riesgo volcánico, cuyo objetivo es definir una metodología complementaria para la evaluación de riesgo de desastres de proyectos de infraestructura pública, para lo cual se ha participado de 7 reuniones. Además, durante 2018, tanto OVDAS como la Unidad de Geología y Peligros de Sistemas Volcánicos (UGPSV) participaron en simulacros de erupción volcánica, lo cual incluyó ejercicios de evacuación de comunidades. Estas instancias fueron coordinadas por ONEMI, basándose en el sustento técnico de SERNAGEOMIN. De esta forma, en el mes de septiembre se realizó un simulacro en las comunidades de Los Queñes y Los Maquis ante una posible erupción del Complejo Volcánico Planchón-Peteroa. Posteriormente, en el mes de noviembre se realizó una actividad similar en Las Trancas, ante una posible erupción del Complejo Volcánico Nevados de Chillán. Adicionalmente, en agosto el OVAP participó activamente, en la preparación y desarrollo de una simulación de COE, para la variable riesgo volcánico. En todos estos casos, se puso en práctica el ejercicio de protocolos entre ambas instituciones.
- Finalmente, se trabajó en la elaboración de un nuevo protocolo de comunicación entre ONEMI-SERNAGEOMIN, el cual busca mejorar los tiempos de respuestas y coordinación del Sistema de Protección Civil ante una crisis volcánica.
- Respecto de la coordinación con otros Servicios Geológicos, se continuó con el proceso de colaboración entre SERNAGEOMIN y SEGEMAR con el objetivo de favorecer la vigilancia volcánica entre ambos países y se avanzó en la redacción de una “Acta Complementaria” orientada a monitoreo volcánico conjunto, bajo el alero del Convenio Marco de Cooperación entre ambas instituciones. Por otra parte, durante 2018, continuó la elaboración de manera conjunta del Mapa Binacional de Peligros del Complejo Volcánico de Laguna del Maule. En particular, los acuerdos finales de coordinación del proyecto se suscribieron en una reunión de trabajo entre SERNAGEOMIN y SEGEMAR, realizada en Buenos Aires en el mes de noviembre de 2018, donde personal de la RNVV viajó a la capital trasandina.
- Por otra parte, la colaboración con el Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) de Guatemala continuó su avance. En

particular a través de la participación del jefe de la RNVV al “Seminario de Lecciones Aprendidas a partir de la erupción del Volcán Fuego”, realizada en el mes de octubre en Guatemala. Sumado a lo anterior, en septiembre la Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID), dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores, priorizó esta iniciativa de colaboración entre las iniciativas de colaboración 2018-2020.

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 Km² y una inversión total de MMUS\$ 215 (10.000 MM\$/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 aeroradiométrico de 2.050.000 km de líneas 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 30°S, con un área de 271.777 Km² (134 cartas), con el objetivo de cubrir el 84% de esa superficie con 106 cartas de geología básica, para lo cual se estimaba una inversión 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 km²).

El PNG corresponde al Programa 03 de la Ley de Presupuestos de SERNAGEOMIN, encontrándose en su octavo año de operación; para lo cual dispuso de un presupuesto de M\$4.611.269 ejecutando M\$ 4.534.616 (98,3%). Las metas en geología básica se han ajustado acorde a los recursos presupuestarios anuales aprobados, extendiendo la finalización de la Primera Etapa hasta el año 2019.

A partir del año 2018, el PNG ha conformado nuevos equipos de trabajo para iniciar los estudios de recopilación de antecedentes y el levantamiento preliminar de proyectos en las regiones del Maule, Los Ríos y Biobío, que permita adelantar la información geológica en la zona al sur de los 30°S (Segunda Etapa del PNG), de acuerdo a los recursos presupuestarios disponibles. Esta geoinformación será un insumo básico para la actividad de exploración de nuevos yacimientos e incluirá otras variables que apoyarán la toma de decisiones en zonas pobladas expuestas a peligros geológicos en el uso del suelo y los recursos hídricos.

Los resultados del PNG del año 2018 fueron los siguientes:

- **En materia de mapas a publicar de geología básica**, durante el período enero-diciembre de 2018, se avanzó en 7 mapas respecto de 7 mapas de geología básica programados, lo que representa un 76,1% en el valor efectivo del indicador (102/134), requeridos para completar la meta de 76,9% (103/134) de la zona comprendida entre los 18° a 30°S", por lo tanto, el nivel de cumplimiento del indicador es de un 98,96%. Las 7 cartas geológicas a ser puestas a disposición pública, y que comprenden un territorio de 16.333 Km², son: (1) Carta Putre, Región de Arica y Parinacota (A04); (2) Carta Lago Chungará, Región de Arica y Parinacota (A05); (3) Carta Guanillos del Norte, Regiones de Tarapacá y Antofagasta (B01);(4) Carta Salar de Llamara, Regiones de Tarapacá y Antofagasta (B02); (5) Carta Calama, Región de Antofagasta (B14); (6) Carta Sierra Gorda, Región de Antofagasta (B19) y (7) Geología del área Cerro Cadillal – Cerro Jotabeche, Región de Atacama (C35). Además, en relación a las cartas de geología básica en la etapa de envío a edición se trabajó con los mapas de Quehuita, Carta Salar de Punta Negra–Aguas Calientes, y Nevados Ojos del Salado , los que avanzaron en concordancia con sus respectivos programas de trabajo.
- **Respecto a la cartografía geofísica**, se puso a disposición de público 13 nuevas cartas geofísicas (magnéticos y de espectrometría de rayos gamma de U, Th y K), escala 1:100.000, levantadas en la Región de Antofagasta (entre las latitudes 21,5°S y 23,5°S). Complementariamente, se avanzó en la publicación de la carta gravimétrica Hoja La Serena (entre las latitudes 28° a 30°S), escala 1:500.000 (aprox. 30.000 Km²). En relación a la etapa de envío a edición, se trabajó en la carta gravimétrica Hoja La Serena, escala 1:250.000 (aprox. 15.000 Km²) y el levantamiento de la Hoja Gravimétrica de Constitución, Región de Talca, escala 1:250.000, entre otros productos de geofísica.

- **En materia de la cartografía de geoquímica** a escala 1:250.000, se avanzó en el proceso editorial del mapa y texto del Mapa Geoquímico de la Hoja La Serena. Respecto de Bases de Datos (BD) Geoquímicos, se está finalizando la revisión interna de la BD de Geoquímica de la Hoja Copiapó y se avanzó 70% en la etapa de envío a edición de la BD de Geoquímica de la Hoja El Salvador, Región de Atacama. También se avanzó en el levantamiento Geoquímica de la Hoja Taltal, lo que implicó recolección de muestras y análisis químico.

3.1.2 Prioridades Ministeriales asociadas a la provisión de bienes y servicios

Depósitos de Relaves

El Departamento de Depósitos de Relaves fue creado, como parte de la estructura regular del Servicio Nacional de Geología y Minería, por la Resolución N° 1.345 del 8 de julio del año 2014. Su creación responde a una necesidad nacional: el control del diseño, construcción y operación de los Depósitos de Relaves, en base al DS N°248 (año 2007) "Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves Ministerio de Minería".

Durante el año 2018, la ejecución presupuestaria fue de M\$508.789 de un presupuesto vigente de M\$540.882 (94,1% de ejecución).

Este Departamento mantiene un Catastro Nacional de Depósitos de Relaves, el cual registra 740 depósitos identificados, con 101 activos y 600 corresponden al método constructivo "tranque de relave". Del total activo, 44 corresponden a este método constructivo. Durante el año 2018, se realizaron 41 fiscalizaciones a depósitos de relaves, junto a la recepción de 24 Informes trimestrales de las empresas mineras sobre la operación de tranques de relaves activos ingresados al Servicio.

Los 44 tranques activos según método constructivo por región, se muestran en el siguiente cuadro:

REGIÓN	ACTIVOS	TRANQUE	EMBALSE	PASTA	ESPEADO	FILTRADO
Arica	1	-	-	-	1	-
Tarapacá	1	-	1	-	-	-
Antofagasta	13	2	4	-	4	3
Atacama	30	17	11	1	-	1
Coquimbo	30	16	11	1	1	1
Valparaíso	13	5	7	1	-	-
Metropolitana	6	3	2	1	-	-
O'Higgins	3	1	2	-	-	-
Maule	2	-	2	-	-	-
Aysén	2	-	1	-	-	1
Total	101	44	41	4	6	6

Departamento de Investigación de Accidentes y Sanciones

Mediante la Resolución N°3202 del 23 de noviembre de 2018, se creó bajo la Subdirección Nacional de Minería, el Departamento de Investigación de Accidentes y Sanciones para gestionar todas las actividades relativas a la investigación de accidentes mineros definidos por el artículo 13b, ocurridos en el ámbito nacional. El Departamento fortalecerá las tareas institucionales de manera que el proceso de evaluación de propuestas de sanción estén respaldadas con los antecedentes necesarios que acrediten la contravención a la normativa vigente. También, se define que le cabe un rol en asistir técnicamente a las emergencias mineras.

3.1.3 Resultados asociados a prioridades del Jefe de Servicio

- i) Fortalecer la provisión de productos estratégicos de geología y minería en la Región del Maule y en la ejecución de un programa de inversión en la Región de Magallanes y Antártica Chilena.

El funcionamiento de la Dirección Regional del Maule, la cual fue creada con fecha 14 de junio de 2016, fortaleció la ejecución de sus actividades en el período enero - diciembre 2018. En materia de seguridad minera, se realizaron 19 fiscalizaciones a faenas operativas y 144 fiscalizaciones a instalaciones/faenas mineras, además de la revisión de 11 proyectos ingresados en la DR Maule, aprobándose 8 de ellos. En propiedad minera, se revisaron y despacharon 117 expedientes de mensuras, con un tiempo promedio de 37

días, bajo el plazo legal de 60 días, y 499 expedientes de exploración, con un tiempo promedio de 27 días.

En cuanto a estudios y riesgos asociados a los 8 volcanes que posee la Región, se avanzó en el envío a edición del Mapa de peligros del complejo volcánico Laguna del Maule, a escala 1:75.000 (85%). En materia de Geofísica, se avanzó en el levantamiento de la Gravimetría de la Hoja Constitución, escala 1:250.000. En asistencia técnica geológica, se atendieron diversas solicitudes: Evaluación del estado actual de puntos críticos y observaciones geológicas de área afectada por incendios forestales en la región; Observaciones al Plan de seguimiento de probable transporte de sustancias potencialmente contaminantes "Tranque de las Palmas"; Actualización de puntos críticos 2018 en la localidad de Santa Olga, Comuna de Constitución; Observaciones geológicas de remociones en masa en la Ruta K-16, sector Palquibudi, Comuna de Sagrada Familia, Observaciones geológicas tras denuncia de daño ambiental que afecta la ladera suroriente y cauce del estero Nacimiento, Comuna de Colbún; Respuesta a "Evaluación de Análisis de Susceptibilidad de dinámicas de vertiente en sector de Vilches Alto, provincia de Talca; Respuesta a solicitud de información de datos asociados a estudios o monitoreo sobre metales pesados en sedimentos del río Maule.

Durante el año 2018, se avanzó en una de las iniciativas de proyectos priorizados por SERNAGEOMIN, para lo cual se suscribió un Convenio de Transferencia de Recursos con el Gobierno Regional de Magallanes y Antártica Chilena. Este programa denominado "Transferencia Tecnología de Conocimientos para Monitoreo Sectores Críticos, Río de las Minas" se recomendó técnica y económicamente. El objetivo del convenio es transferir y aplicar tecnología en sistemas de monitoreo de remociones en masa y eventos hidrometeorológicos en la cuenca del río Las Minas. En materia de inversiones a realizar en el segundo semestre del año 2018 se destinarán a financiar, entre otros lo siguiente:

- Recopilación, revisión y digitalización de antecedentes disponibles en temáticas de geología de la cuenca del río Las Minas.
- Revisión crítica de antecedentes y el mapeo preliminar (inédito) de la geología local de la cuenca del río Las Minas.
- Revisión de antecedentes geológicos, de remociones en masa e inundaciones disponibles de la cuenca del río Las Minas y la elaboración del marco geológico regional (península de Brunswick) de la misma.
- Se digitalizaron y georreferenciaron las cartografías disponibles.

- Además, se trabajó en capacitación en trabajo con archivos raster mediante del programa Arcgis con el objetivo de aportar en el análisis de problemas territoriales que podrían ocurrir en la cuenca del Rio las Minas y sus alrededores.
- En materia de equipamiento, se adjudicó la adquisición de un equipo GNSS de alta precisión para monitoreo de remociones en masa con base a una licitación pública.

3.2 Resultados de los Productos Estratégicos y aspectos relevantes para la Ciudadanía

Producto estratégico 1. Fiscalización Subproducto N° 1.1: Seguridad Minera

Fiscalizaciones

La fiscalización comprende diversas 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, seguimiento de acciones correctivas, atención de requerimientos extraordinarios, entre otras.

Se equipó de mayores recursos tecnológicos a los fiscalizadores, lo que permitirá mejorar la calidad y control de las fiscalizaciones, destacando la operatividad del Sistema de Información Minero en línea 2.0 (SIMIN 2.0) en base a su quinto año de funcionamiento, esto ha permitido 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 de los años 2014 -2017, en la operatividad misma de la plataforma y las necesidades de la Industria minera.

La ejecución del Programa de Seguridad Minera fue de M\$ 5.120.223, lo que corresponde al 99,7% del presupuesto vigente al 31 de diciembre de 2018. El presente cuadro muestra las fiscalizaciones para los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

Variables	Efectivo 2014	Efectivo 2015	Efectivo 2016	Efectivo 2017	Efectivo 2018
Fiscalizadores/Inspectores (N°)	73	69	71	70	69
Fiscalizaciones/Inspecciones realizadas (N°)	12.628	12.364	13.463	10.987	10.733
Porcentaje de Cumplimiento Revisión de Proyectos Mineros bajo 5.000 TPM (%)	90,4%	89,80%	97,10%	99,3%	98,8%

El indicador “Porcentaje de Faenas mineras operativas fiscalizadas en el año 2018, respecto del total de faenas mineras operativas catastradas en el año 2017”, se mide por segundo año. La meta en el Formulario H 2018 es de 57%, con base en el numerador de 1.897 faenas mineras operativas que se espera fiscalizar en el año y un denominador de 3.297 faenas operativas catastradas en el año 2017 (1.897/3.297). El resultado del año 2018, muestra un valor efectivo en el indicador de 61,5%, realizándose 1.925 fiscalizaciones a faenas operativas, sobre un denominador de 3.130 faenas operativas catastradas durante el año 2017, con un porcentaje de cumplimiento de 107,89% (61,5/57). Lo mencionado anteriormente se debe a la importancia que se ha dado en los últimos años, hacia la mejora en la calidad de las fiscalizaciones y una mayor cobertura territorial de dicha actividad. Además, se debe considerar que éste es un indicador incorporado en el año 2017, atendiendo a la realidad de la minería en el país, la necesidad de fortalecer la metodología de trabajo y la focalización del proceso de fiscalización de Seguridad Minera

Los resultados a nivel regional de las 1.925 faenas mineras operativas fiscalizadas en el año 2018 se muestran en el siguiente cuadro:

Fiscalizaciones Mineras 2018	Total 2018	Direcciones Regionales									
		Atica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	DelMaule	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Faenas mineras operativas fiscalizadas 2018 (N°)	1.925	15	58	200	510	714	205	122	19	68	14
Total de faenas operativas catastradas en el año 2017 (N°)	3.130	15	122	413	1.050	844	457	122	19	70	18
Porcentaje de Faenas mineras operativas fiscalizadas en el año 2017	61,5%	100,00%	47,54%	48,43%	48,57%	84,60%	44,86%	100,00%	100,00%	97,14%	77,78%

Además, respecto del indicador “Porcentaje de instalaciones/faenas fiscalizadas en año t respecto del total de instalaciones /faenas mineras registradas en el año t-1” que se mide por séptimo año consecutivo, la meta interna establecida para el año 2018 fue de 10.000 inspecciones.

La Fiscalización en Seguridad Minera, ejecutada y acumulada al 31 de diciembre de 2018 alcanzó el nivel de 10.733 inspecciones, con un resultado efectivo de 107,33% (10.733/10.000). Es preciso señalar que hay instalaciones y faenas que son fiscalizadas más de una vez al año.

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

Fiscalizaciones Mineras 2018	Total 2018	Direcciones Regionales									
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	Del Maule	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Instalaciones Mineras fiscalizadas (N°)	10.733	313	381	1.691	2.225	2.869	1.801	488	144	582	239
Instalaciones /faenas programadas 2018 (N°)	10.000	282	282	1.528	2.113	2.806	1.690	423	141	550	185
Resultado de fiscalizaciones/faenas	107,3%	111,0%	135,1%	110,7%	105,3%	102,2%	106,6%	115,4%	102,1%	105,8%	129,2%

Tasa de Frecuencia de accidentes

Respecto del 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 medir la eficacia de las fiscalizaciones a faenas mineras. La meta en el Formulario H 2018 es de 0,20 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, por 1.000 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 del año 2018 es de 1.520,76 y el promedio anual de fiscalizaciones de los años 2017, 2016 y 2015 es de 12.271 por lo tanto el resultado efectivo del indicador es de 0,12 unidades. Esto se debe a dos factores principalmente: la disminución de accidentabilidad que se ha observado en los últimos años a nivel nacional, donde la tendencia se sigue observando hacia la baja, y la mejora en el proceso de fiscalización (aumentando la cobertura de fiscalización en las faenas mineras operativas). Además, se debe considerar que son resultados preliminares, dado que el cierre de año para el registro de accidentabilidad del mes de diciembre del año 2018, las empresas tienen plazo hasta el 15 de enero del 2019 (de acuerdo al Reglamento de Seguridad Minera). Otro de los factores externos donde existía la incertidumbre, es que para el cálculo de la tasa de frecuencia, en el denominador se incluyen las horas personas de las empresas Mineras. Por lo tanto, no se tenía certeza del grado de influencia que podría tener la inestabilidad en el precio del metal que se ha evidenciado en los últimos dos años.

Faenas mineras con accidentes graves y fatales

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. Para efectos de la medición y cálculo del indicador, el control y seguimiento es por "caso cerrado", por lo cual, la fecha de corte es el 30 de octubre, dejando para el año siguiente todos aquellos accidentes que ocurran con posterioridad a esta fecha. Bajo esta consideración el resultado es de 67 accidentes mineros ocurridos en el periodo de medición 1 noviembre 2017 al 31 octubre 2018 (de acuerdo a nota técnica), en el periodo 1 noviembre 2017 al 31 diciembre 2018, se registran 11 accidentes graves, y 0 fatales. Durante el periodo de medición 2018 del indicador, se registraron 44 accidentes graves y 12 accidentes fatales completando en el periodo de medición 67 accidentes totales, los cuales fueron doblemente fiscalizados en su totalidad hasta el mes de diciembre 2018.

Los accidentes fatales y graves con dobles fiscalizaciones en el período de medición, se distribuyen en las siguientes regiones:

Indicador	Total	Direcciones Regionales									
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	Del Maule	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
N° de faenas mineras con AG y Fat. ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t	67	0	7	8	19	6	8	11	0	4	4

El siguiente cuadro muestra la evolución anual de accidentes y víctimas de accidentes para el periodo 2014 - 2018:

Accidentes	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018
Accidentes con consecuencia de muerte (N°)	23	14	17	13	14
Víctimas de accidentes fatales (N°)	27	16	18	14	15
Accidentes graves (N°)	55	75	52	64	55
Víctimas de accidentes graves (N°)	65	70	52	47	58

Subproducto N° 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 para el año 2018 de un 93 %, sobre la base de 761 proyectos de explotación revisados, respecto de una estimación de 818 recibidos válidamente. Al 31 de diciembre del año 2018, se revisaron 655 proyectos de un total de 663 proyectos ingresados, lo cual nos entrega un valor efectivo a diciembre del 2018 de un 98,8% (655/663) y un porcentaje de cumplimiento de 106,24% (98,8/93). El sobrecumplimiento de la meta en un 6,24%, tiene relación con el mejoramiento de la planificación de revisión de proyectos implementada y el sobre esfuerzo de las Direcciones Regionales y del nivel central, por cumplir con los objetivos estratégicos que se definieron para el año 2018.

Por otra parte, hay que destacar que durante el año en curso hubo una cantidad importante de proyectos de mejor calidad técnica en su presentación, que en años anteriores, lo que permitió que el tiempo de revisión de los proyectos disminuyera y por lo tanto, aumentó el número de proyectos revisados, de esta forma se contribuyó con los esfuerzos que realiza el Servicio por mejorar cualitativa y cuantitativamente la revisión de proyectos mineros que se presentan para su análisis y aprobación y logrando cumplir con el artículo 597 de la guía número 1 del título XV del Reglamento de Seguridad Minera.

El comportamiento regional de la recepción y revisión de proyectos de explotación minera (menores a 5.000 TPM) efectuadas al 31 diciembre de 2018, se muestra en el siguiente cuadro:

Proyectos de Explotación Minera	Total 2018	Direcciones Regionales									
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	Del Maule	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Proyectos de Explotación Minera Revisados (N°)	655	5	5	95	160	235	95	20	11	23	6
Proyectos de explotación Minera Ingresados (N°)	663	5	5	95	160	241	97	20	11	23	6
Porcentaje de proyectos revisados/Proyectos Ingresados	98,8%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	97,5%	97,9%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Proyectos Ingresados = Proyectos ingresados 2018 + Proyectos ingresados en noviembre y diciembre de 2017

Producto Estratégico N°2. Asistencia Técnica Minera

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

El Departamento de Propiedad Minera contó con un presupuesto vigente al 31 de diciembre de 2018 de M\$ 2.629.535 y la ejecución presupuestaria alcanzó M\$ 2.590.428, lo que corresponde al 98,5%.

Durante el año 2018, se revisaron y despacharon 4.849 expedientes de mensuras (concesiones de explotación), un 4,8% más que los 4.627 informes revisados y despachados el año 2017. La meta de tiempo promedio de revisión de 60 días, fue superada logrando un tiempo promedio de revisión efectivo de 42,1 días por expediente (204.206 días/ 4.849 expedientes de explotación).

Respecto a la revisión de pedimentos (concesiones de exploración) durante el año 2018, se revisaron y despacharon 20.105, lo que equivale a 31,2% más respecto de los 15.323 pedimentos despachados el año 2017. La meta de tiempo promedio de revisión de 40 días, fue superada logrando un tiempo promedio de revisión efectivo de 31,3 días por expediente (629.402 días/ 20.105 expedientes de exploración).

Asistencia Técnica en Concesiones Mineras	Efectivo 2014	Efectivo 2015	Efectivo 2016	Efectivo 2017	Efectivo 2018	Variación 2018/2017
Expedientes de explotación (mensuras) despachados (N°)	11.650	8.630	6.812	4.627	4.849	4,8%
Tiempo promedio de despacho expedientes de explotación (días/expediente)	65	40	39	39,6	42,1	6,3%
Expedientes de exploración (pedimentos) despachados (N°)	23.740	19.654	21.163	15.323	20.105	31,2%
Tiempo promedio de despacho expedientes de exploración (días/expediente)	26	20	25	26,8	31,3	16,8%

El comportamiento regional del nivel de revisión de expedientes de explotación minera muestra que las Direcciones Regionales con mayor revisión de expedientes de explotación minera (mensuras), son Atacama con 29,9% del total de expedientes de explotación minera revisados y despachados, seguidos por Antofagasta con 25,8% y Coquimbo con 13,5%.

Expedientes de Explotación Minera (mensuras)	Total 2018	Direcciones Regionales								
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Del Maule	Sur	Los Ríos
Expedientes de explotación minera despachados (N°)	4.849	48	561	1.252	1.448	654	538	117	205	26
Tiempo promedio de despacho expedientes de explotación minera (días/expediente)	42,1	34	33	45,3	37,7	47,8	53,3	36,8	38,3	24,7

Las Direcciones Regionales con mayor actividad de exploración minera son Antofagasta 29,4%, Atacama 20,8% y Tarapacá con 17,3%. Respecto a las Direcciones Regionales con menores tiempos promedio de despacho de pedimentos, son: Arica y Parinacota (2,5 días), Atacama (10,5 días) y Maule (16,7 días).

Expedientes de exploración minera (pedimentos)	Total 2018	Direcciones Regionales								
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Del Maule	Sur	Los Ríos
Expedientes de exploración minera despachados (N°)	20.105	1.066	3.477	5.907	4.188	1.536	1.777	494	1.429	231
Tiempo promedio despacho expedientes de exploración (días/informe)	31,3	2,5	33,7	48,9	10,5	27,9	50,1	27,5	16,7	31,7

Subproducto N° 2.2: Fiscalización Ambiental

SERNAGEOMIN asiste técnicamente a la autoridad ambiental en materias propias que al Servicio le compete, 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 Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas fue de M\$1.822.634, del cual ejecutó la suma de M\$1.781.098, obteniendo un 97,7% de ejecución).

Respecto del 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”, se realizaron las 36 fiscalizaciones ambientales mandatadas por la SMA, logrando un cumplimiento de 100%. Además, se realizaron 3 fiscalizaciones adicionales por denuncias (2 en Arica y 1 en Tarapacá), por lo tanto, se ejecutaron en total 39 fiscalizaciones, de éstas la mayor fiscalización ambiental se realizó en la Dirección Regional de Antofagasta, con 7 fiscalizaciones, con un 17,9% de participación (7/39).

Fiscalización Ambiental (SMA)	Total 2018	Direcciones Regionales							
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Meta de Fiscalización Ambiental Programada (N°)	36	3	5	7	5	3	5	5	3
Fiscalizaciones Ejecutadas según programa (N°)	36	3	5	7	5	3	5	5	3
Porcentaje de fiscalizaciones ambientales realizadas a instalaciones/faenas mineras en año t	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Fiscalizaciones No Programadas por denuncias (N°)	3	2	1	0	0	0	0	0	
Fiscalizaciones ejecutadas (N°)	39	5	6	7	5	3	5	5	3

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

En el año 2018 se evaluaron 27 Estudios de Impacto Ambiental (EIA): Además se evaluaron 27 Adendas de EIA, un total de 54 revisiones con cero días fuera del plazo legal.

Estudios de Impacto Ambiental evaluados (N°)	Total 2018	Direcciones Regionales								
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena	Nivel Central
Meta Estudios de Impacto Ambiental (EIA)	35	1	2	8	5	1	3	8	2	5
Estudios de Impacto Ambiental evaluados (N°)	27	2	0	2	4	1	5	10	1	2
Porcentaje de Estudios evaluados respecto de la meta	97,10%	0%	0%	62,50%	120%	0%	400%	125%	0%	
Adendas de Estudios de Impacto Ambiental evaluados (N°)	27	0	1	4	4	0	11	7	0	0
Total EIA + Adendas de EIA	54	2	1	6	8	1	16	17	1	2

El Servicio se pronunció sobre 247 DIA, con un cumplimiento respecto a la meta establecida de 98,8% (247/250). Además se revisaron y despacharon 124 Adendas de DIA. Se debe considerar que la demanda de este producto es aleatoria y depende de factores externos. El resultado del año 2018, al igual que en el año 2017, mostró 0 evaluaciones de DIA fuera de plazo legal.

Declaraciones de Impacto Ambiental evaluadas (N°)	Total 2018	Direcciones Regionales								
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena	Nivel Central
Meta de evaluación de Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA)	250	2	10	45	25	5	75	55	30	3
Declaraciones de Impacto Ambiental evaluadas (N°)	247	1	12	38	20	11	74	70	19	2
% de Declaraciones evaluadas respecto de la meta	98,8%	50%	120,0%	84,4%	80,0%	220,0%	98,7%	127,3%	63,3%	66,7%
Adendas de Declaraciones de Impacto Ambiental evaluadas (N°)	124	5	6	20	11	9	30	21	22	0
Total DIA + Adendas de DIA	371	6	18	58	31	20	104	91	41	2

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, el Servicio evaluó durante el año 2018, un total de 705 planes de cierre simplificado, los que aumentaron en 1,0% respecto de los evaluados el año 2017 (705/698).

Considerando que los Planes de Cierre Simplificados ingresados es de 846, se logró resolver un 83,3% de PCS (705/846).

Planes de Cierre Simplificados	Total 2017	Direcciones Regionales							
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Planes de cierre Simplificados resueltos (N°)	705	12	6	162	183	190	116	29	7
Planes de Cierre Simplificados ingresados (N°)	846	15	7	150	198	285	146	36	9
% de PCS resueltos respecto de los ingresados	83,3%	80,0%	85,7%	108,0%	92,4%	66,7%	79,5%	80,6%	77,8%

En el mismo ámbito anterior, se ejecutaron 189 Fiscalizaciones de Planes de Cierre de faenas mineras menores a 5.000 TPM, con un cumplimiento de 140% respecto de lo programado.

Por otro lado, se ejecutaron 45 fiscalizaciones de Planes de cierre mayores a 10.000 TPM, con un resultado efectivo del 100% respecto de lo programado. El detalle a nivel regional se presenta en la siguiente tabla:

Planes de Cierre Menores y Mayores	Total 2018	Direcciones Regionales							
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Fiscalizaciones Planes de cierre < a 5000 TPM	189	23	13	45	20	32	30	21	5
Fiscalizaciones Planes de cierre < a 5000 TPM programados	135	10	8	30	20	30	20	12	5
% de Fiscalizaciones Planes de cierre < a 5000 TPM respecto de lo programado	140,0%	230,0%	162,5%	150,0%	100,0%	106,7%	150,0%	175,0%	100,0%
Fiscalizaciones Planes de cierre > a 10.000 TPM	45	1	4	12	11	7	8	1	1
Fiscalizaciones Planes de cierre > a 10.000 TPM programados	45	1	4	12	11	7	8	1	1
% de Fiscalizaciones Planes de cierre > a 10.000 TPM respecto de lo programado	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

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

Otra actividad encomendada al Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras, es el levantamiento de información en terreno mediante formulario E400.

Durante el año 2018 se realizó el levantamiento de 193 faenas mineras abandonadas y paralizadas del país (FMA/P), Además, se efectuaron 56 Evaluaciones de Riesgo de FMA, de 55 programadas, con un 101,8% de cumplimiento.

Faenas Mineras Abandonadas y/o Paralizadas	Total 2018	Direcciones Regionales							
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Meta interna de levantamiento de FMA/P (N°)	197	0	0	17	110	70	0	0	0
Meta FMA/P (CDC 90%)	177	0	0	15	99	63	0	0	0
FMA/P levantadas (N°)	193	2	1	17	110	63	0	0	0
% de FMA/P levantadas respecto de la meta interna	98,0	-	-	100,0	100,0	90,0	-	-	-
Evaluaciones de Riesgo de FMA/P (N°) realizadas	56	1	7	10	15	5	15	3	0
Evaluaciones de Riesgo de FMA/P (N°) programadas	55	1	5	10	15	5	15	3	1
% de Evaluaciones de Riesgo de FMA/P respecto de las programadas	101,8	100,0	140,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0

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, la Oficina Técnica de Puerto Varas y de Coyhaique de la Subdirección Nacional de Geología.

El volumen estimado para el año 2018, definido en la Matriz de Definiciones Estratégicas (Formulario A1), fue de 200 y el resultado fue de 501 asistencias técnicas de geología (enero-noviembre 2018). Destacando entre ellas los informes de riesgos geológicos y de remoción en masa, en estos últimos cabe mencionarse la colaboración prestada en la Villa Santa Lucía en la provincia de Palena, Región de Los Lagos y en la región de Coquimbo norte.

La cobertura geográfica de las asistencias otorgadas, comparada con los valores efectivos para los años 2012 - 2018 por región, es la que se muestra en el siguiente cuadro:

Asistencias Técnicas Geológicas (N°)	Total de Asistencias Técnicas Geológicas Años 2012-2018 (N°)	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018 (enero-noviembre)
TOTAL	1.575	34	30	126	237	279	368*	501
Nacional	29						9	20
Arica y Parinacota	17	1	-	7	4	2	1	2
Tarapacá	53	4	1	16	18	3	9	2
Antofagasta	35	1	2	7	11	2	6	6
Atacama	57	-	-	-	10	15	21	11
Coquimbo	166	1	-	0	2	11	42	110
Valparaíso	29	4	2	8	3	2	2	8
Región Metropolitana	845	11	12	42	173	168	203	236
Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	63	-	1	5	3	8	26	20
Del Maule	13	1	1	2	1	1	1	6
Biobío	11	2	1	2	1	1	2	2
La Araucanía	5	1	-	1	0	0	1	2
Los Ríos	39	3	1	8	2	6	8	11
Los Lagos	184	2	9	25	8	47	33	60
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	20	1	-	2	1	10	2	4
Magallanes y la Antártica Chilena	9	2	-	1	0	3	2	1

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 2018, muestra que el Servicio puso a disposición de público en la Serie de Geología Ambiental 2 nuevos Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR), correspondientes a los volcanes Tupungatito (Región Metropolitana) y grupo volcánico Carrán-Los Venados, (Región de Los Ríos), acumulando 23 mapas del total de 32 volcanes. Se logró el resultado de 71,9% (23/32), con un cumplimiento de la meta de 100%.

El Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS) avanzó en la densificación de la red de monitoreo, con 6 instalaciones de sitios nuevos y 4 estaciones nuevas en sitios existentes, para robustecer y ampliar la Red Satelital del OVDAS, entre éstos se habilitó un sitio debido a la crisis que se presentó en el volcán Osorno. El Observatorio Volcanológico de la Patagonia (OVP) realizó 2 instalaciones de estaciones de monitoreo, orientadas al monitoreo del volcán Macá.

Además, se efectuaron 155 mantenciones correctivas y preventivas en OVDAS respecto de 120 programadas (129%), y 19 en el Observatorio Volcanológico de la Patagonia (OVP) de Coyhaique respecto de los 13 programados (146%).

La RNVV realiza en forma permanente el procesamiento primario y avanzado de la información obtenida para los 45 volcanes monitoreados más activos de Chile. Durante el año 2018, se emitieron 132 Reportes de Actividad Volcánica (RAV), destinados a 11 regiones, de acuerdo a lo programado. Adicionalmente, se emitieron 302 Reportes de Actividad Volcánica (RAV) para volcanes en nivel de alerta distinta a verde (con frecuencia quincenal y diaria), además de 44 Reportes Especiales de Actividad Volcánica (REAV). Lo anterior, totaliza un número de 476 reportes emitidos al 31/12/2018, comparativamente con 201 reportes emitidos en el año 2017.

Producto Estratégico N° 3. Formación y Capacitación

Subproducto N° 3.1: Cursos para Monitores en Seguridad Minera

En el año 2018, se realizaron 35 cursos para Monitores(as) en Seguridad Minera, capacitando a 725 trabajadores del sector minero (79 mujeres y 646 hombres), con un aumento de 32,5%, respecto a los 547 monitores de seguridad minera formados en el año 2017, logrando en el periodo 2014 al 2018 una capacitación de 2.642 trabajadores. De los 725 participantes de los cursos realizados, el 41,2% son de la Región de Atacama, el 22,9% de la Región de Antofagasta y el 21,8% de la Zona Centro.

Cursos Monitores en Seguridad Minera	Total Anual 2018	Direcciones Regionales					
		Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	L.B. O'higgins	Sur
N° Cursos realizados	35	8	13	2	8	3	1
N° Monitores Hombres	646	143	283	26	139	37	18
N° Monitores Mujeres	79	23	16	16	19	4	1
Total Monitores Formados Año 2018	725	166	299	42	158	41	19
Participación por Regiones (%)	100,0%	22,9%	41,2%	5,8%	21,8%	5,7%	2,6%

SERNAGEOMIN actúa como contraparte técnica en la ejecución a nivel regional de los cursos en el marco del Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica a la Pequeña Minería Artesanal (PAMMA), mediante contrato con la Subsecretaría de Minería. Durante el año 2018, se realizaron 9 cursos de monitores de seguridad minera PAMMA, capacitándose a 165 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 20,6%. El detalle de los cursos PAMMA es el siguiente:

Región	N° Cursos PAMMA Realizados*	Total Hombres	Total Mujeres	Total N° Participantes	Participación del total de alumnos por Regiones (%)
Total	9	131	34	165	100%
Antofagasta	2	24	7	31	18,8%
Atacama	2	19	3	22	13,3%
Coquimbo	2	26	16	42	25,5%
Centro	1	21	4	25	15,1%
Lib. Gral. B. O'Higgins	1	23	3	26	15,8%
Sur	1	18	1	19	11,5%

*Además se realizaron 8 cursos de operaciones de seguridad y nociones legales PAMMA, con un total de 133 participantes (98 hombres y 35 mujeres).

Subproducto N° 3.2: Cursos de Expertos en Prevención de Riesgos

En relación a la formación de Expertos en Prevención de Riesgos, se realizaron 9 cursos, formándose 245 Expertos (62 mujeres y 181 hombres), finalizados en diciembre del 2018. La mayor participación de alumnos, fue en la zona central con cursos realizados en la Región Metropolitana, Coquimbo y Atacama, con un 34,7%, 22,5% y 20,8% respectivamente.

Cursos Expertos en Prevención de Riesgos	Total Anual 2018	Regiones				
		Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Magallanes
N° Cursos realizados	9	1	2	2	3	1
N° Expertos Hombres	181	21	32	37	70	22
N° Expertos Mujeres	62	7	19	18	15	4
Total Expertos Formados	245	28	51	55	85	26
Participación por Regiones (%)	100%	11,4%	20,8%	22,5%	34,7%	10,6%

Producto Estratégico N° 4: Publicaciones

Las publicaciones de SERNAGEOMIN corresponden a Mapas Geológicos (Serie de Geología Básica, Geología Ambiental, Recursos Minerales y Energéticos, Hidrogeología, Geofísica, Geoquímica, 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, en su octavo año de operación aumentó la cobertura respecto a la geología básica, geofísica y geoquímica desde las regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo, lo que comprende al territorio entre los 18° a 30° S. En la siguiente tabla se presentan los resultados del año 2018:

Plan Nacional de Geología (PNG)		Meta 2018	Total Año 2018	Regiones						
				Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Del Maule	Los Ríos
Geología Básica, escala 1:100.000	Publicar (N° mapas)	7	7	2	2	2	1	-	-	-
	Enviar a edición(N° mapas)	6	s/i	-	-	4	2	-	-	-
Geofísica, escala 1:100.000	Publicar (N° mapas)	13	13	-	-	13	-	-	-	-
	Enviar a edición/ Levantamiento (N° mapas)		2,09	-	-	-	-	1,15	0,94	-
Geoquímica, escala 250: 0.000	Enviar a edición (N° Base de Datos)	1	0,70				0,70	-	-	-
	Levantamiento (N° Base de Datos)	2	1,60	-	-	1	0,60	-	-	-
	Enviar a Edición (N° Mapas Sedimentos)	1	s/i	-	-	-	-	s/i	-	-
	Geoquímica de cuencas (publicar y enviar edición Informe Registrado)	4	2,5				2,1			0,4

- a) Respecto del indicador “Porcentaje de cobertura territorial de Mapas de Geología básica a escala 1:100.000, para completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S”, durante el período enero-diciembre 2018, se avanzó en 7 mapas logrando una

cobertura territorial de 76,1% (102/134), con el 99% de la meta comprometida. Los mapas puestos a disposición pública, por parte del PNG, que cubren 16.333 Km², son: Cartas Putre y Lago Chungará (Región de Arica y Parinacota), Cartas Guanillos del Norte y Salar de Llamaras (Regiones de Tarapacá y Antofagasta), Cartas Calama y Sierra Gorda (Región de Antofagasta), Cartas Geología del área Cerro Cadillal - Cerro Jotabeche, Región de Atacama.

- b) Un segundo objetivo del PNG es la producción de cartografía geofísica, escala 1:100.000. En el año 2018, se puso a disposición de público 13 nuevas cartas geofísicas (magnéticas y de espectrometría de rayos gamma de U, Th y K), escala 1:100.000, levantadas en la Región de Antofagasta (entre las latitudes 21,5°S y 23,5°S), lo que representa un cumplimiento de 100%, de ellas 3 cartas parciales con vuelos aerogeofísicos (Caleta Lautaro, Quillagua y Sierra Moreno). Además, se avanzó en la publicación de la carta gravimétrica Hoja La Serena en 75% (entre 28° a 30°S), escala 1:500.000 (aprox. 30.000 Km²); en el envío a edición de la misma carta, escala 1:250.000 (entre 29°30' a 31°S) (aprox. 15.000 Km²), con avance de 40%, y en el levantamiento de la Hoja Gravimétrica de Constitución, Región de Talca, escala 1:250.000, con avance de 94%.

- c) Un tercer objetivo del PNG es el desarrollo de cartografía geoquímica a escala 1:250.000. Al respecto, se trabaja en las observaciones realizadas en el proceso editorial del mapa y texto del Mapa Geoquímico de la Hoja La Serena. Respecto de Bases de Datos (BD) Geoquímicos, se está finalizando la revisión interna de la BD de Geoquímica de la Hoja Copiapó y se avanzó 70% en la etapa de envío a edición de la BD de Geoquímica de la Hoja El Salvador, Región de Atacama. Otros avances en publicación de productos geoquímicos son los siguientes: se avanzó un 40% del Informe Registrado de la Geoquímica de la cuenca del río Valdivia; en la Geoquímica de la cuenca del río Huasco (90%), y en los informes registrados de la Geoquímica de las cuencas del río Copiapó (70%) y del río Salado (50%), Región de Atacama.

El siguiente cuadro resume el número acumulado de cartas/mapas/bases de datos del PNG al 31 de diciembre de 2018:

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 Programa 03 de la Ley de Presupuesto (PNG) en la zona (N°)								Acumulado cartas geológicas disponibles (N°)
	Al 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Totales	34	7	27	39	12	20	9	17,06		165,06
Serie de Geología Básica, Escala 1:100.000	34	3	11	19	8	7	8	5	7	102
Levantamiento aeromagnético (1), Escala 1:100.000 (N° cartas levantadas)	0	4	15	20	0	12	-	10 (3)	-	61
Serie Geoquímica (2), escala 1:250.000	0	0	1	0	4	1	1	1,55	-	8,55

- (1) Incluye levantamiento de información de magnetometría aerotransportada y de espectrometría de rayos gamma de K, Th y U; en el año 2018, no se consideró presupuesto para la realización de vuelos aerogeofísicos.
- (2) Se registra el avance informado en publicación de mapas y bases de datos de geoquímica de sedimentos.
- (3) No se contabilizan 3 cartas parciales con vuelos aerogeofísicos (Caleta Lautaro, Quillagua y Sierra Moreno).

Geología Aplicada

El Departamento de Geología Aplicada encargado de atender la demanda de información geológica en las áreas de Peligros y Ordenamiento Territorial, Recursos Minerales, Hidrogeología y Geotermia, ha generado cartografía, informes registrados y estudios en el año 2018, con el siguiente detalle:

- a) En el Formulario H 2018, se comprometió extender el horizonte del indicador de Geología Aplicada, ahora denominado "Porcentaje de Estudios, Informes y/o bases de datos digitales de Geología Aplicada elaborados al año t respecto del total de los programados para un horizonte de 9 años", estableciendo una meta de 51% con un numerador de 26 estudios al año 2018, informes y/o bases de datos digitales acumulados (21+5), respecto de un denominador de 51 estudios / informes y/o bases de datos digitales programados a alcanzar en el período 2018-2022, en sus distintas áreas temáticas. El cumplimiento del indicador fue de 100%, poniéndose a disposición

pública 5 estudios/ informes y/o bases de datos digitales de Geología Aplicada, que correspondieron a los siguientes:

- Peligros geológicos del Área Iquique – Alto Hospicio (Región de Tarapacá);
- Distritos y yacimientos metalíferos de la Región de Coquimbo;
- Peligro de remociones en masa en la región de Coquimbo, sector norte;
- Diseño de un sistema de monitoreo piloto de remociones en masa en la cuenca de San Alfonso, San José de Maipo (Región Metropolitana) y
- Base de datos de depósitos metalíferos de la región de Coquimbo⁴.

El siguiente cuadro muestra el avance acumulado de informes/estudios y/o bases de datos digitales, según áreas temáticas:

Informes/Estudios /Bases de Datos Digitales por Áreas Temáticas de Geología Aplicada	2014	2015	2016	2017	2018	Acumulado al 2018
Totales (Nº)	5	4	6	6	5	26
Peligros y Geología para el Ordenamiento Territorial (Nº)	1	1	1	2	3	8
Recursos minerales (Nº)	2	1	3	3	2	11
Recursos hídricos (Nº)	1	1	1	1		4
Recursos energéticos (Nº)	1	1	1			3

b) En particular, en el área de Recursos Minerales, en cuanto a la aplicación del Reglamento 104 de Entrega de Información Geológica básica de Exploración, se cuenta con el requerimiento para todo el territorio nacional para actividades exploratorias realizadas entre los años 2013 a 2017, también se encuentra operativa la Plataforma SIGEX para que las Entidades Informantes hagan entrega de la información. A la fecha, ingresaron 215 proyectos.

c) En lo que respecta al área temática de energía geotérmica, se trabajó además en los siguientes proyectos:

⁴Esta publicación, en formato digital, forma parte de la Serie Base de Datos y pone a disposición pública dos bases de datos de la región de Coquimbo: la tabla de depósitos metalíferos en formato Excel que incluye 1.850 registros de depósitos metalíferos, con información disponible referida a su ubicación, y características geológicas, metalogénicas y mineras, desde depósitos de tamaño pequeño con explotación artesanal o de pequeña escala, hasta yacimientos muy grandes que forman parte de la gran minería del país, y la segunda contiene tabla en formato Excel de los respectivos análisis químicos de 1.345 registros de muestras georreferenciadas con su respectiva ubicación, descripción de muestra y código de yacimientos asociados.

- Procesamiento de Información geológica, geofísica y geoquímica para elaboración de la favorabilidad geotérmica del área que abarca la Cordillera Principal de la región de La Araucanía.
 - Levantamiento de información a menor escala, con estudios geofísicos en zonas de interés de las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos y evaluación de áreas de interés de la Depresión Central, de acuerdo al uso que se le pueden dar a los recursos, con el fin de acotar zonas de interés con mayor detalle y precisión, para implementar un proyecto de uso de la geotermia de baja temperatura.
 - Formulación y evaluación de un proyecto sobre “Calefacción utilizando recursos geotérmicos de muy baja temperatura” en Jardín Infantil y Salas Cunas, ubicado en la localidad de San José de La Mariquina (Región de Los Ríos).
- d) Adicionalmente a las cuatro áreas temáticas de Geología Aplicada, se conformó una Unidad de Geopatrimonio con profesionales propios que participan de proyectos y actividades, y a la cual se han sumado integrantes de otras unidades de la Subdirección, con el objetivo de construir un Inventario nacional de sitios de interés geológico.

Subproducto N° 4.2: Publicaciones Geológicas y Mineras

El Servicio generó tres volúmenes de la revista científica *Andean Geology* (vol. 45 N°1, N°2 y N° 3 de enero, mayo y septiembre de 2018) 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). La revista *Andean Geology* está posicionada en un lugar de privilegio a nivel nacional e internacional, con un factor de impacto de 2,176, 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 2017, el Rol Minero de concesiones mineras vigentes, de exploración y explotación, constituidas y en trámite, y según lo dispuesto por el Art. N° 90 del Código de Minería, los Boletines Oficiales de Minería y la nómina de las concesiones mineras constituidas el año anterior, el 1 de junio de 2018.

Otros resultados en la provisión de bienes y servicios: 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. Se debe destacar que el laboratorio durante el año 2018, trabajó en actualizar su gestión de muestras, considerando, entre otros aspectos la capacidad de los equipos, esta iniciativa permitirá tomar decisiones para mejorar la disponibilidad y análisis de las muestras. En el periodo enero - diciembre 2018, el Laboratorio Químico realizó 1.153 análisis de muestras de rocas y sedimentos y 289 análisis de muestras de agua. Por su parte, el Laboratorio de Geología Isotópica realizó determinaciones de edades a muestras de rocas y minerales, efectuándose 475 análisis de dataciones de muestras geocronológicas (Ar/Ar - MAP, Ar/Ar -Argus, K-Ar y U-PB). En materia de mineralogía, se realizaron 564 difracciones de rayos x, que permiten determinar diferentes tipos de minerales, alteración hidrotermal, identificación de materias primas e industriales; 503 factibilidades de dataciones, se efectuaron 1.602 cortes de muestras y pulidos, se procesaron 1.973 muestras en el taller de molienda y 475 muestras de separación de minerales.

3.3 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:

Sistema de Gestión de la Calidad

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

Sistema de Gestión de la Calidad

El Servicio Nacional de Geología y Minería, comprometido con la mejora continua en el desarrollo de su labor, logró la mantención del certificado de norma ISO 9001:2015 para el Sistema de Gestión de la Calidad que agrupa un alto porcentaje de los procesos de negocio de la institución. Dicho objetivo se alcanzó, entre otras cosas, gracias al desarrollo de tareas de actualización y mejora y a la realización de auditorías internas de la calidad,

con especial énfasis en aquellos procesos asociados a los subproductos estratégicos: Fiscalización de Seguridad Minera, Investigación de accidentes, Revisión de Proyectos Mineros sobre 5000 T, Revisión de Proyectos Mineros bajo 5000 T, Asistencia Técnica en Propiedad Minera, Fiscalización Ambiental, Solicitud de Revisión de EIA y DIA, Revisión de Planes de Cierre sobre 10.000 TPM, Fiscalización de Depósitos de Relaves, Registro y Mantenimiento de Concesiones Mineras, Información Estadística Minera (IEM), Rol Nacional de Concesiones Mineras Vigentes, Calificación de Peritos Mensuradores, Monitoreo Volcánico en el Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS), Mapeo Geológico, Edición, Publicación, Publicación de Revista Geológica (Andean Geology), Asistencia Técnica Geológica, Atención de Emergencias Geológicas, Archivo Nacional Geológico y Servicios de Biblioteca.

El Centro de Capacitación de SERNAGEOMIN, por su parte, fue certificado bajo la Norma Chilena 2728:2015 para las actividades de “Servicios de Capacitación en las áreas minería y ciencias y técnicas aplicadas”. La mantención de esta certificación le permite al Centro, seguir funcionando como organismo acreditado por el SENCE, Ley N° 19.518, lo que garantiza cursos de calidad, cuyo prestigio está avalado por la propia industria y sus trabajadores.

Sistema de Gestión de Riesgos

SERNAGEOMIN actualizó su matriz de riesgo, se utilizó la metodología del Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno (CAIGG) y de la ISO 9001:2015 para crear un Sistema Integrado de Control de Gestión que permite establecer un sistema de gestión de riesgos en la institución para cada uno de los procesos definidos. Se actualizaron 46 procesos en la matriz estratégica. Se capacitaron a 29 funcionarios en gestión de riesgos, que incorpora además identificación de señales de alerta de lavado de activos (LA), financiamiento del terrorismo (FT) y delito funcionarios (DF). Este sistema fue parte del contexto de la mantención de certificación de la norma ISO 9001:2015, que incorpora como requisito el pensamiento basado en riesgos de los procesos.

Sistema Integrado de Control de Gestión (SICG)

Durante el año 2018, SERNAGEOMIN implementa una Plataforma digital que le permite integrar sus distintos Sistemas de Control de Gestión: Monitoreo de Indicadores de Gestión, Sistema de Gestión de la Calidad y Gestión de Riesgos, lo que se transforma en una potente herramienta para el desempeño de los procesos técnicos, estratégicos y de soporte del Servicio.

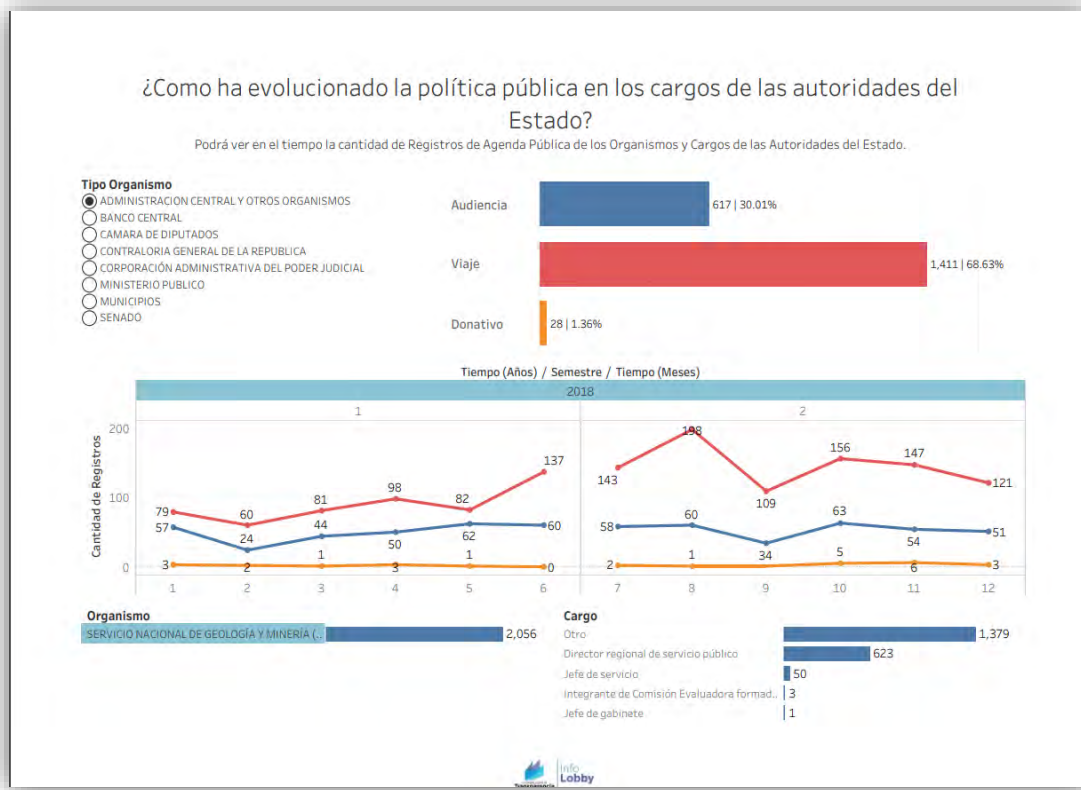
Gestión de la Ley de Lobby

Durante el año 2018, la Institución abordó de manera activa el cumplimiento de la Ley del Lobby (Ley N° 20.730) y de manera conjunta se realizaron capacitaciones a los sujetos pasivos de SERNAGEOMIN, de las áreas de geología, minería y gestión, para que den cumplimiento a los deberes que la Ley establece.

En razón de lo anterior, trimestralmente se realizaron auditorías internas a Lobby Institucional, lo que ha permitido en el tiempo una mejora en el cumplimiento, un repaso constante de la aplicación de la norma para los sujetos pasivos, de conformidad a las mejoras que se han recomendado de la mano de los Planes de Acción iniciados para generar respuestas acordes en plazos y contenidos con sujetos activos (lobbistas y gestores de interés) que desean contactar a los funcionarios sujetos pasivos de Sernageomin. Las auditorías han sido consideradas medidas preventivas en razón que la Contraloría General de la República puede en su calidad de fiscalizador auditar en esta materia en el momento que estime necesario, por tanto la constante en las auditorías ha permitido perfeccionar la gestión y entregar información precisa, la cual es informada a través de la Oficina de Auditoría Interna Sernageomin al Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno (CAIGG).

El trabajo desarrollado ha considerado no sólo notificaciones ante registros aún en proceso de publicaciones, sino que en el apoyo directo a los funcionarios que lo han requerido, lográndose con ello una cercanía al funcionario, que permite abordar los compromisos pendientes y sacar adelante el propósito principal.

Adicionalmente, el resultado del trabajo realizado al interior del Servicio con los sujetos pasivos también ha arrojado resultados en el cumplimiento de esta Ley, contabilizando durante el año 2018 un total de 2.056 registros de agenda pública en SERNAGEOMIN, 617 audiencias, 1.411 registros de viaje 28 registros de donativo, según los datos publicados por el Consejo para la Transparencia, que se dan a conocer a la ciudadanía. De esta forma, se evidencia en el tiempo la dinámica que se ha generado en las atenciones de los registros y audiencias, lo cual se muestra en la siguiente gráfica:



Proyecto de Modernización

El SERNAGEOMIN es una institución con una alta responsabilidad en la generación y disposición de información geológica y minera para el desarrollo del país. Así, sus actividades de levantamiento de información en materia geológica y minera, demandan de un estándar de alta calidad. Ambas actividades requieren de un servicio especializado y modernizado a fin de satisfacer las necesidades de la ciudadanía, de las instituciones publicas y privadas, de la industria minera y en definitiva de la comunidad nacional.

El proyecto de Modernización de SERNAGEOMIN busca mejorar la satisfacción de los ciudadanos con el Servicio dado que somos una institución que concentra profesionales calificados a los que les compete también, el conocimiento del territorio nacional, generando los insumos necesarios para la comprensión y análisis de éste.

Los avances en el proyecto de Modernización son los siguientes:

- Se modificó la estructura organizacional de geología y minería, estructura que busca una modernización en materia de información digital geológica y minera, desconcentración regional, tramitación digital de las concesiones mineras, calidad de

las fiscalizaciones de seguridad minera, fortalecimiento de la gestión de proyectos, incorporación de nuevas tecnologías, mejoramiento de la gestión de SERNAGEOMIN en la prevención de impactos de origen natural, entre otros aspectos de gobernanza pública. Con el cambio de estructura se espera mejorar la eficiencia y productividad, dentro y hacia afuera del Servicio.

- En materia de fortalecimiento de la Gestión en Desarrollo de las Personas se avanzó en analizar y revisar los distintos procesos del área.

3.4 Cumplimiento del Programa de Mejoramiento de la Gestión

En el año 2018, el Servicio logró un cumplimiento de 98,5% del PMG, ejecutando el Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional.

Este 98,5% del 100% de ponderación del Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional, se obtuvo por el cumplimiento del objetivo 1 del Sistema de Monitoreo, con un 58,5% de cumplimiento para los Indicadores de Desempeño asociados a Productos Estratégicos del Formulario H (60%), siendo verificados por parte de DIPRES, a través de los medios de verificación presentados. Se aplicó un descuento por informar con error de exactitud el 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" de 1% y con error de omisión el indicador "Porcentaje de Faenas mineras operativas fiscalizadas en año t, respecto del total de faenas mineras operativas catastradas en el año t-1" de 0,5%.

En el objetivo 2 del Sistema de Monitoreo, el Servicio obtuvo la totalidad del 30% asignado por el cumplimiento de Medir e Informar correctamente los 10 Indicadores Transversales comprometidos. Con un 10% de ponderación, el Servicio aprobó el objetivo 4 del Sistema de Monitoreo, con la correcta Publicación de los compromisos y resultados de gestión asociados a todos los Mecanismos de Incentivo de remuneraciones.

3.4.1 Compromisos establecidos por los Indicadores de Desempeño (Formulario H-Indicadores 2018)

Responde al Objetivo 1 del Sistema de Monitoreo de Desempeño Institucional. Los 8 Indicadores de Desempeño del Formulario H, establecidos en el proceso presupuestario

2018 y comprometidos con DIPRES, presentan la siguiente evaluación por indicador y meta establecida:

- (1) El indicador "Porcentaje de Faenas mineras operativas fiscalizadas en año t, respecto del total de faenas mineras operativas catastradas en el año t-1", consideró una meta de 57% de cobertura a faenas operativas, alcanzando un resultado de 61,5% (1.925/3.130) de fiscalizaciones ejecutadas a las faenas mineras operativas a nivel nacional en el año 2018, esto significa un sobrecumplimiento de 108% en relación a la meta. No obstante, se aplicó un descuento por informar con error de omisión este indicador de 0,5%.
- (2) Respecto al indicador "Porcentaje de proyectos de explotación revisados en año t respecto de los ingresados en año t", fijó una meta para el año 2018 de un 93,0%, (761/818). Al 31 de diciembre del año 2018, se revisaron 655 de un total de 663 proyectos de explotación recibidos y que cumplen con el artículo 597 de la guía número 1 del título XV del Reglamento de Seguridad Minera. Lo anterior implicó un 98.8% de proyectos revisados, con un sobrecumplimiento de 106% respecto de la meta. Debido a que el indicador cumplió su objetivo inicial, alcanzando un nivel de cumplimiento superior al 90% que se ha mantenido constante durante los últimos años, se solicitó a DIPRES su reemplazo para el Formulario H 2019.
- (3) En relación del 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", 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 y diciembre 2017 (0 fatales y 11 graves, 11 total accidentes), y los suscitados entre enero y el 31 de octubre 2018 (12 fatales y 44 graves, 56 total accidentes) y sus respectivas dobles fiscalizaciones. La meta se cumplió en 100% (67/67).
- (4) 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 medir la eficacia de las fiscalizaciones a faenas mineras. La meta en el Formulario H 2018 es de 0,20 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, por 1.000 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 del año 2018 es de 1.52,

el promedio anual fiscalizaciones de los años 2017, 2016 y 2015 es de 12.271 por lo tanto el resultado del indicador de 0,1, logrando un 200% de cumplimiento de la meta comprometida. Esto se debe principalmente a la disminución de accidentabilidad que se ha observado en los últimos años a nivel nacional, donde la tendencia se sigue observando hacia la baja, y la mejora en el proceso de fiscalización (aumentando la cobertura de fiscalización en las faenas mineras operativas).

- (5) Cabe señalar que la información es con fecha de corte al 31 de diciembre 2018, no obstante las empresas tienen plazo legal hasta el día 15 del mes de enero 2019 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 2018, documento de estadísticas oficiales de SERNAGEOMIN.
- (6) Se estableció para el indicador “Tiempo promedio de despacho de Informes Técnicos de Mensuras”, la meta de 45 días/informe. Durante el año 2018, la demanda fue menor a lo esperado, se despacharon 4.849 mensuras, con un tiempo total de revisión y despacho de 204.044 días, logrando un valor efectivo del indicador de 42.1 días/informe (204.044/4.849), con un sobrecumplimiento respecto de la meta de 107%, evidenciando una baja en la actividad de constitución de propiedad minera. Se debe recordar que Servicio no tiene control sobre el número de ingreso de concesiones, ya que es un factor externo, que depende de la inversión minera.
- (7) 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 76,1%, poniendo a disposición de público 7 nuevos mapas, totalizando 102 respecto de los 134, con un nivel de cumplimiento respecto de la meta de 99%. Lo anterior permitió lograr una cobertura territorial acumulada de 211.599 Km². Se aplicó un descuento de 1% por informar con error de exactitud este indicador.
- (8) El indicador “Porcentaje de Estudios, informes y/o bases de datos digitales de Geología Aplicada elaborados al año t respecto del total de los programados para un horizonte de 9 años”, estableció una meta de 51% conformada por 5 Estudios, Informes y/o bases de datos digitales de Geología Aplicada a ser elaborados al año 2018, para completar 26 estudios/informes acumulados, respecto de un total de 51 estudios e informes programados. El cumplimiento de 100% indica que se completaron los siguientes 5 estudios/informes y/o bases de datos digitales: “Peligros geológicos del Área Iquique – Alto Hospicio (Región de Tarapacá)” escala 1:20.000; “Distritos y yacimientos

metalíferos de la Región de Coquimbo”, Boletín; “Peligro de remociones en masa en la región de Coquimbo, sector norte, Informe Registrado; “Diseño de un sistema de monitoreo piloto de remociones en masa en la cuenca de San Alfonso, San José de Maipo (Región Metropolitana)”, Informe Registrado y “Base de datos de depósitos metalíferos de la región de Coquimbo”.

- (9) Para el indicador “Porcentaje de Mapas de Peligros Volcánicos Regulares (MPVR) 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 MPVR para completar 23 mapas de 32 volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente a Junio 2013, actualizada al año 2017. Durante el año, se publicaron a escala 1:50.000 los MPVR del volcán Tupungatito (Región Metropolitana) y grupo volcánico Carrán-Los Venados, (Región de Los Ríos), logrando el resultado de 71,9% (23/32), con un cumplimiento de la meta en 100%.

El Resultado de los Indicadores de Desempeño año 2018 (de acuerdo al Anexo 4) el porcentaje de logro obtenido es de 98,5% para todos los indicadores.

3.4.2 Compromisos establecidos por los Indicadores Transversales (Medir, Informar)

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°297 del 08 de agosto de 2017, de Hacienda. Los indicadores transversales deben cumplir estos requisitos para ser considerados en cumplimiento (Medir, Informar).

1. El indicador “Tasa de accidentabilidad por accidentes de trabajo en el año t”, obtuvo un valor efectivo de 2,1% (13/614), que consiste en el número de accidentes de trabajo ocurridos en el año t respecto del promedio anual de trabajadores en el año t. El indicador cumplió los dos requisitos.
2. El indicador “Porcentaje de trámites digitalizados 2018 respecto del total de trámites identificados en el catastro de trámites del año 2017” tuvo un valor efectivo 2018 de 66,7% (12/18), lo que significa que alcanzó un total de 12 trámites digitalizados en su máximo nivel de digitalización. Si bien en el período se digitalizó el trámite “Aprobación de Métodos de Explotación minero sobre 5000 TPM”, el universo de ellos corresponde tanto a procesos pertenecientes a las áreas de Minería y Geología,

respondiendo al compromiso de brindar un mejor servicio a los usuarios por parte de la institución.

3. 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 43% (346/800), desglosado en un total de 346 solicitudes respondidas dentro de 15 días hábiles, de un universo de 800 solicitudes ingresadas. El indicador cumplió los dos requisitos.
4. El indicador “Porcentaje de licitaciones sin oferente en el año t” obtuvo un valor efectivo de 5% (9/179), que corresponde a 9 procesos de licitaciones en las que se cerró la recepción de ofertas el año 2018, sin oferentes, con relación a 179 procesos de licitaciones en las que se cerró la recepción de ofertas en el año. El indicador cumplió los dos requisitos.
5. 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% (3/3), que corresponde a la realización de tres cursos con medición de transferencia: 1) Curso de Seguridad de la Información; 2) Herramientas básicas para la construcción y seguimiento de proyectos; 3) Estabilidad de Depósitos de Relaves.
6. El indicador “Porcentaje de compromisos del Plan de Seguimiento de Auditorías implementados en el año t”, obtuvo un valor efectivo de 45% (46/102). De las 134 observaciones que forman parte del Plan de Seguimiento de Auditorías del año 2018, el indicador considera como resultado efectivo las observaciones implementadas en el año 2018 (46). Las que fueron implementadas en el año 2017 son descontadas del denominador (102 es igual a 134 observaciones menos 32 implementadas 2017). Por lo tanto, el resultado efectivo con respecto al plan de seguimiento de observaciones del año 2018 es de 45% (46/102), quedando 56 observaciones pendientes de implementar. Este indicador cumplió los dos requisitos.
7. 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 46% (52/114). El avance registrado en el año 2018, representa 52 controles implementados sobre el total (114), para estos controles se les aplicó la metodología establecida por la red de expertos con respecto a los contenidos, formalización y registros para cada uno de los documentos contenidos en los controles. El indicador cumplió con los dos requisitos.
8. El indicador “Porcentaje de medidas para la igualdad de género del Programa de Trabajo implementadas en el año t” obtuvo un valor efectivo de 80% (4/5). Cumpliendo con las 4 medidas comprometidas en el programa de trabajo 2018, y además con los dos requisitos de medir e informar.

9. El indicador “Porcentaje de iniciativas para la descentralización del Plan de Descentralización implementadas en el año t”, obtuvo un valor efectivo de 60% (3/5), con la implementación de las siguientes 3 iniciativas: (1) Fortalecer la iniciativa de continuidad de la provisión de productos estratégicos de geología y minería, en la nueva Dirección Regional del Maule, con sede en la ciudad de Talca; (2) Desarrollar la caracterización de sitios de interés geológico patrimonial en la Región de Magallanes y Antártica Chilena y (3) Continuar en el año 2018 con la elaboración de un Mapa de Peligros de Remoción en Masa (aluviones) en la cuenca del río Las Minas, a escala 1:20.000.

Respecto de 2 medidas no implementadas se realizó la justificación del Director Nacional de SERNAGEOMIN mediante oficio dirigido al Sr. Subsecretario de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), señalando las razones y las causas de dicha situación. Por lo tanto el cumplimiento del indicador transversal de descentralización es de un 100%.

10. El indicador “Índice de Eficiencia Energética” se midió correctamente y se informó a las respectivas redes de expertos y a DIPRES los datos efectivos al 31 de diciembre de 2018, informando un resultado de 88,84 u, considerando el consumo total de energía de 1.439.975 kWh, dividido por la superficie total del conjunto de edificaciones utilizadas por el Servicio de 16.208 m², de acuerdo con los medios de verificación presentados por la institución y requisitos técnicos establecidos.

3.4.3 Compromisos de Publicación de los compromisos y resultados de gestión asociados a todos los Mecanismos de Incentivo de remuneraciones

El objetivo de gestión 4 del Sistema de Monitoreo de Desempeño Institucional, consiste en publicar la formulación del año 2018, de todos los compromisos de gestión asociados a todos los mecanismos de incentivo de remuneraciones definidos por ley para el Servicio y los resultados obtenidos en el año 2017, hasta el 31 de diciembre de 2018.

SERNAGEOMIN cumplió con el objetivo de gestión 4, habiendo publicado esta información en la página web institucional al 31 de diciembre de 2018, de acuerdo a los requisitos técnicos establecidos, la cual se encuentra disponible e informada correctamente, bajo el banner Compromisos de Gestión Institucional, direccionada además al banner Gobierno Transparente. Esto incluye: Programa de Mejoramiento de la Gestión (PMG) del Servicio 2017 y 2018, Convenio de Desempeño Colectivo (CDC) 2017 y 2018 e Informes de Evaluación de Altos Directivos Públicos (ADP) en caso de estar vigentes del I y II nivel jerárquico, para esos mismos años.

3.5 Cumplimiento del Convenio de Desempeño Colectivo 2018

El Servicio Nacional de Geología y Minería, emitió la Resolución Exenta N° 3345, del 16/12/2017, visada por el Subsecretario de Minería, la cual aprobó el Convenio de Desempeño Colectivo (CDC) año 2018 suscrito entre el Ministerio de Minería y SERNAGEOMIN, con fecha 30/11/2017 en el que se incorporan tres anexos: a) Anexo N° 1 Equipos de Trabajo del CDC 2018, b) Anexo N° 2 Matriz de Metas de Gestión y c) Anexo N° 3 Ficha de Definiciones Estratégicas Año 2015 -2018 (Formulario A1).

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°983 de 2004, se elaboró la Resolución Exenta N° 2.692 del Director Nacional, con fecha 09/10/2018, la cual modificó los nombres de algunos equipos de trabajo e hizo aclaraciones a objetivos de gestión del CDC 2018, y por Oficio Ord. N° 836, del 07/11/2018, el señor Ministro de Minería entregó su conformidad a estos cambios realizados en los Anexos N° 1 y N° 2, sin afectar los objetivos de gestión comprometidos. Posteriormente, mediante la Resolución Exenta N° 3541, del 19/12/2018, se complementó aclaraciones al CDC 2018, así como también la autorización de algunas modificaciones, con visación del Ministerio de Minería e informada por Oficio Ord. N° 981, del 28/12/2018. Los equipos de trabajo del CDC 2018, definidos en Anexo 1 del Convenio, fueron aprobados por Resolución Exenta N° 2259, de 12/09/2017 y sus modificaciones posteriormente lo que se observa en Anexo 8.

Considerando los medios de verificación entregados y los resultados del Informe de Auditoría de Cumplimiento del CDC año 2018⁵, el nivel de logro ponderado de cada uno de los equipos de trabajo del CDC fue de 100%, a excepción de la Dirección Regional Atacama (98,8%), Dirección Regional O'Higgins (96,7%) y Departamento de Administración y Finanzas (99,6%), lo que se muestra a continuación:

Resultados de los Equipos de Trabajo

Dirección Nacional

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Tramitar las 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 correo electrónico.	92%	100%	91/ 89	0,20	20%
Mejorar los tiempos de respuesta en la atención de los requerimientos de información pública de la ciudadanía.	35%	100%	311/ 305	0,20	20%
Realizar auditorías internas del Plan Anual de Auditorías año t en regiones (Direcciones Regionales, Oficinas Técnicas y RNVV).	50%	100%	s/revisión de auditoría	0,20	20%

⁵ De acuerdo al Informe de Auditoría de Cumplimiento del CDC año 2018.

Difundir y Capacitar a los funcionarios en Instructivos de Prevención y Gestión de Emergencias.	100%	100%	10/ 10	0,20	20%
Alinear la planificación de las áreas técnicas con los objetivos estratégicos institucionales.	90%	100%	10/ 9	0,20	20%
TOTAL PONDERADO DIRECCIÓN NACIONAL					100%

Subdirección Nacional de Minería

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Realizar Control de Gestión y reforzamiento a los procesos de Seguridad Minera, que se aplica en las Direcciones Regionales.	80%	100%	8/8	0,15	15%
Actualizar Guía metodológica de Constitución de Concesiones Mineras de Exploración y Explotación.	100%	100%	5/5	0,15	15%
Mejorar los tiempos de revisión de los planes de cierre sobre 10.000 tpm.	30%	100%	6/7	0,20	20%
Mejorar en conjunto los procesos de revisión de proyectos mayor a 5.000 (tpm) y el proceso de fiscalización de seguridad minera.	75%	100%	61/61	0,20	20%
Fortalecer el proceso de Fiscalización de Depósitos de Relave a profesionales del Servicio que trabajan en regiones en fiscalización y revisión de proyectos a nivel central, a través de talleres de trabajo de modo presencial y video conferencias.	100%	100%	10/10	0,15	15%
Desarrollar un curso de capacitación en modalidad online en temas de seguridad minera.	100%	100%	5/5	0,15	15%
TOTAL PONDERADO SUBDIRECCIÓN NACIONAL DE MINERÍA					100%

Dirección Regional Arica- Parinacota

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Despachar a tribunales los informes de expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.	92%	100%	47/44	0,20	20%
Devolver a los tribunales los expedientes de explotación que no cumplan con art. 27 del Reglamento del Código de Minería (entrega de cartera de terreno al servicio), dentro de los 5 días hábiles desde que venció el plazo de la entrega de cartera de terreno.	90%	100%	1/1	0,20	20%
Fiscalizar planes de cierre de faenas mineras menores a 5.000 TPM aprobados, conforme a la Ley que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras (Ley N°20.551) y Título X del Reglamento de Seguridad Minera.	100%	100%	10/9	0,10	10%
Fiscalizar en terreno los proyectos de cierre de faenas mineras que se encuentren en evaluación, ingresados en el año t, que hayan aprobado la etapa de admisibilidad, antes de emitir resolución aprobatoria o de rechazo.	80%	100%	6/5	0,10	10%
Fiscalizar en terreno todas las faenas mineras menores de 5.000 tpm, que presenten proyectos nuevos para verificación de antecedentes técnicos, antes de realizar un pronunciamiento por parte del Servicio.	85%	100%	2/2	0,20	20%
Charlas técnicas a los trabajadores de los productores mineros, para mejorar la conducta en materia de seguridad minera en la actividad que desarrolla, con el propósito de favorecer sus competencias a objeto de reforzar conductas de autocuidado y cumplimiento de normativas propias de la minería, orientado a lograr una cultura preventiva y reducción de la accidentabilidad.	90%	100%	22/20	0,20	20%
TOTAL PONDERADO DR DE ARICA Y PARINACOTA					100%

Dirección Regional Tarapacá

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Mejorar el seguimiento de las medidas correctivas levantadas en el proceso de fiscalización de Seguridad Minera en el año t.	65%	100%	482/ 389	0,15	15%
Fiscalizar en terreno todas las faenas mineras menores de 5.000 tpm, que presenten proyectos nuevos para verificación de antecedentes técnicos, antes de realizar un pronunciamiento por parte del Servicio.	85%	100%	3/3	0,15	15%
Despachar a tribunales los informes de expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.	95%	100%	561/ 533	0,15	15%
Obtener parámetros de transformación entre los sistemas de referencia geodésicos PSAD-56 y SIRGAS para la región de Tarapacá.	100%	100%	3/3	0,15	15%
Fiscalizar los planes de cierre menores a 5.000 TPM aprobados, conforme a la Ley que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras (Ley N°20.551) y Título X del Reglamento de Seguridad Minera.	100%	100%	13/8	0,15	15%
Dar cumplimiento al programa de Fiscalización de Cierre de Faenas Mineras sobre 10.000 tpm.	100%	100%	4/4	0,15	15%
Emitir Informe de Ejecución Presupuestaria mensual, informando dentro de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente al Director Regional y a los Coordinadores de Área sobre la ejecución de los recursos asignados a sus respectivas unidades.	100%	100%	12/12	0,10	10%
TOTAL PONDERADO DR DE TARAPACÁ					100%

Dirección Regional Antofagasta

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Utilización del Módulo de Fiscalización del sistema SIMIN ON LINE 2.0 para la fiscalización/inspección de los depósitos de relaves priorizados de la Región.	100%	100%	16/ 16	0,20	20%
Charlas de capacitación de Seguridad Minera, como por ejemplo "las 20 reglas de oro de la Seguridad Minera en Chile", en las dependencias de la faena minera, con el propósito de reforzar conductas de autocuidado, uso de implementos de protección personal, supervisión de condiciones de riesgo, entre otras, en los trabajadores de la pequeña y/o mediana minería.	80%	100%	10/ 9	0,20	20%
Verificar la posición y construcción de los vértices del IGM que se encuentran medidos en Datum PSAD 56, en la Región.	100%	100%	28/ 27	0,20	20%
Fiscalización de las Faenas Mineras Abandonadas (FMA), registrándolas en el Formulario E-400 de SERNAGEOMIN.	90%	100%	17/ 15	0,20	20%
Fiscalizar planes de cierre de faenas mineras menores a 5.000 TPM, conforme a la Ley que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras (Ley N°20.551) o Título X del Reglamento de Seguridad Minera, estén estos vigentes, vencidos o inexistentes.	90%	100%	30/ 27	0,10	10%
Dar cumplimiento al programa de Fiscalización de Cierre de Faenas Mineras sobre 10.000 tpm.	100%	100%	10/ 10	0,10	10%
TOTAL PONDERADO DR DE ANTOFAGASTA					100%

Dirección Regional Atacama

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Realizar fiscalizaciones Tripartitas en el año t a las instalaciones y faenas de la Región, en conjunto con Salud y la Dirección del Trabajo.	100%	100%	11/10	0,20	20%

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Capacitar a pequeños productores mineros en temas relacionados con su quehacer minero, con el propósito de mejorar sus conocimientos a objeto de dar cumplimiento de mejor forma a la normativa vigente del Sernageomin.	100%	100%	6/6	0,20	20%
Despachar a tribunales los informes de expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.	85%	100%	1.448/ 1.332	0,10	10%
Fiscalizar en terreno todas las faenas mineras menores de 5.000 tpm, que presenten proyectos nuevos para verificación de antecedentes técnicos, después de aprobado el proyecto por parte del Servicio.	100%	94%	93/ 99	0,20	18,8%
Dar cumplimiento al programa de Fiscalización de Cierre de Faenas Mineras sobre 10.000 tpm.	92%	100%	8/8	0,10	10%
Emitir Informe de Ejecución Presupuestaria mensual, informando dentro de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente al Director Regional y a los Coordinadores de Área sobre la ejecución de los recursos asignados a sus respectivas unidades.	100%	100%	12/12	0,20	20%
TOTAL PONDERADO DR DE ATACAMA					98,8%

Dirección Regional Coquimbo

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Mejorar el seguimiento del cumplimiento de medidas correctivas del proceso de fiscalización de Seguridad Minera, revisando el estado de cumplimiento de las medidas correctivas levantadas en el año t-1.	72%	100%	2.961/ 2.691	0,20	20%
Fiscalizar en el año t faenas irregulares operativas catastradas en el Atlas en el año t-1.	75%	100%	230/ 197	0,10	10%
Investigar Faenas Mineras Abandonadas (FMA), registradas en el Formulario E-400 de SERNAGEOMIN con respecto a las programadas en el año t.	90%	100%	63/ 63	0,10	10%
Capacitar a productores mineros en temas relacionados con su propio desarrollo, con el propósito de mejorar sus competencias a objeto de dar cumplimiento de mejor forma a la normativa que los regula y al acceso a beneficios del estado (rebaja patentes, ley de cierre y seguridad minera).	70%	100%	14/ 14	0,30	30%
Despachar a tribunales los informes de expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.	96%	100%	604/ 628	0,20	20%
Dar cumplimiento al programa de Fiscalización de Cierre de Faenas Mineras sobre 10.000 tpm.	100%	100%	7/7	0,10	10%
TOTAL PONDERADO DR DE COQUIMBO					100%

Dirección Regional Centro

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Despachar a tribunales los informes de expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.	80%	100%	528/ 427	0,25	25%
Dar cumplimiento al programa de Fiscalización de Cierre de Faenas Mineras sobre 10.000 tpm.	100%	100%	10/10	0,25	25%
Fiscalizar en terreno todas las faenas mineras menores de 5.000 tpm, que presenten proyectos nuevos para verificación de antecedentes técnicos, antes de realizar un pronunciamiento por parte del Servicio.	80%	100%	72/ 51	0,25	25%
Fortalecer Programa Regional "Sernageomin en Terreno" a través del desarrollo de talleres dirigidos a Empresas Mineras de la Región de	100%	100%	8/8	0,25	25%

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Valparaíso y Metropolitana (Gerencias, Jefaturas Técnicas y Comités Paritarios), con el tema Difusión de Accidentes Graves o Fatales.					
TOTAL PONDERADO DR CENTRO					100%

Dirección Regional del Libertador General Bernardo O´Higgins

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Mejorar frecuencia de fiscalizaciones a faenas mineras productivas de la pequeña minería de la región, catastradas en el año t-1. (2017).	85%	100%	40/34	0,40	40%
Fiscalizar en terreno todas las faenas mineras menores de 5.000 tpm, que presenten proyectos nuevos para verificación de antecedentes técnicos, antes de realizar un pronunciamiento por parte del Servicio.	100%	100%	18/18	0,30	30%
Realizar el seguimiento de las medidas correctivas levantadas en el proceso de fiscalización de Seguridad Minera, en el año t-1.	85%	89%	112/ 126	0,30	26,7%
TOTAL PONDERADO DR LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O´HIGGINS					96,7%

Dirección Regional del Maule

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Efectuar actividades de difusión sobre las labores realizadas por las áreas de geología, seguridad minera y propiedad minera de la Dirección Regional durante el año.	75%	100%	11/ 9	0,30	30%
Despachar a tribunales los informes de expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.	85%	100%	117/ 95	0,35	35%
Fiscalizar en terreno todas las faenas mineras menores de 5.000 tpm, que presenten proyectos nuevos para verificación de antecedentes técnicos, antes de realizar un pronunciamiento por parte del Servicio.	85%	100%	8/8	0,35	35%
TOTAL PONDERADO DR DEL MAULE					100%

Dirección Regional Sur

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Fiscalizar planes de cierre menores a 5.000 TPM, conforme a la Ley que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras (Ley N°20.551) o Título X del Reglamento de Seguridad Minera.	100%	100%	19/ 18	0,10	10%
Dar cumplimiento al programa de Fiscalización de Cierre de Faenas Mineras sobre 10.000 tpm.	100%	100%	1/1	0,10	10%
Realizar el seguimiento de las medidas correctivas levantadas en el proceso de fiscalización de Seguridad Minera, en el año t-1.	65%	100%	719/ 496	0,10	10%
Fiscalizar en terreno todas las faenas mineras menores de 5.000 tpm, que presenten proyectos nuevos para verificación de antecedentes técnicos, antes de realizar un pronunciamiento por parte del Servicio.	85%	100%	22/19	0,15	15%
Despachar a tribunales los informes de expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.	94%	100%	183/172	0,25	25%
Efectuar charlas de la normativa minera vigente y del quehacer del Servicio a trabajadores del sector minero, autoridades e instituciones, en áreas de Seguridad Minera o Propiedad Minera o Gestión Ambiental y Cierre de Faenas.	83%	100%	4/4	0,15	15%
Emitir Informe de gasto mensual, informando dentro de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente al Director Regional y a los	100%	100%	12/12	0,15	15%

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Coordinadores de Área sobre la ejecución de los recursos asignados a sus respectivas unidades.					
TOTAL PONDERADO DR SUR					100%

Dirección Regional Los Ríos

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Efectuar actividades de difusión sobre el trabajo desarrollado por la Dirección Regional en materias de Geología y Minería, dirigidas a comunidades de las provincias de Valdivia y Del Ranco.	80%	100%	9/9	0,30	30%
Manual metodológico para la realización de Asistencias Técnicas Geológicas en la Región.	100%	100%	5/5	0,30	30%
Dar respuesta a asistencias técnicas geológicas solicitadas a la DR de Los Ríos.	70%	100%	33/23	0,20	20%
Despachar a tribunales los informes de expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.	95%	100%	25/25	0,20	20%
TOTAL PONDERADO DR DE LOS RÍOS					100%

Subdirección Nacional de Geología

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Crear un portafolio de ideas de proyectos en el ámbito de geociencias como una herramienta para el desarrollo de la SDNG.	100%	100%	11/10	0,30	30%
Dar estructura y soporte formal a la Oficina de gestión de Proyectos e Innovación (OGPI), de manera de implementar el seguimiento y control de los proyectos que desarrolla la SDNG.	100%	100%	10/10	0,40	40%
Diseñar un sistema institucional de gestión de referencias bibliográficas, que sea eficaz, eficiente y fácil de usar.	100%	100%	8/8	0,30	30%
TOTAL PONDERADO SUBDIRECCIÓN NACIONAL DE GEOLOGÍA					100%

Departamento de Geología General

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Elaborar manual de operación, metodología y aplicaciones del equipo Contador Digital de Puntos PetrogLite, para optimizar la descripción petrográfica y expandir sus alcances en las diferentes publicaciones de la Subdirección Nacional de Geología.	100%	100%	7/7	0,35	35%
Elaboración de un Manual de registro y conservación de muestras paleontológicas.	100%	100%	7/7	0,30	30%
Mejorar la programación y ejecución de productos del Plan Nacional de Geología.	66%	100%	7/6	0,35	35%
TOTAL PONDERADO DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA GENERAL					100%

Departamento de Geología Aplicada

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Elaborar base de datos para el almacenamiento de información hidrogeológica.	100%	100%	8/8	0,34	34%

Complementar los Procedimientos y Metodologías para la elaboración de las Cartas de Recursos Minerales y Energéticos, con el fin de asegurar la calidad del producto y la eficiencia en su desarrollo.	100%	100%	9/9	0,33	33%
Elaborar Manual de Complementos Cartográficos para los mapas de publicación generados con herramienta SIG (Sistema de Información Geográfica), para las cartografías publicadas en las diferentes Series de la Subdirección Nacional de Geología, permitiendo la optimización de los tiempos en la preparación, la corrección y la entrega de estos productos cartográficos.	100%	100%	11/11	0,33	33%
TOTAL PONDERADO DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA APLICADA					100%

Departamento de Geomática

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Actualizar la estructura de la GDB de Geología Básica Institucional para satisfacer las necesidades de estandarización de información que se usan en los productos que se ponen a disposición de público.	100%	100%	7/7	0,30	30%
Aumentar la disponibilidad de cartografía geológica que se pone a disposición de público a través de sistemas SIG de difusión de la institución (Geoportal/Tienda E-maps).	100%	100%	7/7	0,40	40%
Implementar un sistema de control de calidad interno con la finalidad de normalizar los procesos establecidos y reducir errores en el procesamiento de imágenes satelitales.	100%	100%	4/4	0,30	30%
TOTAL PONDERADO DEPARTAMENTO DE GEOMÁTICA					100%

Departamento Red Nacional de Vigilancia Volcánica

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Establecer y ejecutar de metodología, protocolo y procedimientos aplicables a la ejecución del proceso de monitoreo volcánico de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica para la homogeneización e implementación de los productos y servicios de la información generada en el Monitoreo Volcánico.	80%	100%	6/5	0,40	40%
Elaborar Manual de procedimientos para la respuesta geológica y gestión técnica de emergencias volcánicas.	85%	100%	6/6	0,40	40%
Avanzar en realizar catastro y consolidar de información de ubicación de sitios donde se instalan las estaciones de monitoreo volcánico.	88%	100%	9/8	0,20	20%
TOTAL PONDERADO DEPARTAMENTO DE LA RED NACIONAL DE VIGILANCIA VOLCÁNICA					100%

Departamento de Laboratorios

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Implementación preliminar de las técnicas vinculadas a la datación Ar/Ar de rocas volcánicas, cálcicas y jóvenes (<500 mil años).	90%	100%	12/11	0,40	40%
Generar las líneas de trabajo conducentes a la validación internacional del laboratorio Ar/Ar ARGUS en las mediciones de muestras volcánicas, cálcicas y jóvenes (<500 mil años).	75%	100%	5/4	0,20	20%
Mejorar los procesos de gestión de las Unidades de Laboratorio mediante el Sistema LIMS.	75%	100%	5/4	0,40	40%
TOTAL PONDERADO DEPARTAMENTO DE LABORATORIOS					100%

Oficina Técnica de Puerto Varas

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Actividades de difusión y extensión utilizando Auditorio de CAMM: entregar información geológica a la comunidad (estudiantes, profesores, comunidades expuestas, servicios públicos y comunicadores).	100%	100%	5/5	0,25	25%
Disponer de un catastro regional de remociones en masa que han resultado de asistencias técnicas geológicas (ATG), indicando coordenadas, tipo y fecha de ocurrencia, la que se desplegará sobre una imagen georeferenciada. Este catastro será puesto a disposición de autoridades regionales, de protección civil y SNIT.	100%	100%	4/4	0,25	25%
Elaborar un documento con la norma para la construcción y/o representación de los símbolos cartográficos de la Cartografía sistemática del IGM presentes en la Carta Geológica de Chile de SERNAGEOMIN.	100%	100%	5/5	0,25	25%
Responder en menos de 10 días hábiles, al menos el 50% de las solicitudes de ATG ingresadas.	50%	100%	31/27	0,25	25%
TOTAL PONDERADO OFICINA TÉCNICA DE PUERTO VARAS					100%

Departamento de Administración y Finanzas

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Disminuir el tiempo de tramitación de las Solicitudes de Compras referidas a la adquisición de productos menores a 1.000 UTM que se realicen a través de Convenio Marco (CM), enviando la Orden de Compra (OC) al Proveedor, dentro de un plazo de 5 días hábiles.	85%	100%	558/ 486	0,18	18%
Mejorar el proceso de decisiones presupuestarias, informando mensualmente a la Alta Dirección, sobre la ejecución de los recursos asignados a sus respectivas unidades.	92%	100%	12/11	0,18	18%
Mejorar el proceso de decisiones presupuestaria, informando mensualmente al Director Nacional, Subdirectores y DAF, sobre la ejecución y proyección de los recursos asignados en remuneraciones del subtítulo 21.	77%	100%	17/14	0,18	18%
Controlar que los trabajos de mantenimiento y reparación menores de infraestructura, del Nivel Central, se inicien en un máximo de cinco días hábiles, desde que se recepcionen las respectivas solicitudes en la Unidad de Administración.	85%	100%	117/ 99	0,18	18%
Realizar transferencias bancarias por pago de anticipos de viáticos y proveedores.	100%	98%	842/ 863	0,18	17,6%
Aumentar el porcentaje de licencias médicas recuperadas entre 6 y 24 meses, pendientes de recuperar al 31 de diciembre del año t.	70%	100%	721/ 605	0,10	10%
TOTAL PONDERADO DEL DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS					99,6%

Oficina de Tecnologías de la Información

Objetivos de Gestión	Meta	% Cumplimiento de la meta	Resultado efectivo 2018	Pond.	Valor ponderado
Implementar Políticas de Respaldo para los Activos de Información Digital Descrito con Criticidad Alta en la Matriz de Riesgo Seguridad de la Información Institucional 2017.	80%	100%	35/30	0,40	40%
Elaborar material de contenido de Conceptos de Seguridad de la Información.	100%	100%	4/4	0,20	20%

Diseñar e implementar un plan de mantención de equipos de comunicaciones en Rack de Oficinas de las Direcciones Regionales de la zona norte (Arica, Iquique, Antofagasta y Copiapó) con el objetivo de amague de incendio producto de condiciones ambientales expuestas a polución.	70%	100%	9/6	0,40	40%
TOTAL PONDERADO OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN					100%

3.6 Resultados de los Productos Estratégicos (Emergencias Geológicas y Mineras y Asistencia Técnica Geológica), que son de interés para la Ciudadanía

Gestión de Emergencias y Prevención de Riesgos del Servicio Nacional de Geología y Minería

SERNAGEOMIN como Organismo técnico del Estado y según el Decreto Supremo 156/2002 del Ministerio del Interior, en situaciones de emergencia relacionadas con sus competencias técnicas, debe asumir el mando técnico en caso de emergencias mineras y/o geológicas. En Julio del año 2015, se crea la Oficina de Gestión de Emergencias y Prevención de Riesgos del Servicio según Resolución N° 1799, dependiente del Director Nacional, con el objetivo principal de ser una unidad de apoyo transversal para la institución, y de atender y gestionar los requerimientos tanto externos como internos que llegan al Servicio en esta materia.

Durante los años 2015 - 2018 y dada la serie de eventos que ha tocado responder como organismo técnico del Estado, ha implicado redoblar el esfuerzo en seguimiento de emergencias geológicas y mineras (remociones en masa, aluviones por eventos hidrometeorológicos, actividad volcánica y afectaciones a instalaciones mineras, eventos en tranque de relaves, derrumbes o colapsos geomecánicos, mineros atrapados, etc.).

Para responder de mejor forma a la demanda temprana de información de localización, magnitud del evento, personas afectadas directa o indirectamente y de información técnica específica, la Oficina de Gestión de Emergencias del SERNAGEOMIN, permite coordinar internamente y atender los requerimientos que realizan periódicamente el Ministerio de Interior, Ministerio de Minería, Oficina Nacional de Emergencias, Intendencias, Gobernaciones, y Municipalidades.

Por otra parte, como organismo participante del Sistema Nacional de Protección Civil (S.N.P.C.), esta Oficina ha liderado propuesta para mantener un sistema de monitoreo y

alerta 24x7 para canalizar rápida e inmediatamente las emergencias que son parte de nuestra competencia durante cualquier horario y bajo cualquier circunstancia.

De los últimos 4 años de gestión de la Oficina de Emergencias, se han obtenido importantes prácticas las cuales fueron aplicadas en muchas emergencias incluyendo: erupciones volcánicas de Villarrica y Calbuco 2015, aluviones en el norte grande del país en marzo 2015, terremoto Iquique 2014, terremoto Coquimbo 2015 y terremoto Chiloé 2016, Aluvión de Villa Santa Lucia 2017 y varios accidentes mineros del período. Las diferentes áreas técnicas del Servicio, coordinadas con la Oficina de Gestión de Emergencias y Prevención de Riesgos, han tenido un rol protagonista y destacado en las diferentes mesas de trabajo y plataforma nacional de reducción de riesgos y desastres de ONEMI, apoyando a las autoridades regionales y de protección civil en Atención de Emergencias Geológicas y Asistencias Técnicas Geológicas.

Adicionalmente, se está trabajando en un proyecto de monitoreo de tranques de relaves entre Corfo y Fundación Chile que, al finalizar el año 2019, entregará al Servicio un modelo de monitoreo remoto de Tranques de Relaves.

Despliegue temático de las Asistencias Técnicas Geológicas en terreno

El Departamento de Geología Aplicada de la Subdirección Nacional de Geología, es el encargado de coordinar la realización de informes de asistencia técnica para apoyar a autoridades regionales y comunales en la toma de decisiones respecto a cómo abordar situaciones de peligro geológico. Durante el año 2018 (enero–noviembre), se realizaron a nivel institucional 501 informes de asistencia técnica geológica (ATG), de ellos en la Región Metropolitana correspondieron 236 ATGs (47% respecto del total) y la segunda mayor participación corresponde a la Región de Coquimbo con 108 ATGs (22%).

Por glosa de la Ley de Presupuesto 2018, el Servicio además informó la gestión de ATGs en áreas de riesgo que no hubieran sido consideradas por las autoridades nacionales y regionales respectivas como potenciales zonas de riesgo o de desastre en el territorio propio del informe. Entre otras, la distribución regional de estas asistencias fue la siguiente:

Región de Tarapacá

- Descripción y zonificación cartográfica de los peligros geológicos del sector “La Cantera”, sector Jorge Inostroza, ciudad de Iquique.
- Análisis de remociones en masa en sector del cerro Huantaca, al oriente de la ciudad de Iquique.

Región de Coquimbo

- Reporte de visita técnica evento fumarola localidad de Los Choros, Comuna de La Higuera, Región de Coquimbo.

Región de Valparaíso

- Evaluación geológica por remoción en masa en playa las Docas, Sector Laguna Verde, comuna de Valparaíso.
- Peligro de remoción en masa en depósitos de origen antrópico sobre quebrada afluente del estero Marga Marga, comuna de Quilpué.
- Evaluación de susceptibilidad a remociones en masa en el sector de Quebrada La Arrastrada, Sector Cerro El Salado, comuna de Catemu.
- Observaciones geológicas sector de Mirador Barón, comuna de Valparaíso.

Región Metropolitana

- Visita técnica a la Escuela Comunitaria Ketrawe, camino a Lagunillas N°22.222, Comuna de San José de Maipo, para verificar construcción en área de riesgo de remociones en masa.
- Visita técnica al Sector La Canchilla, Comuna de San José de Maipo, para examinar riesgo de alcance por remociones en masa.
- Plano de evacuación ante amenaza de remoción en masa de tipo flujo, Estero La Calchona - El Melocotón, Comuna de San José de Maipo. Preliminar.
- Plano de evacuación ante amenaza de remoción en masa de tipo flujo, Estero La Solana - El Melocotón, Comuna de San José de Maipo. Preliminar.
- Plano de evacuación ante amenaza de remoción en masa de tipo flujo, Estero Las Cucas - El Melocotón, Comuna de San José de Maipo. Preliminar.
- Remoción en masa en Parque Yerba Loca - Preliminar.

Región del Libertador Bernardo O´Higgins

- Procesos de erosión que afectan ladera sureste del cerro Las Ventanas, sector Loma Linda, Rinconada de Parral, comuna de Coltauco.
- Informe técnico sobre la estabilidad de botaderos de material estéril en mina La Paciencia, comuna de Coltauco.

Región del Maule

- Evaluación del estado actual de puntos críticos y observaciones geológicas de área afectada por incendios forestales durante enero-febrero de 2017, Región del Maule.

- Actualización del estado de puntos críticos 2018 en localidad de Santa Olga, comuna de Constitución.
- Observaciones geológicas de remociones en masa en la ruta K-16, en el sector Palquibudi, comuna de Sagrada Familia.
- Observaciones geológicas tras denuncia de daño ambiental que afecta la ladera suroriente y cauce del estero Nacimiento, sector Roblería, comuna de Colbún.

Región del Biobío

- Informe técnico por peligro de remociones en masa, sector Caleta Cocholgüe, comuna de Tomé.
- Informe técnico por peligro de remociones en masa, sector Valle La Piedra, comuna de Chiguayante.

Región de La Araucanía

- Remoción en masa ocurrida el 26 de junio de 2018 en la localidad de Queule, comuna de Toltén.
- Remoción en masa del 15 julio de 2018 en el sector de Cerro Maule, Puerto Saavedra, comuna de Saavedra.
- Observaciones geológicas a remoción en masa en localidad de Queule, comuna de Toltén.

Región de Los Ríos

- Evaluación de propuesta "Diseño Complementario Mejoramiento Farellón Fuerte Niebla, comuna de Valdivia.
- Inspección de remoción en masa ocurrida en el Casillo San Sebastián de la Cruz, comuna de Corral.
- Evaluación de factores geológicos relacionados con las emanaciones de gases en el sector de Isla Teja, comuna de Valdivia.
- Inspección de remoción en masa ocurrida en el sector de Pishuenco, comuna de Valdivia.
- Inspección de remoción en masa ocurrida la Playa Chica de Niebla, comuna de Valdivia.
- Análisis de riesgos con componente geológico del Plan Regional de Reducción de Riesgo de Desastres de la Región de Los Ríos (Mesa N° 2).

Región de Los Lagos

- Origen y efectos de la remociones en masa del 16.12.2017 que afectó la localidad de Villa Santa Lucía, comuna de Chaitén.

- Efectos geológicos de ruptura de matriz de agua en ladera Reloncaví, sector Miramar, Puerto Montt.
- Evaluación de peligros geológicos para ubicación de posta rural “El Poncho”, 12 de febrero, 2018, comuna Puerto Octay.
- Caracterización Hidrogeológica del sector del Estadio Municipal de Quemchi.
- Observaciones de los depósitos y condiciones de los ríos e infraestructura expuesta en sector La Quiaca y Termas de Llancahué, Isla de Llancahué, comuna de Hualaihué.
- Observaciones geológicas sobre remociones en masa en la ruta U-10 (Quilacahuín) y ruta U-220 (Trome, Cofalmo), comuna de San Pablo.
- Catastro de remociones en masa de la Provincia de Llanquihue.
- Catastro de remociones en masa de la Provincia de Chiloé.
- Catastro de remociones en masa de la Provincia de Osorno.
- Catastro de remociones en masa de la Provincia de Palena.
- Observaciones geológicas sobre remociones en masa en sectores Juan Pablo Tocol y Galvarino Riveros, comuna de Quemchi, Provincia de Chiloé.
- Informe Compilado. Preparado a partir de informes y minutas técnicas de servicios públicos, instituciones y particular relacionadas con el aluvión del 16.12.17 que afectó a Villa Santa Luía, comuna de Chaitén.
- Minuta técnica. Evaluación preliminar de remoción en masa en comuna de Dalcahue (Ruta W-450), Provincia de Chiloé.
- Minuta técnica. Evaluación de afectación de remoción en masa en calle Ecuador, Barrio Puerto, comuna de Puerto Montt.
- Observaciones geológicas de terrenos propuestos para emplazamiento del Hospital de Castro.
- Contexto Hidrogeológico de las posibles ubicaciones de posicionamiento de pozo para APR de Sector Butamanga.
- Observaciones geológicas sobre remoción en masa en la localidad de Punta Apahuén, Isla Lemuy, comuna de Puqueldón.
- Observaciones geológicas de sobrevuelo en sectores de: Villa Santa Lucía, Lago Yelcho, Chaitén, Caleta Buill y estero Tronador, Provincia de Palena.
- Evaluación de las remociones en masa del sector Mocopulli-río Carihueico, comuna de Dalcahue, Provincia de Chiloé.
- Observaciones geológicas sobre remociones en masa por movimientos de tierra en sector Ten Ten, comuna de Castro, Provincia de Chiloé.
- Observaciones geológicas sobre remoción en masa en talud junto a ruta 5 km 1.179, comuna de Castro, Provincia de Chiloé.

Región de Aysén

- Caracterización de los depósitos de remoción en masa ocurrida en septiembre de 2017 en sector Bosque Encantado, Parque Queulat, comuna de Puerto Cisne.
- Informe técnico remoción en masa, Ruta X-728, río Norte.
- Revisión del estado de las remociones en masa en el Sector Bosque Encantado, Parque Queulat, Comuna de Puerto Cisnes.

Región de Magallanes y Antártica Chilena

- Reporte de visita geológica a Bahía Yendegaia, Tierra del Fuego.

De los informes realizados, en este contexto de reportar glosas presupuestarias, se destacan aquellos realizados en Villa Santa Lucía, debido al importante apoyo que brindó SERNAGEOMIN en la atención a esta emergencia geológica.

Difusión de Información Geológica y Minera

Entre las actividades más destacadas realizadas por el Servicio en materia de comunicación con la ciudadanía, se encuentra el lanzamiento de la campaña “4 principales causas de accidentes” para prevenir accidentes fatales y fomentar la seguridad en la minería, realizado por el Ministro Baldo Prokurica en la provincia de Cabildo, región de Valparaíso durante el mes de junio 2018. Así también, SERNAGEOMIN participó de variadas ferias de divulgación y encuentros científicos y técnicos como FIDAE y EXPOMIN 2018, XXIV Asamblea General de ASGMI en Argentina, Ferias de Divulgación Volcánica en las localidades de Chaitén y San Fabián de Alico, Feria Científica Escolar de Ñuñoa, seminario para medios de comunicación y estudiantes de periodismo, entre otros.

Durante el período, la Oficina de Comunicaciones y Participación Ciudadana realizó diversas actividades con el fin de cumplir con los objetivos del Servicio en el ámbito de la educación preventiva frente a los peligros geológicos y a la seguridad en el trabajo minero. El presente informe resume sólo las actividades principales referidas a productos o actividades de difusión del quehacer institucional:

- SERNAGEOMIN y UDA firman convenio para facilitar apoyo técnico, transferencia tecnológica y conocimiento.
- SERNAGEOMIN tuvo activa participación en Feria Científica Escolar de Ñuñoa.
- SERNAGEOMIN cumple exitoso segundo año de colaboración con el Servicio Geológico de Guyana.

- SERNAGEOMIN recibe reconocimiento por evento COV9 en el Congreso “CIUDADES EN VOLCANES 10”.
- SERNAGEOMIN Magallanes se capacitó en EEUU en tecnologías de la industria minera de hidrocarburos.
- SERNAGEOMIN y Servicio Geológico de China definen áreas para futuro trabajo de colaboración.
- SERNAGEOMIN participó en seminario para medios de comunicación y estudiantes de periodismo.
- Conferencia Internacional AGU Chapman analiza Laguna del Maule.
- SERNAGEOMIN participa de masivo simulacro de erupción del complejo volcánico Planchón-Peteroa.
- SERNAGEOMIN participó de XXIV Asamblea General de ASGMI en Argentina.
- SERNAGEOMIN inicia programa de apoyo a Guatemala en sistema de monitoreo de volcanes.
- Ministro Prokurica lanza campaña de SERNAGEOMIN para prevenir accidentes fatales y fomentar la seguridad en la minería.
- SERNAGEOMIN y la OIT firman convenio de colaboración en materias de equidad de género.
- Tramitación digital de causas mineras es una realidad en el norte y sur del país.
- Exitosa Feria de Divulgación Volcánica en la localidad de Chaitén.
- SERNAGEOMIN presente en EXPOMIN 2018.
- Ministro de Minería encabeza acción preventiva ante alerta del volcán Nevados de Chillán.
- SERNAGEOMIN presente en FIDAE 2018.

Difusión de Información de gestión institucional

El 21 de diciembre 2018 se efectuó en la Contraloría General de la República (CGR) el seminario “Jornada de Implementación y Retroalimentación de Estados Financieros NICSP-CGR”. SERNAGEOMIN fue invitado como expositor para mostrar la experiencia de implementación de las NICSP en un Servicio Público.

En el evento se expuso la Metodología de Análisis para mejorar la confiabilidad de los Estados Financieros analizando y ordenando los saldos de Balance, lo cual permite identificar las brechas respecto a la NICSP-CGR y los trabajos a desarrollar para llegar a ser Servicio bajo Full NICSP-CGR, donde la contribución de los DAF regionales ha sido fundamental para ir dando forma a la metodología desarrollada, con resultados concretos. En síntesis, esto tiene el mérito de que SERNAGEOMIN generó Estados Financieros

ordenados, transparentes y bajo NICS-CGR”, destacando durante el año 2018 en la elaboración de los Estados Financieros que se envían a la Contraloría General de la República (CGR).

4. Desafíos para el Período de Gobierno 2019 - 2022

Los principales desafíos del SERNAGEOMIN por áreas de trabajo y en concordancia con la Ley de Presupuestos aprobada para el año 2019, se presentan a continuación:

SUBDIRECCIÓN NACIONAL DE MINERÍA:

PROGRAMA DE SEGURIDAD MINERA:

Incluye \$ 4.690 millones en el año 2019, dando continuidad de operación respecto de la Ley de Presupuestos 2018, deduciendo gastos por una vez. Este presupuesto permitirá mantener un nivel de actividad de aproximadamente 10.000 fiscalizaciones en seguridad minera en 2.685 faenas e instalaciones operativas, con un número de fiscalizadores similar al del año 2018 para contribuir a la reducción de los Índices de fatalidad, gravedad y frecuencia, buscando la calidad en la fiscalización y en sus resultados de largo plazo. Las principales metas son:

- En el año 2019, fiscalizar el 58% de las 2.685 faenas mineras catastradas que han estado operando al 31 de diciembre de 2018. Continuar realizando al menos 2 fiscalizaciones al 100% de Faenas/Instalaciones mineras con accidentes graves y/o fatales.
- Fortalecer técnicamente a los profesionales de la Subdirección Nacional de Minería, mediante una estrategia trienal de capacitación, en base a la determinación de brechas de competencias técnicas. En particular, se hará reforzamiento y capacitación en temas de geomecánica, siendo una de las principales causas de la ocurrencia de accidentes. Se debe tener en consideración, que el 34 % de los accidentados fatales, desde el año 2000 al 2016, tienen por causa principal la caída de roca.
- La Subdirección Nacional de Minería, respecto de los sistemas para gestión ambiental, cierre de faenas, depósitos de relaves, revisión de proyectos y propiedad minera, durante el 2019 trabajará en la elaboración de un plan de modernización de sus sistemas de información y procesos de trabajo. Este plan a desarrollarse durante los años 2019-2022, busca mejorar la disponibilidad y tiempo de tramitación de los

requerimientos externos, así como los productos estratégicos propios de esta Subdirección. Se destaca en este plan, avanzar hacia la digitalización de los procesos sancionatorios e investigaciones de accidentes graves y fatales.

- Concluir con la implementación de una Oficina de Inteligencia de Datos en la Subdirección Nacional de Minería, para implementar el conjunto de estrategias, aplicaciones, datos, productos, tecnologías y arquitectura técnicas, a través del análisis de los datos existentes en: seguridad y fiscalización minera.

Los desafíos del Programa Seguridad Minera, para los años 2019–2022, son los siguientes:

- Promover el fortalecimiento institucional de SERNAGEOMIN para que desarrolle su labor de control de la seguridad en las faenas mineras, y su gestión en tramitación de proyectos y entrega de autorizaciones de permisos sectoriales.
- Realizar gestión sobre la evaluación de grandes proyectos (mayores a 5.000 TPM), sean éstos nuevos y/o antiguos con pronunciamiento de resolución de rechazo o aprobación, de manera de ir acortando los tiempos de revisión que estén fuera del plazo de 60 días hábiles, acorde al cumplimiento del D.S. 132, Reglamento de Seguridad Minera,.
- Implementar un sistema para el desarrollo de la Investigación de accidentes, que permita disponer de la trazabilidad de la elaboración del informe, el control del tiempo de la elaboración del documento y principalmente una base de datos y el registro de cada uno de los eventos.
- Financiamiento de peritajes técnicos u otros estudios específicos que se requieren como apoyo al desarrollo de una investigación de accidente y en general al cierre de cada evento. Actividad a desarrollar en el periodo 2019–2022.
- En materia de integración de datos estadísticos de la minería, la incorporación de factores tecnológicos sobre los sistemas de información y procesos de la Subdirección Nacional de Minería, con el fin de mejorar los actuales sistema de información en el ámbito minero, permitirá mejorar la toma de decisiones en la orientación de las fiscalizaciones, sumado al programa de transformación digital del Gobierno.
- Apoyar las revisiones y modificaciones a la normativa vigente que entregue mejores atribuciones a Sernageomin en materias de seguridad minera y otras específicas.

- Diseñar e implementar normativa interna destinada a la creación y unificación de criterios técnicos en materias de seguridad minera (nuevo Reglamento de Seguridad Minera), planes de cierre (implementación y modificaciones de la Ley N° 20551 y su Reglamento), pronunciamientos ambientales, propiedad minera, relaves (actualización DS N°248 y su Reglamento) y todas aquellas funciones del Servicio que así lo requiera.

PROPIEDAD MINERA:

Incluye \$ 2.913 millones en el año 2019, se espera gestionar 5.000 expedientes regulares de mensura (explotación minera), y aproximadamente 19.000 de exploración minera, según proyección de demanda. Para el año 2019, se compromete revisar y despachar a los Tribunales de Justicia los expedientes de explotación minera (mensuras) con plazo de 45 días promedio.

Los desafíos en el Departamento de Propiedad Minera, para los años 2019-2022, son los siguientes:

- Cambio de Datum: Actualmente, toda la minería en Chile se encuentra en dos sistemas de coordenadas, tal como lo establece el artículo 16 del Reglamento del Código de Minería. El Departamento de Propiedad Minera desarrollará un Programa de trabajo que incluye implementación técnica (estimación de parámetros de transformación regionales) y jurídica - incluyendo propuesta de cambio normativo al Código de Minería y su Reglamento- del cambio de datum geodésico SIRGAS a concesiones mineras.
- Modernización de los Sistemas de información de Propiedad Minera: Establecer mejoras y/o actualización de los programas e incorporación de nuevas metodologías a los sistemas actuales (Selmin y Syspmin).
- Catastro Minero con mayor información: Por medio de un acuerdo con el boletín oficial, se integrará una base de datos que permita contar con la información de las publicaciones de manifestaciones, pedimentos, solicitudes de mensuras, solicitudes de sentencia constitutiva, de manera de poder graficar en el Catastro, nuevas capas de concesiones mineras en trámite.

CIERRE FAENAS Y GESTIÓN AMBIENTAL:

Contempla \$ 1.788 millones en el año 2019, manteniendo un nivel de continuidad de operación respecto de la Ley de Presupuestos 2018.

- El área de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras hace operativa la implementación y aplicación de la Ley 20.551 y su Reglamento, a través de la Evaluación de proyectos de Cierre de Faenas Mineras, en el año 2019 se realizarán 30 evaluaciones de planes de cierre generales y 650 evaluaciones de planes de cierre simplificado; y de Fiscalizaciones de Planes de Cierre.
- También en el año 2019, se realizarán 135 fiscalizaciones a planes de cierres de faenas menores a 5.000 TPM y 52 a faenas mineras mayores a 10.000 TPM. En el marco de las evaluaciones y fiscalizaciones de proyectos, se gestionará la revisión de 50 Estudios de Impacto Ambiental (EIA); 280 Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA); 36 fiscalizaciones medioambientales en cumplimiento del mandato de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
- También, se publicará la Guía de Estabilidad Física, para la elaboración de Planes de Cierre en el primer trimestre 2019.

Los desafíos en el área de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras, para los años 2019-2022, son los siguientes:

- Fiscalización ambiental: Establecimiento de un Protocolo de Fiscalización Ambiental – Sernageomin/SMA y Cálculo del costo, registro y control de actividades de fiscalización ambiental.
- Actualización y publicación del catastro de faenas mineras abandonadas y cerradas en página Web del Servicio.
- Georreferenciación de las faenas mineras catastradas mediante la utilización de sistema de información geográfico (SIG), lo cual permitirá contar con información relevante en cuanto a las características específicas de cada una de éstas.
- En materia de la Ley 20.551 y su Reglamento sobre Planes Cierre de Faenas Mineras, los desafíos dicen relación con sus diversos alcances:

- ✓ Elaboración del Manual de Evaluación de Planes de Cierre, que contenga la actualización de las guías de evaluación de riesgos, valorización, garantías e incorpore las Auditorías de Planes de Cierre y Gestión y ejecución del Post Cierre y plataforma electrónica o módulo del sistema integrado, para la tramitación de proyectos de Planes de Cierre, similar al e-SEIA.
- ✓ Elaboración de procedimiento y metodología de priorización, programación y calendarización de la fiscalización anual de Planes de Cierre.
- ✓ Elaboración de un Reglamento Interno o Guía Estandarizada para la Fiscalización de Planes de Cierre y plataforma o módulo de seguimiento y control de fiscalizaciones.
- Auditorías de Planes de Cierre:
 - ✓ Registro Público de Auditores Externos
 - ✓ Elaboración de Procedimiento Interno para la selección de auditores y mantención del Registro Público.
 - ✓ Elaboración de la Guía para la presentación de Informes de Auditoría de Planes de Cierre.
 - ✓ Elaboración de procedimiento/instructivo para la evaluación de Informes de Auditoría de Planes de Cierre
- Post Cierre. La Ley 20.551 establece que la ejecución de las medidas de post cierre serán ejecutadas con cargo al Fondo Post-Cierre, por el Servicio o quien éste designe. Los desafíos son los siguientes:
 - ✓ Creación de la cuenta corriente a la que ingresen los fondos provenientes de aportes de las empresas mineras, multas por infracciones a la Ley 20.551, donaciones o asignaciones y erogaciones o subvenciones.
 - ✓ Licitación de la Administración del Fondo Post Cierre por una institución profesional.

- ✓ Elaboración de un procedimiento de planificación y licitación de obras de post cierre y registro de empresas contratistas validadas para la ejecución de obras.
- Sanciones a la Ley 20.551:
 - ✓ Elaboración del Procedimiento interno de solicitud de sanción.
 - ✓ Protocolo con la Tesorería General de la República para la cobranza de multas por infracción a la Ley 20.551.
 - ✓ Plataforma o módulos de seguimiento de procesos sancionatorios.
 - ✓ Implementación de un Sistema Integrado de Información de Planes de Cierre con módulos específicos para cada subproceso: Evaluación, Fiscalización, Garantías, Auditorías, Post Cierre y Sanciones.

DEPÓSITOS DE RELAVES:

Contempla recursos por \$ 545 millones en el año 2019, dando continuidad en relación a la Ley de Presupuestos 2018, para dar cumplimiento a la fiscalización de la normativa del Reglamento DS N°248 que regula la aprobación, construcción, operación y cierre de proyectos de depósitos de relaves, dentro de los principales desafíos se encuentran:

- Actualización E-700: Actualizar los formularios existentes para la presentación de las variables operacionales de los depósitos de relaves, considerando depósitos de faenas de la pequeña, mediana o gran minería.
- Recepción y adopción del Programa de Tranques de Relaves y creación del Observatorio de Tranques de relaves, para advertir preventivamente los impactos frente a eventuales lluvias extremas o aluviones y aumentar las visitas técnicas a depósitos de relaves en operación a una frecuencia, al menos, anual.

SUBDIRECCIÓN NACIONAL DE GEOLOGÍA:

GEOLOGÍA APLICADA:

Se consignan \$ 1.629 millones, dando continuidad a las actividades del Departamento de la Subdirección Nacional de Geología, incluyendo estudios en las áreas temáticas de recursos energéticos, recursos minerales, ordenamiento territorial e hidrogeología, y

entregar asistencia técnica geológica e informaciones requeridas a la Institución en el área geológica.

- En el Departamento de Geología Aplicada, se comprometió en el Formulario H2019 la realización de los siguientes 6 estudios/ informes/ y/o bases de datos digitales:
 - Publicación de Hidrogeología de la cuenca del río Maullín (Serie Hidrogeología);
 - Informe Registrado sobre Geometría de la cuenca del río Limarí;
 - Informe Registrado sobre Evaluación de los recursos geotérmicos de la cordillera principal de la región de la Araucanía;
 - Informe Registrado del Mapa de susceptibilidad de flujos detríticos en cuenca del río Maipo;
 - Informe Registrado sobre la Respuesta sísmica de San Antonio;
 - Informe Registrado sobre el Salar de la Isla.

- En el área de recursos geotérmicos, continuará el Cierre de Cooperación financiera entre los Gobiernos de Chile y la República Federal de Alemania, a través del programa Geotermia KfW-SERNAGEOMIN para generar información para incentivar y atraer inversión en geotermia así como para ampliar y profundizar los conocimientos geotérmicos de Chile. En materia de proyectos de energía geotérmica, se comenzó la ejecución del proyecto que ha sido licitado y adjudicado en diciembre de 2018, para un sistema de climatización, calefacción y refrigeración- con uso de recursos geotérmicos de baja temperatura, en un establecimiento educacional de la comuna Mariquina (Región de Los Ríos).

- En el área de Recursos Minerales, para el año 2019 se continuará con la revisión de los proyectos ingresados bajo el Reglamento 104 de Entrega de Información Geológica básica de Exploración (SIGEX) para que las Entidades Informantes hagan entrega de la información y con la difusión de la información mediante el portal GEOMIN.

- La Unidad de Geopatrimonio convocará instancias de comunicación, capacitación y coordinación entre diferentes actores relacionados con el patrimonio geológico, incluyendo como un actor relevante a la Sociedad Geológica de Chile, para construir un Inventario Nacional de geositios a nivel nacional y regional, y generar propuestas metodológicas en esta materia.

Para los años 2019-2022, el Departamento de Geología Aplicada se propone lo siguiente:

- En el área de Recursos Minerales, se trabajará en diversos proyectos:
 - Sistema SIGEX (Sistema de Geología de Exploración).
 - Poner a disposición pública el Mapa de Recursos Minerales de la región de Valparaíso.
 - Publicar la Serie de bases de datos RMM y geoquímica, Región de Coquimbo.
 - Generar Mapas Metalogénicos Integrados.
- En el área de Hidrogeología, se trabajará en diversos proyectos:
 - Poner a disposición pública el Mapa de Hidrogeología de la cuenca del río Copiapó;
 - En los años siguientes años, publicar los mapas de Hidrogeología de la cuenca del río Limarí y de la cuenca del río Pudeto.
- En el área de Peligros y Ordenamiento Territorial, se trabajará en diversos proyectos:
 - Mapa de peligros de remoción en masa de Coquimbo Norte y Sur;
 - Programa Territorial de Integración Aguas Negras: Peligros Geológicos a escala local en ruta CH41;
 - Diseño e implementación de monitoreo de crecidas del río Copiapó.
- Se está trabajando en un Proyecto integrado de información geofísica, geología básica, hidrogeológica y de peligros geológicos para la cuenca hidrográfica de Cauquenes.
- Geopatrimonio: Generar una plataforma de ayuda a la ciudadanía con respecto a la creación de geoparques y/o levantamiento de geositios, con transparencia de información para todos los usuarios. También, es importante la creación de una plataforma digital con la información de los geositios en conjunto con instituciones asociadas, y con el apoyo de la Biblioteca institucional.

LABORATORIO:

Considera \$ 1.409 millones en el año 2019, dando continuidad en relación a la Ley de Presupuestos 2018, permitiendo prestar normal soporte analítico a los proyectos geológicos y mineros de la Institución.

- Unidad de Geología Isotópica: Validación internacional del equipo Ar/Ar ARGUS, obteniendo resultados de mejor calidad en muestras de baja concentración de uranio o plomo.

- Unidad de Mineralogía: Proyecto de trabajo conjunto con el Laboratorio de Geocronología WiscAr o similar, relativo a homologar procedimientos de análisis, conducentes a la datación Ar/Ar de rocas volcánicas, cálcicas y jóvenes (<500 mil años).
- Unidad de Química: Mantención de la Acreditación para las muestras de agua bajo la NCh-ISO17025:2005; Obtención de la Acreditación en Rocas, Suelos, Sedimentos, Relaves Mineros y Sistemas Salinos bajo la NCh-ISO17025:2005.

RED NACIONAL DE VIGILANCIA VOLCÁNICA:

Incluye \$ 3.742 millones en el año 2019, dando continuidad respecto de la Ley de Presupuestos 2018, una vez deducidos gastos por una vez. Para el año 2019 se considera la normal operación del Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS), y la red de monitoreo de los 45 volcanes, así como también la generación de mapas de peligros volcánicos.

Los desafíos del Departamento RNVV en el año 2019 son:

- Elaboración de un nuevo ranking de peligrosidad de los volcanes activos en territorio nacional, lo que incluye territorio continental, insular y Antártico. Este ranking establecerá las bases para el Programa de Trabajo de los próximos años de la RNVV, en términos de vigilancia instrumental y de cartografía volcánica.
- Establecer y ejecutar metodología, protocolo y procedimientos aplicables a la ejecución del proceso de monitoreo volcánico de la RNVV para la homogeneización e implementación de los productos y servicios de la información generada en el Monitoreo Volcánico.
- Elaborar Manual de procedimientos para la respuesta geológica y gestión técnica de emergencias volcánicas.
- Realizar el catastro y consolidar la información de ubicación de sitios donde se instalan las estaciones de monitoreo volcánico.

Los desafíos específicos del Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur según áreas de trabajo, en el año 2019 son:

- Área de Electrónica: Diseño e Instalación de 7 nuevos sitios de monitoreo instrumental permanente; Diseño e Instalación de Estaciones de Monitoreo Permanente sobre la red; Mantenimiento de 120 sitios de la Red Instrumental Permanente.

- Área de Sistemas: Apoyo en confección de software áreas monitoreo, electrónica y administración; instalación de climatización para el Data Center; Administración y mantenimiento plataformas físicas y lógicas de red adquisiciones.
- Área de Sismología: Monitoreo de actividad volcánica en tiempo real de los 45 volcanes instrumentados; Atención de crisis volcánicas en casos de alerta técnica naranja y roja; Elaboración y distribución de Reportes de Actividad Volcánica (RAV), con periodicidad de acuerdo al nivel de alerta técnica volcánica respectiva; Elaboración y distribución de Reportes Especiales de Actividad Volcánica (REAV).
- Área de Geovolcanología: Elaboración de interferogramas para detectar deformación de la superficie en volcanes activos. Toma de muestras de agua y gases volcánicos además de la captura de datos mediante cámara IR y DOAS mobile. Instalación de cenizómetros en torno a los volcanes en alerta amarilla y naranja, y posterior análisis del material particulado emitido.

Para los años 2019–2022, los desafíos del Departamento RNVV son los siguientes:

- Consolidar plan estratégico de continuidad y optimización del monitoreo volcánico para el periodo 2019–2022.
- Velar por el fortalecimiento de la red volcanológica y su capacidad operativa para la instalación y mantenimiento de equipo, además de transmisión – recepción de datos en línea mediante el mejoramiento de las horas de disponibilidad efectiva de las estaciones sismológicas instaladas en los volcanes monitoreadas por la RNVV.
- De acuerdo al protocolo de comunicación suscrito en fecha reciente entre SERNAGEOMIN y ONEMI, la actividad volcánica en centros eruptivos no monitoreados por la RNVV, se realizará a través de una Minuta Excepcional Volcánica (MEV) que entregará una caracterización del fenómeno con los datos disponibles para su análisis. Esto implica un mayor alcance de la RNVV hacia áreas que no son cubiertas por la red de monitoreo actual.
- Transformar la red de vigilancia volcánica en una red multi paramétrica, con aportes significativos de las áreas de geoquímica de gases, geodesia y sensores satelitales.

- Respecto del Observatorio Volcánico de la Patagonia en la ciudad de Coyhaique, se debe evaluar las posibilidades de inversión con fondos regionales y/o sectoriales. Esta iniciativa considera un proyecto FNDR para el Diseño y Construcción del futuro Edificio institucional, en Coyhaique.
- Presentar Programa FNDR en la región de Magallanes, para crear una red de monitoreo sismológico sobre los volcanes de la Zona Volcánica Austral.
- Programa de trabajo para la Transferencia de información sísmica registrada por la red de monitoreo volcánico de la RNVV al Centro Sismológico Nacional.
- Avanzar en la elaboración de cartografía geológica y de peligros volcánicos para los 32 volcanes más peligrosos del país, a completarse el año 2022.
- Colaborar en el estudio y vigilancia de volcanes con países vecinos, en particular Argentina, e iniciar nexos de colaboración con instituciones de Perú y Bolivia.
- Realización periódica de "Ferias de Volcanes" en localidades en torno a los volcanes más peligrosos del país.
- Difundir el conocimiento adquirido en 10 años de vigilancia volcánica en Chile.

PLAN NACIONAL DE GEOLOGÍA:

Considera \$ 4.286 millones, menos respecto de la Ley de Presupuestos 2018, una vez deducidos gastos por una vez. El PNG tiene a su cargo desarrollar el Programa de caracterización geológica del territorio nacional. Se considera la continuación de la producción de mapas de geología básica, geofísica y geoquímica, similar al presente año, vale decir, con la publicación de 6 nuevas cartas de geología.

- **Completar levantamiento geológico Zona Norte (al 2019)**
 - En materia de geología básica, para completar los compromisos de la Primera Etapa del Programa PNG (18°S a 30°S), se publicarán seis (6) nuevas cartas geológicas del territorio nacional, con una superficie aproximada de 9.633 km², correspondientes a las cartas Quehuita, Regiones de Tarapacá/Antofagasta, Salar de Punta Negra- Cerro

Aguas Calientes, Pedro de Valdivia, ambas de la Región de Antofagasta, Nevados Ojos del Salado (carta doble), Región de Atacama.

- Se continuará con el levantamiento de información de geología básica en la zona del PNG al sur de los 30°S, como parte de la Segunda Etapa del Programa, para las siguientes cartas: Ovalle y Peñablanca (carta doble); Pisco Elqui-Rio La Gloria (carta doble); Pichibelco; San Clemente-El Melado; Rio Claro-Paso Pehuenche (comenzó en enero 2019) (carta doble); Rio Bueno-Paillaco; Illapel-Los Vilos.
- En materia geofísica, publicar la carta gravimétrica Hoja La Serena (entre las latitudes 28° a 30°S), escala 1:500.000 (aprox. 30.000 km²), enviar a edición de la carta gravimétrica Hoja La Serena, (entre las latitudes 29°30' a 31°S), escala 1:250.000 (aprox. 15.000 km²) y continuar el levantamiento de la Hoja Gravimétrica de Constitución, (Región de Talca), escala 1:250.000.
- En materia de geoquímica, se desarrollarán las siguientes actividades:
 - ✓ Entrega final al Comité Editor de la publicación del Mapa Geoquímico de la Hoja La Serena, escala 1:250.000;
 - ✓ Envío a edición de la Base de Datos Geoquímicos de las Hojas Copiapó y El Salvador, escala 1:250.000 durante el último trimestre del año 2019;
 - ✓ Iniciar el proceso de publicación de los Informes Registrados de la Geoquímica de la cuenca del río Valdivia (Región de Los Ríos), Geoquímica de la cuenca del río Huasco, Geoquímica de la cuenca del río Copiapó, y Geoquímica de la cuenca del río Salado, Región de Atacama.
 - ✓ Finalizar el muestreo de la información geológica y geoquímica de la Hoja Taltal, para el envío a edición de la Base de Datos Geoquímica, durante el año 2020 y realizar el muestreo geoquímico de la cuenca del río Mataquito, Región del Maule.

▪ **Plan estratégico Segunda Etapa del PNG Zona Sur**

- Conformación equipos de trabajo 2 fase PNG (GB; GF; GQ) Zona Sur
- Diseño estrategia 2ª. Zona latitud 30°-55° S. Estrategia PNG Regionalización/ polos, necesidades, nuevas metodologías
- Programa Trabajo Final e Implementación cartografía 2ª. zona (2018-2025)

- Focalización zonas pobladas (Talca, Valdivia, Concepción, Magallanes): Priorizar el levantamiento de información en lugares donde se concentra la población; donde resulta clave para el desarrollo de proyectos sobre peligros geológicos, hidrogeología, planificación territorial, obras civiles, medio ambiente.
- Equipos Geológicos en Regiones: Levantamiento desde regiones para las regiones. Apalancamiento de fondos (alianza Pub/Privada) para proyectos integrales. Alianzas estratégicas (Universidades, otros servicios públicos)
- Unidad de Integración: generación conocimiento, productos/publicaciones, nuevos KPI, colaboraciones.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA

Los desafíos del Departamento de Geomática se agrupan bajo el lineamiento institucional de "aumentar la disponibilidad de la información geológica generada por Sernageomin para la toma de decisiones de los usuarios", proyectando varias iniciativas de modernización que se proponen desarrollar en el período 2019-2022:

- Generar un equipo multidisciplinario Geoinformático.
- Participar en proyectos en distintos ámbitos, como los siguientes:
 - Portal Geomin/ Tienda e-maps/ Sia Yacimientos,
 - Integración de bases de datos geología y minería,
 - Actualización del flujo de producción de cartografía geológica digital.
- Implementar una plataforma de bussines intelligent y data mining como complemento de la Infraestructura Corporativa de Datos geológicas (ICDG), con el fin de potenciar los datos levantados y/o generados por el SNGM.
- Implementar un sistema GIS de gestión de hardware/software del Servicio, que permita centralizar, organizar y ordenar la administración del equipamiento de hardware/software de la SDNG.
- Implementar el monitoreo básico de movimientos de terreno en principales zonas volcánicas del país, con tecnología SAR.

- Incorporar la temporalidad/ dinámica de los procesos terrestres en los análisis geológicos (laboratorio de estudios multitemporales/cambio climático)
- Implementación de sistema de backend de emergencias, que busca crear un conjunto de aplicaciones de geoprocso para hacer cargas automatizadas y despliegues de imágenes y entidades vectoriales en los visores de emergencia del Servicio.

GESTIÓN DE GEOLOGÍA

En el Comité Editor, se proponen una serie de propuestas para los años 2019-2022:

- Publicar y difundir, para su aplicación interna, así como para beneficio de usuarios externos, las normas y estándares aplicables a la cartografía de geología básica, en términos de nomenclatura y simbología. Para ello, se debe convertir 6 tomos de información en varias publicaciones según tópicos (rocas sedimentarias, metamórficas, ígneas, geología estructural, etc.), durante los años 2018 y 2019.
- Complementar y validar, en conjunto con las áreas temáticas, las normas y estándares de cartografía geológica temática. Periodo de ejecución: 2020-2021.
- Generar una versión actualizada de las "Normas de Publicaciones", de las distintas series de la Carta Geológica de Chile, como guía para autores y editores. Periodo de ejecución: 2018-2020.
- Generar un mapa geomorfológico único de Chile.

En la Biblioteca institucional, se proyecta implementar y desarrollar varias iniciativas al interior de la institución que robustezcan la Gestión del Conocimiento y la preservación de la documentación institucional, entre los años 2018-2022:

- Repositorio digital institucional.

- Migrar del software KNOWLEDGEPro a un nuevo software integrado de administración de biblioteca que cumpla con mayores estándares de accesibilidad y gestión de la información bibliográfica.
- Generar servicios innovadores que combinen las nuevas tecnologías con los servicios tradicionales de información, como son los servicios de referencia digital y de conocimientos, en base a prácticas llevadas a cabo en los servicios de referencia de otras bibliotecas especializadas.

En el Museo Geológico, se proponen un conjunto de iniciativas:

- Implementar el Proyecto Modernización del Museo Geológico de Sernageomin. Actualmente, el Museo Geológico cuenta con una exposición permanente de rocas, minerales y fósiles provenientes de las colecciones geológicas.
- Crear el proyecto de “Museo Geológico Itinerante”, que permita llegar a diferentes partes del territorio, con todas las salvaguardas para las colecciones que sean exhibidas (rocas, minerales, fósiles y meteoritos).
- Acrecentar las colecciones geológicas y petrográficas de minerales y rocas, para que el Museo Geológico sea un referente, desde el punto de vista patrimonial. Uno de los primeros objetivos es contar con una colección de minerales chilenos, de igual modo, tener la más representativa colección de meteoritos
- Oficialización de un repositorio nacional de meteoritos, para convertirlo en un referente para la región.
- Configurar en el sistema LIMS el resguardo de la información de la colección petrográfica del Museo.
- Crear nuevas mini-exhibiciones (“Geomuseo de bolsillo”), que pueden ser exhibidas en diferentes puntos de la ciudad, y luego crecer a otras regiones.

PROYECTOS EN NUEVAS AREAS DE TRABAJO EN LA SUBDIRECCIÓN NACIONAL DE GEOLOGÍA

- **Geología y Geofísica Marina:** Sernageomin desarrolla programas que tienen estrecha relación con la geología/geofísica marina en algunas áreas, entre ellas: geología de volcanes activos en islas oceánicas y Antártica; geología de Antártica, fiordos e islas oceánicas; evaluación de recursos naturales y evaluación de peligros geológicos del fondo marino y borde costero.
- Actualmente, existe un Centro de Teledetección y Geociencias CCTGM (UMAG-DMC-Sernageomin), que es una iniciativa que busca ampliar las capacidades en el ámbito de la teledetección con aplicaciones en diversas áreas, entre ellas geología. En particular, se considera una línea de trabajo en Geología y Geofísica en la cual un objetivo específico es desarrollar la geología/geofísica marina, iniciando con la caracterización del fondo marino en la región y su estratigrafía.

Se proponen las siguientes líneas de trabajo prioritarias, para su desarrollo en un período que va más allá del año 2022, en los años 2019-2028:

- Geología de Islas Oceánicas, Montes Submarinos y Dorsales activas
- Geología y Geofísica de Antártica y Fiordos
- Evaluación de Peligros Geológicos marinos-costeros
- Tectónica de las zonas de subducción y mares adyacentes
- Geología del borde costero, ecosistemas marinos y áreas protegidas
- Geología/Geofísica para Evaluación de Recursos naturales

Desafíos del PMG 2019

La formulación del PMg 2019 estableció 3 objetivos con los siguientes indicadores:

Objetivo 1: Gestión Eficaz, con una ponderación de 50%

- (1) 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.
- (2) Porcentaje de Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPVR) 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
- (3) Porcentaje de medidas para la igualdad de género del Programa de Trabajo implementadas en el año t

- (4) Porcentaje de controles de seguridad de la información implementados respecto del total definido en la Norma NCh-ISO 27001, al año t.
- (5) Cobertura de Fiscalización en el año t
- (6) Porcentaje de unidades /entidades fiscalizadas con hallazgos resueltos en año t

Objetivo 2: Eficiencia Institucional, con una ponderación de 22%

- (1) Índice de eficiencia energética.
- (2) Porcentaje de ejecución presupuestaria en el mes de diciembre del año t respecto a la ejecución del gasto total del año t
- (3) Porcentaje de ejecución de Gasto de subtítulos 22 y 29 en el año t, respecto del Presupuesto inicial de Gasto de subtítulos 22 y 29 año t

Objetivo 3: Calidad de Servicio, con una ponderación de 28%

- (1) Porcentaje de reclamos respondidos respecto de los reclamos recibidos en año t
- (2) Tiempo promedio de trámites finalizados
- (3) Porcentaje de trámites digitalizados con registro de transacciones al año t respecto del total de trámites identificados en el Registro Nacional de Trámites del año t-1

Anexo 1: Identificación de la Institución

a) Definiciones Estratégicas 2014–2018

- Leyes y Normativas que rigen el funcionamiento de la Institución

D.L. N°3.525 de 1980, que Crea el Servicio Nacional de Geología y Minería; Ley N° 18.248 de 1983, Código de Minería; Ley N°18.097 de 1982, Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras; Ley N°19.719 de Ley Orgánica D.L. N°3.525 de 1980; Código de Minería, Ley N° 18.248, del 14 de Octubre de 1983; Decreto Supremo N° 34 del 19 de Julio de 2012 que modifica el D.S. N°72 de 1985 sobre Reglamento de Seguridad Minera; D.S. N°86 de 1970; Ley N°19.300; Decreto N° 114 que aprueba nuevo reglamento para la aplicación de la Ley N° 19.657 de 2000, sobre concesiones de energía geotérmica; Ley N°19.719 de 2001, Ley N° 20.551, que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones mineras y reglamentación respectiva; Decreto Supremo N° 248, del 29 de Diciembre de 2006; Ley 20.819 del 14 de marzo de 2015, que modifica la Ley N° 20.551 que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras e introduce otras modificaciones legales.

- Misión Institucional

El Servicio Nacional de Geología y Minería es el organismo técnico responsable de generar, mantener y difundir información de geología básica y de recursos y peligros geológicos del territorio nacional, para el bienestar de la comunidad y al servicio del país, y de regular y fiscalizar el cumplimiento de normativas mineras en materia de seguridad, propiedad y planes de cierre, para contribuir al desarrollo de la minería nacional.

- Aspectos Relevantes contenidos en la Ley de Presupuestos año 2018

Concepto	Descripción
Servicio Nacional de Geología y Minería (Administración Central)	Se contemplan \$ 4.683 millones, manteniendo un nivel de continuidad en relación a la Ley de Presupuestos 2017. Se financia la operación regular del Servicio y sus Direcciones Regionales, incluyendo reposiciones normales de equipamientos e informática.
Propiedad Minera	Se proponen \$ 2.657 millones, lo que hace posible gestionar 5.900 expedientes regulares de mensura (explotación minera), y aproximadamente 19.000 (exploración minera), según proyección de demanda.
Cierre Faenas y Gestión Ambiental	Contempla \$ 1.784 millones, manteniendo un nivel de continuidad de operación respecto de la Ley de Presupuestos 2017. En el marco de las evaluaciones y fiscalizaciones de proyectos, se efectuará la revisión de 43 Estudios de Impacto Ambiental (EIA); 178 Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA); y 100 Fiscalizaciones Ambientales programadas y no programadas.
Gestión de Minería, Geología y Geología Aplicada	Se consignan \$ 4.588 millones, dando continuidad operativa a los tres Departamentos, incluyendo revisión de proyectos y planes de explotación, asistencia técnica en la constitución de concesiones mineras, estudios en las áreas de recursos energéticos, ordenamiento territorial e hidrogeología, y dar soporte analítico a los proyectos e informaciones requeridas por la Institución. Se contempla en Gestión de Geología, la iniciativa que dice relación con la zonificación y el monitoreo de remociones de masas y seguimiento de emergencias, que tiene como finalidad realizar la evaluación y zonificación en zonas de peligros geológicos, para determinar la magnitud y frecuencias de aluviones.
Laboratorios	Considera \$ 1.424 millones, continuidad en relación a la Ley de Presupuestos 2017, permitiendo prestar normal soporte analítico a los proyectos geológicos y mineros de la Institución .
Depósitos de Relaves:	Contempla recursos por \$ 540 millones, continuidad en relación a la Ley de Presupuestos 2017, manteniendo la fiscalización de la normativa que regula la aprobación, construcción, operación y cierre de proyectos de depósitos de relaves.
Red Nacional de Vigilancia Volcánica:	Incluye \$ 3.586 millones, continuidad respecto de la Ley de Presupuestos 2017, una vez deducidos gastos por una vez. Para el año 2018 se considera la normal operación del Centro OVDAS, y la red de monitoreo de los 43 volcanes, así como también la generación de mapas de riesgo.
Plan Nacional de Geología:	Considera \$ 4.403 millones, continuidad respecto de la Ley de Presupuestos 2017, una vez deducidos gastos por una vez.

Concepto	Descripción
	Se considera la continuación de la producción de mapas de geología básica, geofísica y geoquímica, similar al presente año, vale decir, con la publicación de 7 nuevas cartas de geología.
Programa de Seguridad Minera:	Incluye \$ 4.512 millones, continuidad de operación respecto de la Ley de Presupuestos 2017, deduciendo gastos por una vez. Este nivel permitirá mantener un nivel de actividad de aproximadamente 12.500 fiscalizaciones en seguridad minera, y en faenas e instalaciones, con 90 fiscalizadores, nivel similar al presente año.

- Objetivos Estratégicos

Número	Descripción
1	Mejorar la acción fiscalizadora en seguridad minera, mediante el incremento de la cobertura y calidad de las fiscalizaciones a las instalaciones/faenas, para fortalecer la seguridad de los trabajadores y disminuir la accidentabilidad en la industria extractiva minera, según la normativa vigente.
2	Mejorar el proceso de revisión de proyectos de explotación y/o plantas de tratamiento de minerales, depósitos de relaves, permisos sectoriales y de cierre de instalaciones/faenas mineras, mediante generación, actualización y difusión de guías metodológicas, para contribuir a la industria extractiva minera segura.
3	Mantener, actualizar y entregar información técnica, de manera correcta y oportuna para el proceso de constitución de concesiones mineras de exploración y explotación, y para fines del catastro y registro de concesiones geotérmicas de exploración y explotación.
4	Asistir técnicamente en materias de nuestra competencia a las autoridades ambientales, en el proceso de evaluación de impacto ambiental y en la ejecución del programa de fiscalización ambiental, para el cumplimiento de la normativa ambiental, con el fin de contribuir al desarrollo sustentable del país.
5	Potenciar el monitoreo y el conocimiento de la actividad volcánica del territorio nacional, mediante la ampliación de la cobertura y calidad del monitoreo, la entrega de información oportuna a las autoridades gubernamentales y comunidades, para contribuir a la reducción del riesgo asociado a la actividad volcánica.
6	Generar, mantener y difundir conocimiento geológico general, mediante publicaciones de geología básica, geofísica y geoquímica del territorio nacional, con el fin de promover la inversión exploratoria y satisfacer requerimientos de información para el desarrollo regional y de sectores específicos.
7	Generar, mantener y difundir conocimiento geológico aplicado, mediante publicaciones sobre recursos minerales, energéticos, hídricos y geopatrimoniales, así como de los peligros

Número	Descripción
	geológicos del país, para satisfacer requerimientos de asistencia técnica, de información para el desarrollo regional y el ordenamiento territorial.
8	Generar competencias en materias de seguridad minera, mediante formación continua de expertos en prevención de riesgos y de monitores de seguridad, así como capacitación a trabajadores del sector, para el desarrollo de una actividad minera segura.

- Productos Estratégicos vinculados a Objetivos Estratégicos

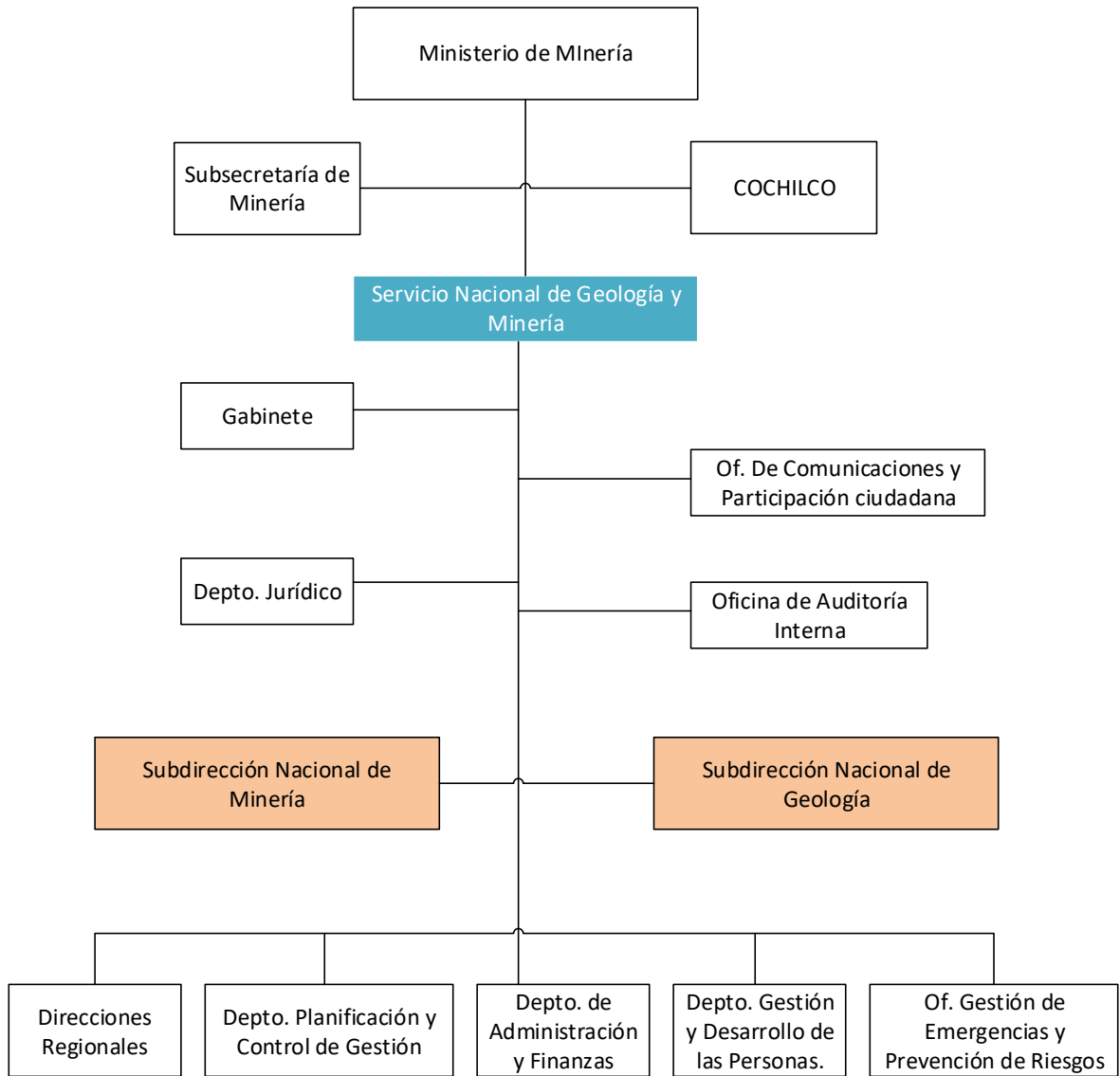
Número	Nombre - Descripción	Objetivos Estratégicos a los cuales se vincula
1	<p>Fiscalización</p> <p>Considera las inspecciones a instalaciones/faenas mineras y a depósitos de relaves mineros activos, para asegurar la correcta aplicación de la normativa de Seguridad Minera y minimizar el riesgo de accidentes personales. Además de la revisión y aprobación de planes de cierre de faenas mineras con sus respectivas fiscalizaciones. También, la revisión y aprobación de los proyectos de métodos de explotación menores a 5.000 toneladas y sus eventuales modificaciones para la explotación de la mina o tratamiento de sus minerales.</p>	1, 2
2	<p>Asistencia técnica</p> <p>Asesoría a Tribunales en 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, denuncias y las solicitudes de evaluación de impacto ambiental, emitiendo opiniones técnicas en relación al cumplimiento normativo de los proyectos que tengan impacto ambiental. Informes de asistencia técnica geológica 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. Asesoría técnica al Ministerio de Energía respecto de las solicitudes de concesión de exploración y explotación de energía geotérmica, además de mantener un catastro actualizado de las concesiones geotérmicas.</p>	3, 4, 5, 7
3	<p>Formación y Capacitación</p> <p>Conjunto de actividades para formar/reforzar el conocimiento sobre materias de prevención de riesgos para los trabajadores del sector minero, preparándolos para ejecutar con mayor eficiencia sus funciones en la explotación.</p>	8
4	Publicaciones	5, 6, 7

Número	Nombre - Descripción	Objetivos Estratégicos a los cuales se vincula
	Proceso que comprende un conjunto de actividades orientadas a producir, publicar y poner a disposición de los clientes cartografía geológica, en versión digital y /o física. Incluye trabajos de terreno, investigación, análisis de laboratorio y otros, para la publicación de revistas, informes/estudios técnicos, otros mapas, documentos digitales y similares, mediante los cuales se entrega información geológica y minera.	

- 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



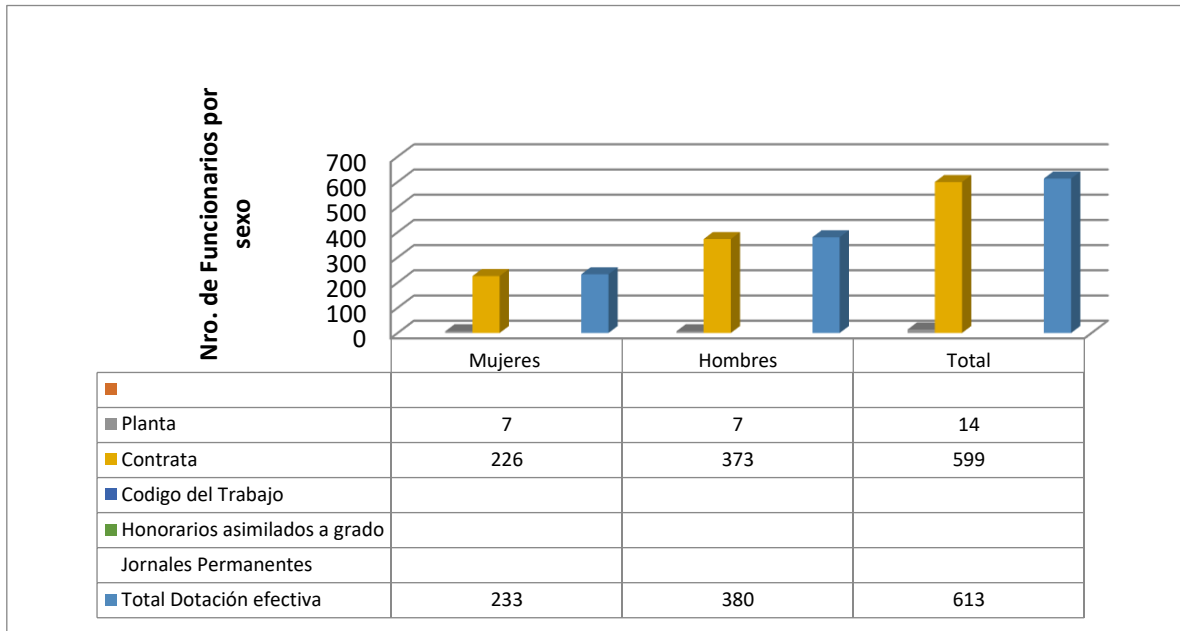
c) Principales Autoridades

Cargo	Nombre
Director Nacional (S)	Pablo Rivas Muñoz
Subdirector Nacional de Minería	Jorge Vargas Villar
Subdirector Nacional de Geología	Felipe Espinoza Gonzalez
Jefe Depto. Jurídico (S)	Alfonso Domeyko Letelier
Jefe Depto. Planificación y Control de Gestión	Mauricio Rivadeneira Jaederlund
Jefe Oficina Comunicaciones y Participación Ciudadana	Carlos Del Solar Eyzaguirre
Jefe Oficina de Auditoría Interna	Claudia Solís Vargas
Jefe Depto. de Administración y Finanzas (S)	Franz Strube Claramunt
Jefa Depto. Desarrollo de las Personas	Andrea Astudillo Acuña

Anexo 2: Recursos Humanos.

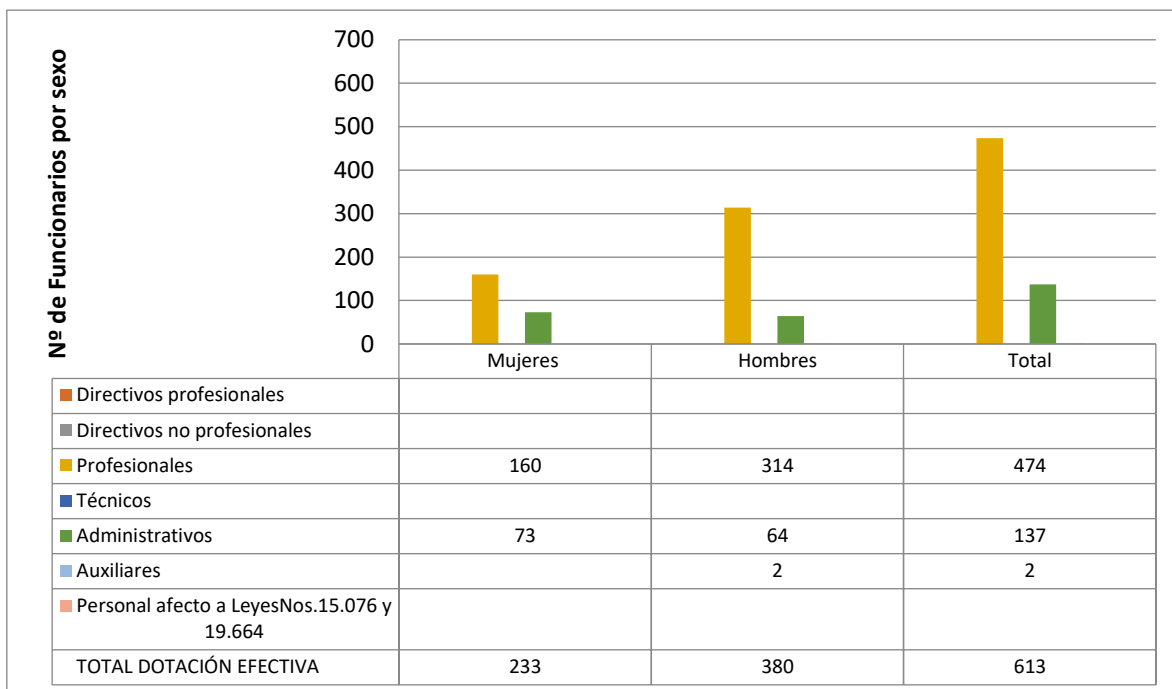
a) Dotación de Personal

Dotación Efectiva año 2018⁶ por tipo de contrato (mujeres y hombres),

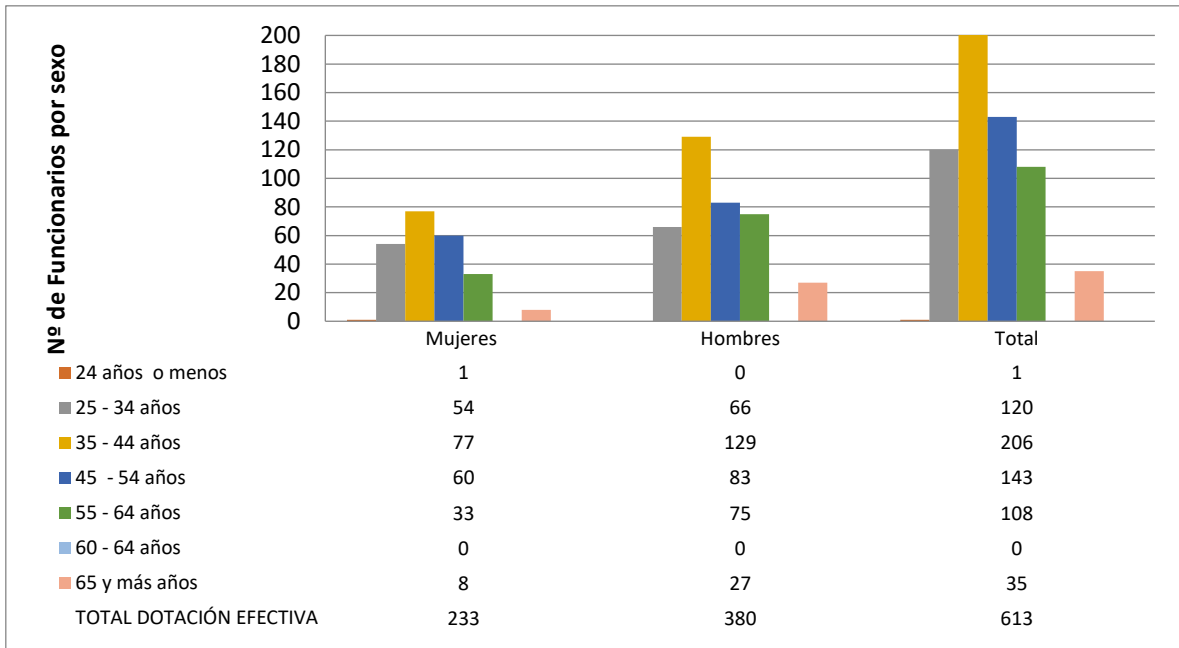


⁶ Corresponde al personal permanente del servicio o institución, es decir: personal de planta, contrata, honorarios asimilados a grado, profesionales de las leyes N°15.076 y N°19.664, jornales permanentes y otro personal permanente afecto al código del trabajo, que se encontraba ejerciendo funciones en la Institución al 31 de diciembre de 2018. Cabe hacer presente que el personal contratado a honorarios a suma alzada no se contabiliza como personal permanente de la institución.

Dotación Efectiva año 2018 por Estamento (mujeres y hombres)

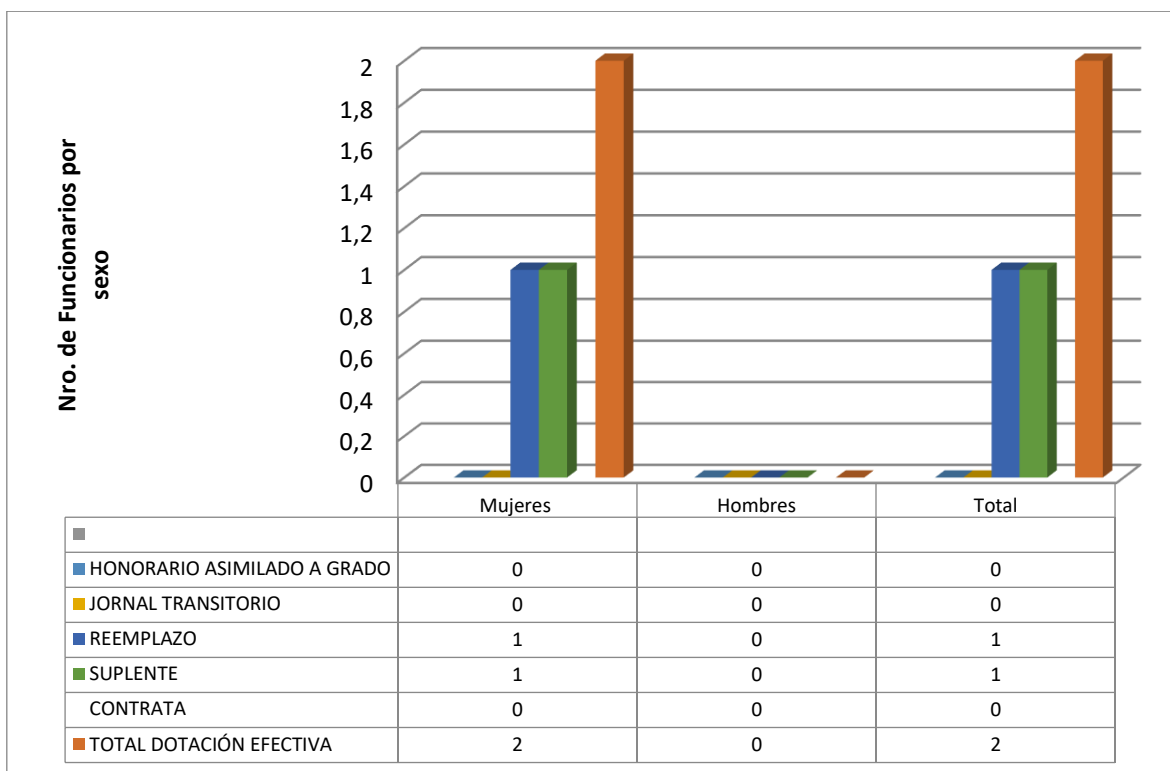


Dotación Efectiva año 2018 por Grupos de Edad (mujeres y hombres)



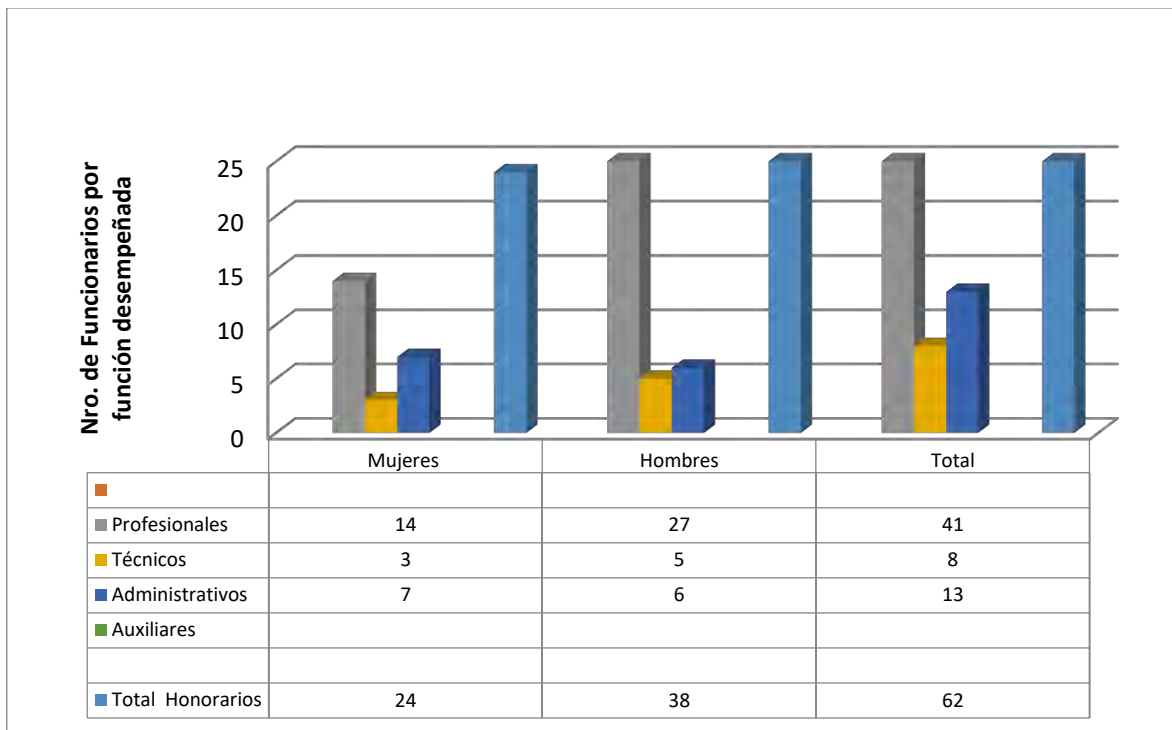
b) Personal fuera de dotación

Personal fuera de dotación año 2018⁷, por tipo de contrato (mujeres y hombres)

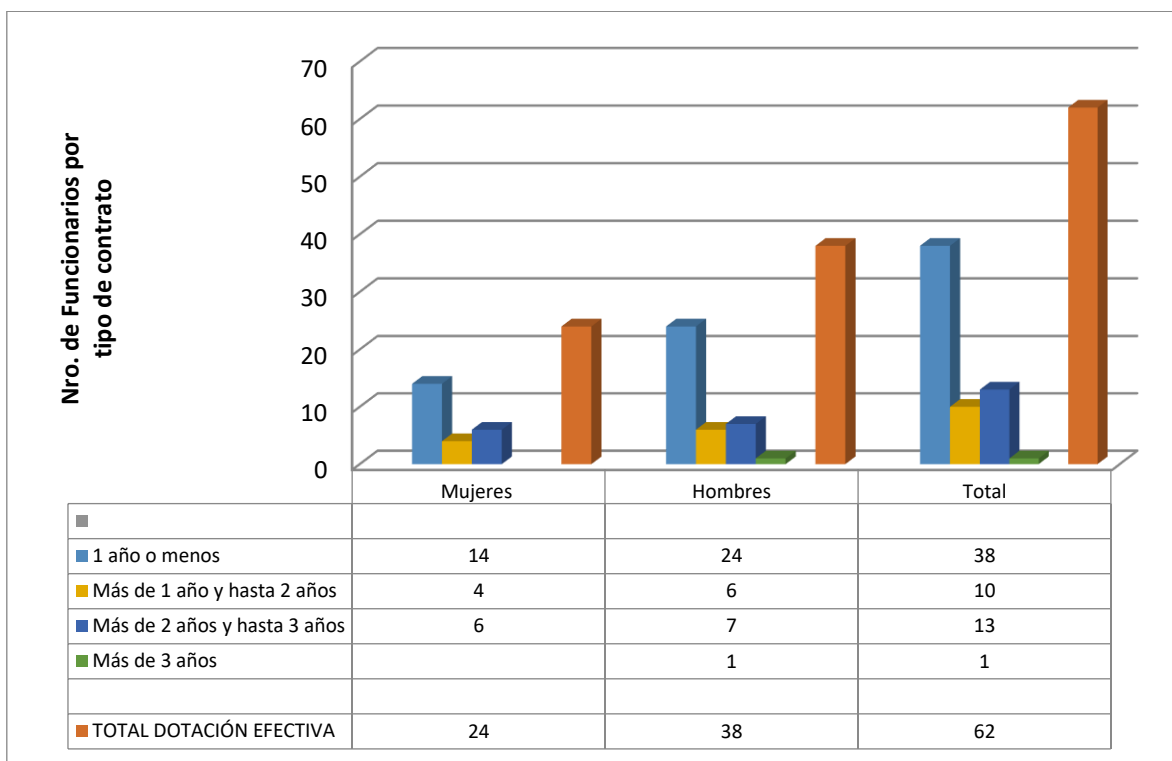


⁷ Corresponde a toda persona excluida del cálculo de la dotación efectiva, por desempeñar funciones transitorias en la institución, tales como cargos adscritos, honorarios a suma alzada o con cargo a algún proyecto o programa, vigilantes privado, becarios de los servicios de salud, personal suplente y de reemplazo, entre otros, que se encontraba ejerciendo funciones en la Institución al 31 de diciembre de 2018.

Personal a honorarios año 2018, según función desempeñada (mujeres y hombres)



Personal a honorarios año 2018 según permanencia en el Servicio (mujeres y hombres)



c) Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

Cuadro 1					
Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos					
Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados ⁸		Avance ⁹	Notas
		2017	2018		
1. Reclutamiento y Selección					
1.1 Porcentaje de ingresos a la contrata ¹⁰ cubiertos por procesos de reclutamiento y selección ¹¹	$(\text{N}^\circ \text{ de ingresos a la contrata año } t \text{ vía proceso de reclutamiento y selección} / \text{Total de ingresos a la contrata año } t) * 100$	100	100	100	
1.2 Efectividad de la selección	$(\text{N}^\circ \text{ ingresos a la contrata vía proceso de reclutamiento y selección en año } t, \text{ con renovación de contrato para año } t+1 / \text{N}^\circ \text{ de ingresos a la contrata año } t \text{ vía proceso de reclutamiento y selección}) * 100$	100	100	100	
2. Rotación de Personal					
2.1 Porcentaje de egresos del servicio respecto de la dotación efectiva.	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios que han cesado en sus funciones o se han retirado del servicio por cualquier causal año } t / \text{Dotación Efectiva año } t) * 100$	5,30	8,65	163,2	
2.2 Porcentaje de egresos de la dotación efectiva por causal de cesación.					
- Funcionarios jubilados	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios Jubilados año } t / \text{Dotación Efectiva año } t) * 100$	0,64	1,3	203,1	
• Funcionarios fallecidos	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios fallecidos año } t / \text{Dotación Efectiva año } t) * 100$	0,16	0	0,0	
- Retiros voluntarios					
o con incentivo al retiro	$(\text{N}^\circ \text{ de retiros voluntarios que acceden a incentivos al retiro año } t / \text{Dotación efectiva año } t) * 100$	0,64	1,3	203,1	
o otros retiros voluntarios	$(\text{N}^\circ \text{ de retiros otros retiros voluntarios año } t / \text{Dotación efectiva año } t) * 100$	2,57	4,08	63,	
• Otros	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios retirados por otras causales año } t / \text{Dotación efectiva año } t) * 100$	1,93	3,26	59,2	
2.3 Índice de recuperación de funcionarios	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios ingresados año } t / \text{N}^\circ \text{ de funcionarios en egreso año } t) * 100$	97,0	69,8	139,0%	

8 La información corresponde al período Enero - Diciembre 2018 y Enero - Diciembre 2017, según corresponda.

9 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.

10 Ingreso a la contrata: No considera el personal a contrata por reemplazo, contratado conforme al artículo 10 de la ley de presupuestos 2018.

11 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 ⁸		Avance ⁹	Notas
		2017	2018		
3. Grado de Movilidad en el servicio					
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	0	-	
3.2 Porcentaje de funcionarios recontractados en grado superior respecto del N° efectivo de funcionarios contratados.	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios recontractados en grado superior, año t}) / (\text{Total contratos efectivos año t}) * 100$	4,49	2,12	47,2%	
4. Capacitación y Perfeccionamiento del Personal					
4.1 Porcentaje de Funcionarios Capacitados en el año respecto de la Dotación efectiva.	$(\text{N}^\circ \text{ funcionarios Capacitados año t} / \text{Dotación efectiva año t}) * 100$	78,65	78,47	99,8%	
4.2 Promedio anual de horas contratadas para capacitación por funcionario.	$\frac{\sum (\text{N}^\circ \text{ de horas contratadas en act. de capacitación año t})}{\text{N}^\circ \text{ de participantes en act. de capacitación año t}} / \text{N}^\circ \text{ de participantes capacitados año t}$	23,73	25,94	109,3%	
4.3 Porcentaje de actividades de capacitación con evaluación de transferencia ¹²	$(\text{N}^\circ \text{ de actividades de capacitación con evaluación de transferencia en el puesto de trabajo año t} / \text{N}^\circ \text{ de actividades de capacitación en año t}) * 100$	1,55	1,39	89,7%	
4.4 Porcentaje de becas ¹³ otorgadas respecto a la Dotación Efectiva.	$\text{N}^\circ \text{ de becas otorgadas año t} / \text{Dotación efectiva año t} * 100$	0	0	-	
5. Días No Trabajados					
5.1 Promedio mensual de días no trabajados por funcionario, por concepto de licencias médicas, según tipo.					
• Licencias médicas por enfermedad o accidente común (tipo 1).	$(\text{N}^\circ \text{ de días de licencias médicas tipo 1, año t} / 12) / \text{Dotación Efectiva año t}$	0,98	0,87	112,6%	
• Licencias médicas de otro tipo ¹⁴	$(\text{N}^\circ \text{ de días de licencias médicas de tipo diferente al 1, año t} / 12) / \text{Dotación Efectiva año t}$	0,00	0,19		

12 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.

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

14 No considerar como licencia médica el permiso postnatal parental.

Cuadro 1
Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados ⁸		Avance ⁹	Notas
		2017	2018		
5.2 Promedio Mensual de días no trabajados por funcionario, por concepto de permisos sin goce de remuneraciones.	$(\text{N}^\circ \text{ de días de permisos sin sueldo año } t/12)/\text{Dotación Efectiva año } t$	0,01	0,03	33,3%	
6. Grado de Extensión de la Jornada					
Promedio mensual de horas extraordinarias realizadas por funcionario.	$(\text{N}^\circ \text{ de horas extraordinarias diurnas y nocturnas año } t/12)/\text{Dotación efectiva año } t$	0,20	0,27	74,1%	
7. Evaluación del Desempeño¹⁵					
7.1 Distribución del personal de acuerdo a los resultados de sus calificaciones.	$\text{N}^\circ \text{ de funcionarios en lista 1 año } t / \text{Total funcionarios evaluados en el proceso año } t$	98,50	99,10	100,6%	
	$\text{N}^\circ \text{ de funcionarios en lista 2 año } t / \text{Total funcionarios evaluados en el proceso año } t$	1,34	0,9	67,2%	
	$\text{N}^\circ \text{ de funcionarios en lista 3 año } t / \text{Total funcionarios evaluados en el proceso año } t$	0	0	-	
	$\text{N}^\circ \text{ de funcionarios en lista 4 año } t / \text{Total funcionarios evaluados en el proceso año } t$	0,17	0		
7.2 Sistema formal de retroalimentación del desempeño ¹⁶ implementado	SI: Se ha implementado un sistema formal de retroalimentación del desempeño. NO: Aún no se ha implementado un sistema formal de retroalimentación del desempeño.	SI	SI	-	
8. Política de Gestión de Personas					
Política de Gestión de Personas ¹⁷ formalizada vía Resolución Exenta	SI: Existe una Política de Gestión de Personas formalizada vía Resolución Exenta. NO: Aún no existe una Política de Gestión de Personas formalizada vía Resolución Exenta.	SI	SI	-	Res N° 214 de 27/01/2017
9. Regularización de Honorarios					
9.1 Representación en el ingreso a la contrata	$(\text{N}^\circ \text{ de personas a honorarios traspasadas a la contrata año } t / \text{Total de ingresos a la contrata año } t) * 100$	31,25	5,41		577,6%

¹⁵ Esta información se obtiene de los resultados de los procesos de evaluación de los años correspondientes.

¹⁶ 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.

¹⁷ 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 ⁸		Avance ⁹	Notas
		2017	2018		
9.2 Efectividad proceso regularización	$(\text{N}^\circ \text{ de personas a honorarios traspasadas a la contrata año } t / \text{N}^\circ \text{ de personas a honorarios regularizables año } t-1) * 100$	0	0	-	
9.3 Índice honorarios regularizables	$(\text{N}^\circ \text{ de personas a honorarios regularizables año } t / \text{N}^\circ \text{ de personas a honorarios regularizables año } t-1) * 100$	0	0	-	

Anexo 3: Recursos Financieros

a) Resultados de la Gestión Financiera Programa 01 Servicio Nacional de Geología y Minería

Cuadro 2			
Ingresos y Gastos devengados año 2017 – 2018			
Denominación	Monto Año 2017 M\$ ¹⁸	Monto Año 2018 M\$	Notas
INGRESOS	16.184.769	15.776.084	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	38.032	41.884	
INGRESOS DE OPERACIÓN	534.244	700.708	
OTROS INGRESOS CORRIENTES	724.567	390.924	
APORTE FISCAL	14.689.194	14.445.234	
VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	31.491	30.274	
RECUPERACION DE PRESTAMOS	167.241	167.060	
GASTOS	17.040.704	16.724.279	
GASTO EN PERSONAL	3.077.661	2.984.186	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.253.781	1.124.652	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	178.442	228.703	
TRANSFERENCIAS CORREINTES	11.105.699	10.769.113	
INTEGROS AL FISCO	26.898	44.757	
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	330.985	324.075	
SERVICIOS DE LA DEUDA	1.067.238	1.248.793	
RESULTADO	-855.935	-948.195	

¹⁸ La cifras están expresadas en M\$ del año 2018. El factor de actualización de las cifras del año 2017 es 1,02432.

a) Comportamiento Presupuestario año 2018, Programa 01 Servicio Nacional de Geología y Minería

Cuadro 3 Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2018								
Subt.	Item	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial ¹⁹ (M\$)	Presupuesto Final ²⁰ (M\$)	Ingresos y Gastos Devengados (M\$)	Diferencia ²¹ (M\$)	Notas ²²
			INGRESOS	15.676.163	15.657.094	15.776.084	-118.989	
05			TRANSFERENCIAS CORRIENTES	-	41.883	41.884	-1	
	01		Del Sector Privado	-	41.883	41.884	-1	
07			INGRESOS DE OPERACIÓN	764.873	764.873	700.710	64.163	
08			OTROS INGRESOS CORRIENTES	352.357	352.357	390.923	-38.566	
	01		Recuperación y Reembolsos por Licencia Médicos	295.365	295.365	327.594	-32.229	
	02		Multas y Sanciones	-	-	6.381	-6.381	
	99		otros	56.992	56.992	56.948	44	
09			APORTE FISCAL	14.506.186	14.445.234	14.445.234	-	
	01		Libre	14.506.186	14.445.234	14.445.234	-	
10			VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	25.363	25.363	30.273	-4.910	
	03		Vehículos	25.363	25.363	26.393	-1.030	
	04		Mobiliario y Otro	-	-	3.880	-3.880	
12			RECUPERACION DE PRESTAMOS	27.384	27.384	167.060	-139.676	
	10		Ingresos por Percibir	27.384	27.384	167.060	-139.676	
			GASTOS	15.676.163	17.171.715	16.724.279	447.435	
21			GASTO EN PERSONAL BIENES Y SERVICIOS	2.931.950	3.037.414	2.984.186	53.227	
22			DE CONSUMO	1.361.079	1.198.463	1.124.652	73.811	
	23		PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	-	228.703	228.703	-	
	03		Prestaciones Sociales del Empleador	-	228.703	228.703	-	

19 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

20 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2018.

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

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

24	TRANSFERENCIAS CORREINTES A Otras Entidades Públicas	10.993.378	11.083.491	10.769.113	314.378
03	001 Propiedad Minera Cierre Faenas y	2.656.902	2.628.535	2.590.428	38.107
	002 Gestión Ambiental	1.784.226	1.822.634	1.781.098	41.536
	003 Gestión de Minería	1.871.251	1.826.002	1.787.430	38.572
	004 Gestión de Geología	1.062.971	992.554	939.664	52.890
	005 Geología Aplicada	1.653.962	1.828.866	1.767.103	61.763
	006 Laboratorio	1.423.994	1.444.018	1.394.601	49.417
	007 Depósitos de Relave	540.072	540.882	508.789	32.093
25	INTEGROS AL FISCO	25.650	25.600	44.757	-19.157
01	Impuestos	25.650	25.600	44.757	-19.157
29	ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	364.106	347.244	324.075	23.169
05	Máquinas y Equipos	3.641	3.270	2.951	319
06	Equipos Informáticos Programas	76.950	89.364	73.333	16.031
07	Informáticos	283.515	254.610	247.791	6.819
34	SERVICIOS DE LA DEUDA	-	1.250.800	1.248.793	2.007
	RESULTADO	-	-1.514.621	-948.196	-566.424

NOTAS

INGRESOS

El cuadro 3, muestra el comportamiento presupuestario del Programa 01 “Servicio Nacional de Geología y Minería” para el año 2018. De él podemos determinar las principales diferencias entre el Presupuesto Final y los Gastos e Ingresos devengados en el periodo.

1.- Ingresos de Operación: Refleja una disminución de M\$64.163. Lo anterior se debe a que hubo una menor venta de Productos y Servicios por parte de Oficina de ventas, Análisis de Laboratorio y Centro de Capacitación.

2. Otros Ingresos Corrientes: Muestra una desviación entre el presupuesto vigente y lo efectivamente devengado por un monto de M\$38.566. Estos mayores ingresos, son originados en recuperaciones y reembolsos de Licencias Médicas, acorde con lo establecido en la Ley N° 19.030, Multas y Sanciones incumplimiento en de contratos en licitaciones.

3. Venta de Activos No Financieros: Muestra una desviación entre el presupuesto vigente y lo efectivamente devengado por un monto de M\$4.910, originado principalmente por la baja de mobiliario por deterioro.

4. La diferencia de M\$139.676 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, además de regularización y recuperación de licencias médicas de años anteriores.

GASTOS

5. Gastos en Personal: El saldo de M\$53.227 respecto del presupuesto final, corresponde a una menor ejecución en horas extras y viáticos nacionales e internacionales, debido a reprogramaciones de la institución, priorización de actividades e Instructivo de austeridad.

6. Gastos en Bienes y Servicios de Consumo: El menor gasto ejecutado refleja una desviación de M\$73.811, se origina por demoras de los trabajos por parte de los contratistas en Santiago y Antofagasta, generando multas y trabajos sin terminar, por tanto no se ejecutó lo que estaba programado.

7. Transferencias Corrientes: De acuerdo a lo señalado en el inciso 2° del artículo 7° de la Ley N° 20.981, se generaron resoluciones las cuales modificaron el presupuesto dentro de los distintos subprogramas, quedando un saldo por M\$314.378, desglosado de la siguiente forma:

Propiedad Minera: El saldo de M\$38.107 respecto al presupuesto final se explica principalmente por un menor gasto en las publicaciones del Art. 90. de acuerdo a lo programado inicialmente.

Cierre Faenas y Gestión Ambiental: El menor gasto ejecutado, por un valor de M\$41.536, respecto al Presupuesto final de este subprograma, se origina principalmente en Gastos en Personal, debido a que por razones climáticas y de acuerdo al instructivo de austeridad no se ejecutaron la totalidad viáticos nacionales, los viáticos internacionales y horas extraordinarias.

Gestión de Minería: El menor gasto ejecutado, por un valor de M\$38.572, se origina en Gasto en Personal, ya que de acuerdo a lo solicitado en instructivo de austeridad, se ejecutaron menos viáticos nacionales que los programados inicialmente.

Gestión de Geología: El menor gasto ejecutado, por un valor de M\$52.890, se origina principalmente por procesos licitatorios que no cumplieron con los requisitos solicitados en las bases, por tanto se declararon desiertos.

Geología Aplicada: El menor gasto ejecutado, por un monto de M\$61.763, se origina principalmente en Bienes y Servicios de Consumo y Adquisición de Activos No Financieros por procesos de licitación que por tiempo no se ejecutaron en su totalidad, esto corresponde al IVA del Convenio KFW, además de gastos en personal, por austeridad no se realizaron totalidad de trabajos extraordinarios y salidas al extranjero programadas inicialmente.

Laboratorio: El menor gasto ejecutado, por un monto de M\$49.417, se origina principalmente en Bienes y Servicios de Consumo, debido a que los oferentes no cumplieron con los requisitos de bases de licitación, en dos procesos, además de licitaciones que por tiempo no se ejecutaron.

Depósitos de Relave: El menor gasto ejecutado, por un valor de M\$32.093, de este subprograma se origina principalmente en Gasto en personal, ya que se priorizó el trabajo con fundación Chile de Relaves.

8. Integros al Fisco: El mayor gasto de M\$19.158 en el Subtítulo, se origina por pago de impuesto iva debito generado por las ventas afectas, las cuales, aun cuando no alcanzamos el ingreso esperado para el año 2018, estos fueron superiores al año 2017, adicional a lo anterior se debe considerar que en el periodo 2018 hubo un menor uso de iva crédito.

9. Adquisición de Activos No Financieros: La desviación de M\$23.169, corresponde a los ítems de Equipos Informáticos y Programas Informáticos, lo cual se debe a algunos procesos que por su complejidad, stock y proveedores disponibles, no fueron posibles de ejecutar en el plazo programado.

c) Resultados de la Gestión Financiera Programa 02 Red Nacional de Vigilancia Volcánica

Cuadro 2			
Ingresos y Gastos devengados año 2017 – 2018			
Denominación	Monto Año 2017 M\$ ²³	Monto Año 2018 M\$	Notas
INGRESOS	3.779.493	3.404.108	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	-	14.471	
APORTE FISCAL	3.779.493	3.389.637	
GASTOS	4.183.667	3.890.882	
GASTO EN PERSONAL	2.097.574	2.029.668	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.557.568	1.267.203	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	-	55.748	
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	144.761	110.636	
SERVICIOS DE LA DEUDA	383.765	427.627	
RESULTADO	-404.174	-486.774	

23 La cifras están expresadas en M\$ del año 2018. El factor de actualización de las cifras del año 2017 es 1,02432.

d) Comportamiento Presupuestario año 2018, Programa 02 Red Nacional de Vigilancia Volcánica

Cuadro 3								
Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2018								
Subt.	Item	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial ²⁴ (M\$)	Presupuesto Final ²⁵ (M\$)	Ingresos y Gastos Devengados (M\$)	Diferencia ²⁶ (M\$)	Notas ²⁷
			INGRESOS	3.585.807	3.405.244	3.404.108	1.136	
05			TRANSFERENCIAS CORRIENTES	-	14.471	14.471		
	01		Del Sector Privado	-	14.471	14.471	-	
09			APORTE FISCAL	3.585.807	3.390.773	3.389.637	1.136	
	01		Libre	3.585.807	3.390.773	3.389.637	1.136	
			GASTOS	3.585.807	3.963.512	3.890.882	72.630	
21			GASTO EN PERSONAL BIENES Y SERVICIOS DE	2.032.766	2.087.228	2.029.668	57.560	
22			CONSUMO	1.412.671	1.269.460	1.267.203	2.257	
	23		PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	-	55.748	55.748	-	
			Prestaciones Sociales del Empleador	-	55.748	55.748	-	
	03			-	55.748	55.748	-	
29			ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	140.370	117.228	110.636	6.592	
	05		Máquinas y Equipos	52.049	46.743	40.792	5.951	
	06		Equipos Informáticos	88.321	70.485	69.844	641	
	07		Programas Informáticos	-	-	-	-	
34			SERVICIOS DE LA DEUDA	-	433.848	427.627	6.221	
			RESULTADO	-	-558.268	-486.774	-71.494	

24 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

25 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2018.

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

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

NOTAS:

El Cuadro 3, muestra el comportamiento presupuestario del Programa 02 “Red Nacional de Vigilancia Volcánica” para el año 2018. De él podemos determinar las principales diferencias entre el Presupuesto Final y los Gastos devengados en el periodo, por un monto de M\$72.630 y el detalle que explica las variaciones es el siguiente:

GASTOS

1. Gastos en Personal: El gasto devengado en este concepto, fue menor en M\$57.560 respecto del presupuesto final. Esta desviación corresponde principalmente a que no se realizaron la totalidad de los trabajos extraordinarios programados y por razones climáticas las comisiones de servicios nacionales no se realizaron.

2. Gastos en Bienes y Servicios de Consumo: El menor gasto devengado M\$2.257, se origina principalmente, debido a que el proveedor adjudicado no contaba con el stock solicitado.

3 Adquisición de Activos No Financieros: El menor gasto devengado M\$6.592, corresponde a Máquinas y Equipos, específicamente por la adquisición de unas cámaras de vigilancia que su adjudicación se realizó dentro del año presupuestario, pero no su facturación.

e) Resultados de la Gestión Financiera Programa 03 Plan Nacional de Geología

Cuadro 2			
Ingresos y Gastos devengados año 2017 – 2018			
Denominación	Monto Año 2017 M\$ ²⁸	Monto Año 2018 M\$	Notas
INGRESOS	4.403.571	4.416.303	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	-	-	
APORTE FISCAL	4.403.571	4.416.303	
GASTOS	5.167.271	4.534.616	
GASTO EN PERSONAL	3.074.766	3.185.592	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.457.426	1.056.506	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	-	-	
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	99.396	105.660	
SERVICIOS DE LA DEUDA	535.684	186.858	
RESULTADO	-763.700	-118.313	

²⁸ La cifras están expresadas en M\$ del año 2018. El factor de actualización de las cifras del año 2017 es 1,02432.

f) Comportamiento Presupuestario año 2018, Programa 03 Plan Nacional de Geología

Cuadro 3								
Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2018								
Subt.	Item	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial ²⁹ (M\$)	Presupuesto Final ³⁰ (M\$)	Ingresos y Gastos Devengados (M\$)	Diferencia ³¹ (M\$)	Notas ³²
			INGRESOS	4.402.782	4.416.304	4.416.303	1	
05			TRANSFERENCIAS CORRIENTES	-	-	-		
	01		Del Sector Privado	-	-	-	-	
09			APORTE FISCAL	4.402.782	4.416.304	4.416.303	1	
	01		Libre	4.402.782	4.416.304	4.416.303	1	
			GASTOS	4.402.782	4.611.269	4.534.616	76.653	
21			GASTO EN PERSONAL BIENES Y SERVICIOS DE	2.887.999	3.199.080	3.185.592	13.488	
22			CONSUMO	1.396.214	1.118.765	1.056.506	62.259	
23			PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	-	-	-	-	
	03		Prestaciones Sociales del Empleador	-	-	-	-	
29			ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	118.569	106.480	105.660	820	
	05		Máquinas y Equipos	-	-	-	-	
	06		Equipos Informáticos	-	-	-	-	
	07		Programas Informáticos	118.569	106.480	105.660	820	
34			SERVICIOS DE LA DEUDA	-	186.944	186.858	86	
			RESULTADO	-	-194.965	-118.313	-76.652	

29 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

30 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2018.

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

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

NOTAS:

INGRESOS

El Cuadro 3, muestra el comportamiento presupuestario del Programa 03 “Plan Nacional de Geología y Minería” para el año 2018. De él podemos determinar las principales diferencias entre el Presupuesto Inicial y los Gastos devengados en el periodo.

GASTOS

El menor gasto devengado, respecto del Presupuesto Final, alcanza a la cifra de M\$76.653; el detalle que explica las principales desviaciones, es el siguiente:

1. Gastos en Personal: El menor gasto devengado en este concepto, por M\$13.488 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: El menor gasto devengado, por M\$62.259, se origina por servicios de consultorías, estos procesos se declararon desiertos por presentación de ofertas y garantía menor a lo solicitado, por tanto no se ejecutaron en el periodo presupuestario.

g) Resultados de la Gestión Financiera, Programa 04 Seguridad Minera

Cuadro 2			
Ingresos y Gastos devengados año 2017 – 2018			
Denominación	Monto Año 2017 M\$ ³³	Monto Año 2018 M\$	Notas
INGRESOS	4.828.545	4.975.637	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	-	26.862	
APORTE FISCAL	4.828.545	4.948.775	
GASTOS	5.047.125	5.120.223	
GASTO EN PERSONAL	4.343.961	4.470.652	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	414.746	360.661	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	-	107.681	
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	117.541	34.894	
SERVICIOS DE LA DEUDA	170.877	146.335	
RESULTADO	-218.580	-144.586	

33 La cifras están expresadas en M\$ del año 2018. El factor de actualización de las cifras del año 2017 es 1,02432.

h) Comportamiento Presupuestario año 2018, Programa 04 Seguridad Minera

Cuadro 3								
Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2018								
Subt.	Item	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial ³⁴ (M\$)	Presupuesto Final ³⁵ (M\$)	Ingresos y Gastos Devengados (M\$)	Diferencia ³⁶ (M\$)	Notas ³⁷
			INGRESOS	4.511.811	4.975.637	4.975.637	-	
			TRANSFERENCIAS CORRIENTES	-	26.862	26.862		
05			Del Sector Privado	-	26.862	26.862	-	
	01							
09			APORTE FISCAL	4.511.811	4.948.775	4.948.775	-	
	01		Libre	4.511.811	4.948.775	4.948.775	-	
			GASTOS	4.511.811	5.137.336	5.120.223	17.113	
21			GASTO EN PERSONAL BIENES Y SERVICIOS	4.058.518	4.470.661	4.470.652	9	
22			DE CONSUMO	411.022	376.872	360.661	16.211	
23			PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	-	107.682	107.681	1	
	03		Prestaciones Sociales del Empleador	-	107.682	107.681	1	
29			ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	42.271	35.786	34.894	892	
	05		Máquinas y Equipos	-	-	-	-	
	06		Equipos Informáticos	21.751	17.359	16.545	814	
	07		Programas Informáticos	20.520	18.427	18.349	78	
34			SERVICIOS DE LA DEUDA	-	146.335	146.335	-	
			RESULTADO	-	-161.699	-144.586	- 17.113	

34 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

35 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2018.

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

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

NOTAS:

El Cuadro 3, muestra el **comportamiento presupuestario del Programa 04 “Seguridad Minera”** para el año 2018. De él podemos determinar las principales diferencias entre el Presupuesto Final y los Gastos devengados en el periodo.

GASTOS

El menor gasto devengado, respecto del Presupuesto Final, genera el saldo de M\$17.113; el detalle que explica las variaciones, es el siguiente:

1. Bienes y Servicios de Consumo: Muestra un menor gasto de M\$16.211, lo que se origina principalmente por un servicio de capacitación y un proceso de equipamiento de terreno los cuales se declararon desierta, y en su segunda convocatoria, por tiempo, no se alcanzó a ejecutar.

i) Indicadores Financieros

Cuadro 4 Indicadores de Gestión Financiera							
Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo ³⁸			Avance ³⁹	Notas
			2016	2017	2018	2018/ 2017	
Comportamiento del Aporte Fiscal (AF)	AF Ley inicial / (AF Ley vigente – Políticas Presidenciales ⁴⁰)	%	107,84	1,01	0,99	0,98	
Comportamiento de los Ingresos Propios (IP)	[IP Ley inicial / IP devengados]	%	64,13	0,82	0,91	1,11	
	[IP percibidos / IP devengados]						
	[IP percibidos / Ley inicial]	%	93,17	0,87	0,89	1,03	
	[DF/ Saldo final de caja]	%	266,72	2,60	1,99	0,76	
Comportamiento de la Deuda Flotante (DF)	(DF + compromisos cierto no devengados) / (Saldo final de caja + ingresos devengados no percibidos)	%	74,59	149,81	1,71	0,01	

38 Las cifras están expresadas en M\$ del año 2018. Los factores de actualización de las cifras de los años 2016 y 2017 son 1,04670 y 1,02432 respectivamente.

39 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.

40 Corresponde a Plan Fiscal, leyes especiales, y otras acciones instruidas por decisión presidencial.

j) Fuente y Uso de Fondos

Cuadro 5				
Análisis del Resultado Presupuestario 2018 ⁴¹				
Código	Descripción	Saldo Inicial	Flujo Neto	Saldo Final
FUENTES Y USOS				
	Carteras Netas	2.927.565	-386.273	2.211.292
115	Deudores Presupuestarios		143.019	143.019
215	Acreedores Presupuestarios		-1.454.612	-1.454.612
	Disponibilidad Neta	3.233.590	-12.620	3.220.971
111	Disponibilidades en Moneda Nacional	2.821.531	134.949	2.956.481
112	Disponibilidades en Moneda Extrajeras	412.059	-147.569	264.490
	Extrapresupuestario neto	-636.025	-373.654	-1.009.679
114	Anticipo y Aplicación de Fondos	3.030.578	411.320	3.441.898
116	Ajustes a Disponibilidades	58.519	-368	58.151
119	Traspasos Interdependencias		2.793.301	2.793.301
214	Depósitos a Terceros	-3.718.503	-787.232	-4.505.735
216	Ajustes a Disponibilidades	-6.619	2.626	-3.993
219	Traspasos Interdependencias		-2.793.301	-2.793.301

41 Corresponde a ingresos devengados – gastos devengados.

k) Cumplimiento Compromisos Programáticos, Programa 01 Servicio Nacional de Geología y Minería

Cuadro 6				
Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2018				
Denominación	Ley Inicial	Presupuesto Final	Devengado	Observaciones
INGRESOS	15.676.163	15.657.094	15.776.084	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	-	41.883	41.884	
INGRESOS DE OPERACIÓN	764.873	764.873	700.710	
OTROS INGRESOS CORRIENTES	352.357	352.357	390.923	
APORTE FISCAL	14.506.186	14.445.234	14.445.234	
VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	25.363	25.363	30.273	
RECUPERACION DE PRESTAMOS	27.384	27.384	167.060	
GASTOS	15.676.163	17.171.715	16.724.280	
GASTO EN PERSONAL	2.931.950	3.037.414	2.984.187	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.361.079	1.198.463	1.124.652	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	-	228.703	228.703	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	10.993.378	11.083.491	10.769.113	
INTEGROS AL FISCO	25.650	25.600	44.757	
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	364.106	347.244	324.075	
SERVICIOS DE LA DEUDA	-	1.250.800	1.248.793	

l) Cumplimiento Compromisos Programáticos, Programa 02 Red Nacional de Vigilancia Volcánica

Cuadro 6				
Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2018				
Denominación	Ley Inicial	Presupuesto Final	Devengado	Observaciones
INGRESOS	3.585.807	3.405.244	3.404.108	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	-	14.471	14.471	
APORTE FISCAL	3.585.807	3.390.773	3.389.637	
GASTOS	3.585.807	3.963.512	3.890.882	
GASTO EN PERSONAL	2.032.766	2.087.228	2.029.668	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.412.671	1.269.460	1.267.203	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	-	55.748	55.748	
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	140.370	117.228	110.636	
SERVICIOS DE LA DEUDA	-	433.848	427.627	

m) Cumplimiento Compromisos Programáticos, Programa 03 Plan Nacional de Geología

Cuadro 6				
Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2018				
Denominación	Ley Inicial	Presupuesto Final	Devengado	Observaciones
INGRESOS	4.402.782	4.416.304	4.416.303	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	-	-	-	
APORTE FISCAL	4.402.782	4.416.304	4.416.303	
GASTOS	4.402.782	4.611.269	4.534.616	
GASTO EN PERSONAL	2.887.999	3.199.080	3.185.592	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.396.214	1.118.765	1.056.506	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	-	-	-	
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	118.569	106.480	105.660	
SERVICIOS DE LA DEUDA	-	186.944	186.858	

n) Cumplimiento Compromisos Programáticos, Programa 04 Seguridad Minera

Cuadro 6				
Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2018				
Denominación	Ley Inicial	Presupuesto Final	Devengado	Observaciones
INGRESOS	4.511.811	4.975.637	4.975.637	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	-	26.862	26.862	
APORTE FISCAL	4.511.811	4.948.775	4.948.775	
GASTOS	4.511.811	5.137.336	5.120.223	
GASTO EN PERSONAL	4.058.518	4.470.661	4.470.652	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	411.022	376.872	360.661	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	-	107.682	107.681	
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	42.271	35.786	34.894	
SERVICIOS DE LA DEUDA	-	146.335	146.335	

o) Transferencias⁴²

Cuadro 7					
Transferencias Corrientes					
Descripción	Presupuesto Inicial 2018 ⁴³ (M\$)	Presupuesto Final 2018 ⁴⁴ (M\$)	Gasto Devengado (M\$)	Diferencia ⁴⁵	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	10.993.378	11.084.491	10.769.113	315.378	
Inversión Real					
Otros ⁴⁶					
TOTAL TRANSFERENCIAS					

p) Inversiones⁴⁷

Cuadro 8							
Comportamiento Presupuestario de las Iniciativas de Inversión año 2018							
Iniciativas de Inversión	Costo Total Estimado ⁴⁸	Ejecución Acumulada al año 2018 ⁴⁹	% Avance al Año 2017	Presupuesto Final Año 2018 ⁵⁰	Ejecución Año 2018 ⁵¹	Saldo por Ejecutar	Notas
	(1)	(2)	(3) = (2) / (1)	(4)	(5)	(7) = (4) - (5)	

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

43 Corresponde al aprobado en el Congreso.

44 Corresponde al vigente al 31.12.2018

45 Corresponde al Presupuesto Final menos el Gasto Devengado.

46 Corresponde a Aplicación de la Transferencia.

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

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

49 Corresponde a la ejecución de todos los años de inversión, incluyendo el año 2018.

50 Corresponde al presupuesto máximo autorizado para el año 2018

51 Corresponde al valor que se obtiene del informe de ejecución presupuestaria devengada del año 2018.

Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2015 -2018

- Indicadores de Desempeño presentados en la Ley de Presupuestos año 2018

Producto	Nombre	Fórmula	Unidad de	Valores Efectivo				Meta	Porcentaje
Estratégico	Indicador	Indicador	Medida	2015	2016	2017	2018	2018	de Logro ' 2018
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	0.2 2120. 0 /1058 3.0	0.2 1830.0 /12146.0	0.1 1600.0 /12818.0	0.1 1520.8 /12271.0	0.2 2388. 0 /1194 2.0	100,0%
	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 (87 /87)*100 00	100 (73 /73)*100	100 (77 /77)*100	100 (67 /67)*100	100 (74 /74)*100 00	100,0%
	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	(Mapas de Geología Básica acumulados al año t-1+ mapas de Geología Básica elaborados en el	%	61.2 (82.0 /134.0)*100	67.2 (90.0 /134.0)* 100	71.3 (95.5 /134.0)* 100	76.1 (102.0 /134.0)*10 0	76.9 (103.0 /134.0)*100	99,0%

completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S.		año t/N° total de Mapas de Geología Básica para completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S))*100							
Enfoque de Género: No									
Asistencia técnica - Constitución de Concesiones Mineras de Exploración y Explotación	Tiempo promedio de despacho de Informes Técnicos de Mensuras	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	40.1 34645 0.0 /8630. 0	39.4 268106. 0 /6812.0 /6812.0	39.6 183213. 0 /4627.0 /4627.0	42.1 204044.0 /4849.0 /5869. 0	45.0 26410 7.0 /5869. 0	100,0%
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	(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	%	50.0 (16.0 /32.0)* 100	59.4 (19.0 /32.0)*1 00	65.6 (21.0 /32.0)*1 00	71.9 (23.0 /32.0)*100 /32.0)*100	71.9 (23.0 /32.0)* 100	100,0%
Enfoque de Género: No									
Fiscalización - Regularización de proyectos de explotación.	Porcentaje de proyectos de explotación revisados en año t respecto de los ingresados en año t	(N° de proyectos de explotación revisados en año t /N° de proyectos de explotación ingresados en año t)*100	%	89.8 (801.0 /892.0)*100	97.1 (681.0 /701.0)* 100	99.3 (608.0 /612.0)* 100	98.8 (655.0 /663.0)*10 0	93.0 (761.0 /818.0)*100	100,0%
Enfoque de Género: No									
Fiscalización - Seguridad minera	Porcentaje de Faenas mineras operativas fiscalizadas en año t, respecto del total de faenas mineras operativas catastradas en el año t-1.	(N° de faenas mineras operativas fiscalizadas en el año t/N° Total de faenas operativas catastradas en el año t-1))*100	%	55.4 (2337. 0 /4218. 0)*100	53.0 (2313.0 /4367.0) *100	61.6 (1962.0 /3186.0) *100	61.5 (1925.0 /3130.0)*1 00	57.0 (1879. 0 /3297. 0)*100	100,0%
Enfoque de Género: No									

Publicaciones	Porcentaje de Estudios, informes y/o bases de datos digitales de Geología Aplicada elaborados al año t respecto del total de los programados para un horizonte de 9 años	(Estudios, informes y/o bases de datos digitales de Geología Aplicada elaborados al año t/Total de Estudios, informes y/o bases de datos digitales de geología Aplicada programados para un horizonte de 9 años)*100	%	18 (9 /51)*100	29 (15 /51)*100	0	51 (26 /51)*100	51 (26 /51)*100	100,0%
	Enfoque de Género: No								

Resultado Global Año 2018	99,9
----------------------------------	-------------

Anexo 5: Compromisos de Gobierno 2015 - 2018

Ministerio de Minería

Servicio: SERNAGEOMIN

Compromisos En Proceso

Compromisos de Gobierno	Iniciativas que atañen a SERNAGEOMIN
Abordar desafíos futuros en desarrollo, innovación y competitividad	Creación de una plataforma online sistematizada con la información geológica básica de las empresas mineras y el Estado a disposición del público.
Modernizar la institucionalidad para la minería	Evaluar la creación del Servicio Geológico de Chile y de un Servicio Nacional de Minería
Posicionar al sector minero como un motor de recuperación del crecimiento económico y la generación de empleo.	Creación normativa especial para la Pequeña Minería en temas de seguridad, revisión de proyectos, planes de cierre y capacitación
	Incentivar la exploración minera modernizando la regulación vigente.
Reducir la incertidumbre regulatoria mediante reglas claras y estables	Actualizar el levantamiento de los permisos que requiere un proyecto minero a fin de simplificarlos y eliminar duplicidades de competencias entre servicios.
	Revisión integral de las normas de cierre de faenas e instalaciones que flexibilice los instrumentos de garantía, modifique el cálculo de vida útil y corrija vacíos legales e interpretativos.

Fuente: Programa de Gobierno 2018-2022, Construyamos tiempos mejores para Chile, Sebastián Piñera Echeñique, pp. 51 a 54.

Anexo 6A: Informe Programas / Instituciones Evaluadas (2015-2018)

No aplica

Anexo 6B: Informe Preliminar⁵² de Cumplimiento de los Compromisos de los Programas / Instituciones Evaluadas⁵³ (01 DE JULIO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018)

No aplica

52 Se denomina preliminar porque el informe no incorpora la revisión ni calificación de los compromisos por DIPRES.

53 Se refiere a programas/instituciones evaluadas en el marco del Programa de Evaluación que dirige DIPRES.

Anexo 7: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2018

Programa de Mejoramiento de la Gestión año 2018

IDENTIFICACIÓN

MINISTERIO	MINISTERIO DE MINERIA	PARTIDA PRESUPUESTARIA	17
SERVICIO	SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA	CAPÍTULO PRESUPUESTARIO	03

FORMULACIÓN PMG

Marco	Área de Mejoramiento	Sistemas	Objetivos de Gestión	Prioridad	Ponderación Comprometida	Ponderación obtenida
			Etapas de Desarrollo o Estados de Avance			
			I			
Marco Básico	Planificación y Control de Gestión	Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional	O	Alta	100%	98.50%
Porcentaje Total de Cumplimiento :						98.50%

SISTEMAS EXIMIDOS/MODIFICACIÓN DE CONTENIDO DE ETAPA

Marco	Área de Mejoramiento	Sistemas	Tipo	Etapa	Justificación
Marco Básico	Planificación y Control de Gestión	Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional Descentralización	Modificar	1	El Servicio compromete el Objetivo 2 de acuerdo al marco definido en Decreto 297, donde considera el indicador "Porcentaje de iniciativas de descentralización y desconcentración implementadas en el año t" comprometiéndose sólo medidas de desconcentración.
		Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional Eficiencia Energética	Modificar	1	El Servicio compromete el Objetivo 2 de acuerdo al Programa Marco definido en Decreto N° 297, en específico para el indicador "Índice de eficiencia energética", los edificios a incorporar en la medición se conocerán a más tardar en abril del 2018".

DETALLE EVALUACIÓN SISTEMA DE MONITOREO DEL DESEMPEÑO INSTITUCIONAL

RESUMEN RESULTADOS POR OBJETIVO DE GESTIÓN

N°	Objetivos de Gestión	Compromiso		Resultado Evaluación		N° Indicadores Descuento por error
		Ponderación	N° Indicadores / Mecanismos Comprometidos	Ponderación	N° Indicadores Cumplidos	
1	Cumplir Meta de Indicadores de Productos Estratégicos	60%	8	58.50%	8	2
2	Medir e informar correctamente los Indicadores Transversales	30%	10	30.00%	10	No aplica
3	Cumplir Meta de Indicadores Transversales	0%	0	0.00%	0	No aplica
4	Publicar Mecanismos de Incentivo	10%	No aplica	10.00%	No aplica	No aplica
Total		100%	18	98.50%	18	2

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

N°	Indicador	Meta 2018	Efectivo 2018 (resultado evaluación final)	% Cumplimiento meta(resultado evaluación final)	Descuento por error	% Ponderación Comprometida	% Ponderación obtenida (resultado evaluación final)
1	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.	76,9	76,1	98,96	Si	10,00	9,00
2	Porcentaje de Estudios, informes y/o bases de datos digitales de Geología Aplicada elaborados al año t respecto del total de los programados para un horizonte de 9 años	51	51	100,00	No	10,00	10,00
3	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	100	100	100,00	No	5,00	5,00
4	Porcentaje de Faenas mineras operativas fiscalizadas en año t, respecto del total de faenas mineras operativas catastradas en el año t-1.	57,0	61,5	107,89	Si	5,00	4,50
5	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	71,9	71,9	100,00	No	10,00	10,00
6	Porcentaje de proyectos de explotación revisados en año t respecto de los ingresados en año t	93,0	98,8	106,24	No	5,00	5,00
7	Tiempo promedio de despacho de Informes Técnicos de Mensuras	45,0	42,1	106,89	No	10,00	10,00
8	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.	0,2	0,1	200,00	No	5,00	5,00
	Total:					60,00	58,50

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

Indicador	Efectivo 2018 (resultado evaluación final)	Cumplimiento Medir e Informar correctamente
Porcentaje de compromisos de Auditorías implementados en el año t.	45	Si
Porcentaje de controles de seguridad de la información implementados respecto del total definido en la Norma NCh-ISO 27001, al año t.	46	Si
Porcentaje de iniciativas de descentralización y desconcentración implementadas en el año t	60	Si
Porcentaje de licitaciones sin oferente en el año t.	5,0	Si
Porcentaje de actividades de capacitación con compromiso de evaluación de transferencia en el puesto de trabajo realizadas en el año t	100,00	Si
Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo en el año t.	2,12	Si
Porcentaje de trámites digitalizados al año t respecto del total de trámites identificados en el catastro de trámites del año t-1.	66,67	Si
Porcentaje de medidas para la igualdad de género del Programa de Trabajo implementadas en el año t	80	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.	43	Si
Índice de eficiencia energética.	88,84	Si

Estado Aplicativo Web Cumplimiento [PMG/MEI]:	Revisado y Aprobado por Comité Triministerial PMG
Fecha de emisión:	15-03-2019 16:37

Anexo 8: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo 2015-2018

Cuadro 11 Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2015				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo ⁵⁴	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas ⁵⁵	Incremento por Desempeño Colectivo ⁵⁶
Administración	60	6	100%	8%
Minería	292	5	100%	8%
Geología	249	4	100%	8%
Dirección nacional	22	6	100%	8%

Cuadro 11 Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2016				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo ⁵⁷	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas ⁵⁸	Incremento por Desempeño Colectivo ⁵⁹
Departamento de Administración y Finanzas	46	7	100,00%	8,00%
Subdirección Nacional de Geología	239	5	100,00%	8,00%
Subdirección Nacional Minería	80	6	100,00%	8,00%
Dirección Regional Arica y Parinacota	10	6	100,00%	8,00%
Dirección Regional Tarapacá	17	6	100,00%	8,00%
Dirección Regional Antofagasta	36	5	100,00%	8,00%
Dirección Regional Atacama	52	7	100,00%	8,00%

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

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

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

57 Corresponde al número de personas que integran los equipos de trabajo al 31 de diciembre de 2016.

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

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

Dirección Regional de Coquimbo	49	6	100,00%	8,00%
Dirección Regional Centro	31	7	100,00%	8,00%
Dirección Regional O'Higgins	6	4	100,00%	8,00%
Dirección Regional Sur	17	6	100,00%	8,00%
Dirección Nacional	25	7	100,00%	8,00%
Departamento de Desarrollo de las Personas	14	3	100,00%	8,00%

Cuadro 11
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2017

Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas	Incremento por Desempeño Colectivo
Dirección Nacional	40	7	100%	8%
Subdirección Nacional de Geología	175	5	100%	8%
Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur	42	5	95%	8%
Oficina Técnica de Puerto Varas	19	3	100%	8%
Subdirección Nacional Minería	85	5	100%	8%
Dirección Regional Arica y Parinacota	9	7	100%	8%
Dirección Regional Tarapacá	16	7	100%	8%
Dirección Regional Antofagasta	34	6	100%	8%
Dirección Regional Atacama	51	6	100%	8%
Dirección Regional de Coquimbo	47	5	100%	8%
Dirección Regional Centro	30	6	100%	8%
Dirección Regional O'Higgins	6	5	100%	8%
Dirección Regional Maule	7	5	100%	8%
Dirección Regional Sur	16	5	100%	8%
Departamento de Administración y Finanzas	44	6	100%	8%

Cuadro 11 Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2018				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo ⁶⁰	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas ⁶¹	Incremento por Desempeño Colectivo ⁶²
Dirección Nacional	26	5	100,00%	8,00%
Subdirección Nacional de Geología	16	3	100,00%	8,00%
Subdirección Nacional de Minería	89	6	100,00%	8,00%
Departamento de Administración y Finanzas	47	6	99,60%	8,00%
Oficina Tecnologías de la Información	10	3	100,00%	8,00%
Departamento de Laboratorios	32	3	100,00%	8,00%
Departamento de Geomática	16	3	100,00%	8,00%
Departamento de Geología General	73	3	100,00%	8,00%
Departamento de Geología Aplicada y Recursos Geológicos	27	3	100,00%	8,00%
Departamento RNVV	55	3	100,00%	8,00%
Dirección Regional Arica y Parinacota	9	6	100,00%	8,00%
Dirección Regional Tarapacá	16	7	100,00%	8,00%
Dirección Regional Antofagasta	28	6	100,00%	8,00%
Dirección Regional Atacama	46	6	98,80%	8,00%
Dirección Regional de Coquimbo	46	6	100,00%	8,00%

60 Corresponde al número de personas que integran los equipos de trabajo al 31 de diciembre de 2016.

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

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

Dirección Regional Centro	28	4	100,00%	8,00%
Dirección Regional O'Higgins	6	3	96,70%	8,00%
Dirección Regional Maule	7	3	100,00%	8,00%
Dirección Regional Sur	17	7	100,00%	8,00%
Dirección Regional de Los Ríos	5	4	100,00%	8,00%
Oficina Técnica de Puerto Varas	14	4	100,00%	8,00%

Cuadro 11
Convenio de Desempeño Colectivo años 2014 - 2018

Años	Monto total pagado (M\$)	Promedio pagado por funcionario (M\$/persona)	Presupuesto Subtítulo 21 (M\$)	Porcentaje CDC sobre Subt 21
2014	696.313	1.306	11.086.312	6,3%
2015	759.712	1.308	11.947.694	6,4%
2016	844.422	1.417	12.221.959	6,9%
2017	869.422	1.479	12.386.145	7,0%
2018	1.022.983	1.669	12.670.097	8,1

Anexo 9: Resultados en la Implementación de medidas de Género y descentralización / desconcentración 2015 - 2018.

Género

En materia de avances en compromisos para la igualdad y disminución de inequidades, brechas y barreras (IBB) de género, atendiendo tanto a indicaciones de instrumentos internacionales como a políticas y programas del Estado, en SERNAGEOMIN durante el año 2018 se realizaron 4 medidas para la igualdad de género respecto de 5 medidas comprometidas para el año 2018 del Programa de Trabajo, logrando un cumplimiento de 80%, de esta forma se avanzó con las medidas implementadas de género que permiten reducir las desigualdades en este ámbito.

Se realizó la actualización del diagnóstico de Género 2018, lo cual logró determinar respecto del ámbito externo, que además de la capacitación y formación, otros productos estratégicos del Servicio necesitan enfoque de género, concluyendo que esta mirada debe estar presente en todas las actividades de difusión de los productos estratégicos, diferenciar el impacto de ellos y disgregar por sexo las personas que requieren de los servicios de Sernageomin.

Entre las acciones tomadas para actualizar el diagnóstico, se analizaron los rendimientos académicos en el ámbito de la capacitación en seguridad minera. El rendimiento académico de los alumnos/as del año 2018 no presenta diferencias estadísticamente significativas en su globalidad, las notas de Monitores/as son de apenas 0,03 décimas de diferencia y en el caso de los Expertos es de 0,32 décimas. Por lo tanto, se determinó que no se impulsarán medidas dada la inexistencia de brechas significativas en el ámbito del rendimiento académico entre hombres y mujeres.

Además, se impulsó una consulta a las empresas mineras que contratan cursos cerrados de monitores/as en seguridad minera, sobre la implementación de mejoras en la equidad de género. Esto se realizó a través de una encuesta enviada a los Gerentes de Recursos Humanos y/o Capacitación de cuatro importantes empresas mineras. Del total de

empresas sólo una respondió el instrumento, del análisis de esta encuesta, que no se permite extrapolar las conclusiones para el universo contemplado de empresas, se extrajeron las siguientes conclusiones:

- Las empresas no reconocen una dificultad adicional por el hecho de ser mujeres, para que las trabajadoras hagan este tipo de capacitaciones. Sin embargo, destacaron que quizás se podría dar énfasis en que las relatorías sean hechas por mujeres, participando parcial o totalmente en alguno de los módulos del curso.
- Del total de mujeres en faena, de esta empresa el 48% se desempeña en la gerencia de minería.
- Se explicó que entre un 60% y 70% de la dotación de mujeres cumple con el requisito para poder certificarse como monitor/a en seguridad minera.

Complementando estas acciones, a través de la Mesa de Género Institucional se diagnosticó al Servicio mediante el uso de Auditorías Participativas de Género, en conjunto con la Organización Internacional del Trabajo, OIT.

Un vez concluidas las actividades que tenían como propósito pesquisar brechas de género para actualizar el diagnóstico y analizar nuevas acciones, se puede concluir que si bien existen brechas a nivel del interior del Servicio, tal cual lo evidencia el informe de la OIT, no se presentan brechas significativas entre hombres y mujeres en los productos analizados en el Centro de Capacitación. Sin embargo se empezará a trabajar en las actividades de Difusión que realiza la organización, con el fin de diferenciar el impacto de ellos en los usuarios y disgregar por sexo las personas que requieren de los servicios de Sernageomin.

En el año 2018, se mantuvo la medición de cobertura de participación femenina de los cursos de Monitor de Seguridad Minera y Técnicas de Prevención de Riesgos para la Industria Extractiva Minera Nacional (Expertos) del Centro de Capacitación de Sernageomin (CCS), capacitándose a 970 personas, alcanzado a cobertura femenina al 15% (141 mujeres), levemente superior al 12% alcanzado durante el año 2017. Para lograr aumentos mayores de cobertura durante el 2019 se promoverán acciones de sensibilización a través de los distintos medios que dispone el Centro de Capacitación (web, newsletter, entre otros).

En la medida de Capacitación a funcionarios, en temáticas de género, se capacitaron a 74 trabajadores pertenecientes a las sedes regionales de Atacama, Arica y Parinacota y el Laboratorio de Sernageomin, utilizando la metodología de OIT denominada “Auditoria participativa de género”, con lo que se espera que las personas capacitadas hayan aumentado sus conocimientos respecto a equidad de género, conceptos básicos, lenguaje inclusivo y otras materias relacionadas con el fomento a la igualdad de género, para poder compartir en sus equipos de trabajo y promover una mayor visibilización del tema en el servicio.

Durante el 2018 se mantuvo la desagregación por sexo de los sistemas de información, estadísticas y/o estudios que el Servicio realiza y se compromete a mantener este nivel de desagregación durante el 2019.

Finalmente, para la medida 5 se habían comprometidos dos acciones estratégicas: la medición de satisfacción de egresadas como expertas en prevención de riesgos, la cual no pudo ser ejecutada ya que contemplaba realizar una revisión y encuesta de satisfacción de las alumnas egresadas del Curso de Expertos/as en el Módulo de Coaching. Dicho módulo, ya que la malla fue actualizada a comienzos de este año, no fue incorporado en el Curso de Técnicas de Prevención de Riesgos para la Industria Extractiva Minera Nacional, antes llamado Curso de Experto. Éste fue incorporado como curso, con código Sence en enero de 2018.

La segunda acción estratégica, consistió en realizar capacitación en lenguaje inclusivo a los relatores de cursos, capacitándose a 20 relatores durante el 2018, los que les permite promover mayor equidad de género, al disminuir rasgos relacionados con prejuicios culturales que invisibilizan el valor femenino a través del lenguaje.

Descentralización / Desconcentración

Medidas implementadas

En materia de implementación de medidas de desconcentración, SERNAGEOMIN concretó 3 iniciativas cumplidas en 100%, las que se expresan en valores cuantitativos, tales como nivel de actividad en seguridad minera y propiedad minera, o hechos específicos que implicaron el trabajo sistemático de formulación de proyectos y cualitativos. Esto significó realizar gestiones con usuarios, beneficiarios y/o ciudadanos en los territorios, que se beneficiaron con las iniciativas implementadas.

Las 3 iniciativas son las siguientes:

Iniciativa Desconcentradora N° 1

Fortalecer la iniciativa de continuidad de la provisión de productos estratégicos de geología y minería, en la nueva Dirección Regional del Maule, con sede en la ciudad de Talca

Seguridad Minera

En la Dirección Regional del Maule, en el período enero - octubre se han realizado 19 fiscalizaciones a faenas operativas respecto de una meta para el 2018 de 19 faenas, con un cumplimiento del 100%. Respecto de las fiscalizaciones a instalaciones/faenas mineras, se han efectuado 144 fiscalizaciones. En materia de proyectos mineros, se aprobaron 7 de un total de 11 ingresados.

Propiedad Minera

En materia de propiedad minera, en el período enero-diciembre, se revisaron y despacharon 117 mensuras de propiedad minera, en un tiempo total de 4.329 días, con un tiempo promedio de 37 días (4.329/117), bajo el plazo legal de 60 días.

Además, en el período enero-diciembre, se revisaron y despacharon 499 expedientes de exploración (pedimentos) en un tiempo total de 13.457 días, con un tiempo promedio de 27 días (13.457/499).

Geofísica

En materia de Geofísica, en el Levantamiento de la Gravimetría de la Hoja Constitución, escala 1: 250.000, durante el periodo enero - octubre se realizaron las siguientes actividades:

- Se realizó el procesamiento y a posterior el cálculo y mapa de la anomalía gravimétrica 3, en los meses de enero y febrero.
- 4 comisiones de servicio en terreno (marzo, mayo, junio y agosto), para realizar mediciones de los datos gravimétricos en la zona que comprende Villa Alegre, Cauquenes y Talca.
- Se realizó el cálculo y mapa de anomalía gravimétrica 4, mediante el software de mapeo y procesamiento de datos Oasis Montaj.
- En los meses de julio, septiembre y noviembre, en materia de procesamiento de la información se efectuaron las correcciones gravimétricas y cálculo de gravedad absoluta.
- En el mes de octubre, con el procedimiento en Oasis Montaj, se realizó el cálculo y mapa de anomalías gravimétricas 5.
- En el mes de diciembre, se da comienzo al formato del mapa gravimétrico preliminar.

El avance al mes de diciembre fue de 94%, respecto a lo programado del año 2018.

Geología y peligros volcánicos

En materia de mapas de volcanes, el mapa de peligros del complejo volcánico Laguna del Maule, escala 1:75.000, Región del Maule, presentó un avance de 85%. Debemos destacar que este compromiso institucional forma parte de un Acuerdo Marco de Cooperación binacional entre los servicios geológicos y mineros de Chile (SERNAGEOMIN) y Argentina (SEGEMAR), el cual se encuentra aprobado a través de la Resolución Exenta N°1758, del 14 de julio de 2017.

Durante el periodo enero - diciembre de 2018 las actividades realizadas son las siguientes:

- Trabajo de gabinete relacionados a la generación de la zonificación de peligros (simulación de procesos, análisis de datos, análisis probabilísticos, etc).

- Salidas a terreno, para confirmar parte de la información base del mapa.
- Reuniones entre ambos Servicios para fortalecer el resultado del mapa, las que fueron realizadas los días 26 y 27 de noviembre en Buenos Aires, con el fin de concluir los últimos detalles de la cartografía del mapa, antes de su entrega a edición en diciembre del año 2018.
- Finalización del texto acompañante al mapa.
- Redacción y revisión del Acta Complementaria al Acuerdo Marco, donde se especifican temas relacionados a unidades ejecutoras, plan de trabajo, protección de los derechos de propiedad intelectual, y otros temas acordes al trabajo.
- Firma del acta complementaria por parte del Director Nacional de SERNAGEOMIN, y envío al Presidente SEGEMAR para su firma.
- Se envió texto para revisión y aprobación por parte de Jefe de RNVV.
- Se continúa en las modificaciones de la cartografía del mapa.
- El proceso de Acta Complementaria se encuentra en pausa debido a asuntos con DIFROL.

Asistencia Técnicas Geológicas

Por otro lado, la Dirección Regional del Maule ha atendido las siguientes solicitudes de asistencias técnicas geológicas durante el periodo enero a diciembre de 2018:

- En enero de 2018 se dio respuesta a la evaluación del estado actual de puntos críticos y observaciones geológicas de área afectada por incendios forestales durante los meses de enero-febrero de 2017, Región del Maule.
- Se remitieron comentarios a "Plan de seguimiento de probable transporte de sustancias potencialmente contaminantes, Tranque de las Palmas".
- Se envió antecedentes de estudio de peligros volcánicos en la Región del Maule.
- Actualización del estado de puntos críticos 2018 en la localidad de Santa Olga, Comuna de Constitución, Región del Maule.

- Observaciones geológicas de remociones en masa en la Ruta K-16, en el sector Palquibudi, Comuna de Sagrada Familia, Región del Maule.
- Observaciones geológicas tras denuncia de daño ambiental que afecta la ladera suroriente y cauce del estero Nacimiento, Sector Roblería, Comuna de Colbún, Región del Maule
- Envío de respuesta a "Evaluación de Análisis de Susceptibilidad de dinámicas de vertiente en sector de Vilches Alto, Provincia de Talca, Región del Maule"
- Envío de respuesta a "Solicitud de información de datos asociados a estudios o monitoreo sobre metales pesados (Cadmio, Cromo, Vanadio, Plomo, Níquel, Arsénico, Mercurio, Cobre, Zinc y Aluminio) en sedimentos del río Maule"

Iniciativa Desconcentradora N° 4

Desarrollar la caracterización de sitios de interés geológico patrimonial en la Región de Magallanes y Antártica Chilena

En el marco del Indicador transversal de Descentralización, el objetivo fue el de continuar la caracterización de sitios de interés geológico patrimonial en la Región de Magallanes y Antártica Chilena, lo que implicó elaborar un catastro de potenciales geositos, utilizando una metodología para la identificación, selección y clasificación de éstos.

Respecto de lo cual se deberá (1) promover y coordinar el trabajo de comisiones integradas por organismos públicos, académicos y sociales para la definición de políticas públicas, planes de trabajo y estrategias de conservación del patrimonio geológico y la diversidad geológica nacional; (2) Promover, ejecutar y participar en iniciativas de identificación, valoración u otras relativas al patrimonio geológico y la diversidad geológica nacional, así como también aquellas relacionadas a la educación y difusión de las ciencias de la Tierra y (3) Proponer estándares y metodologías para la elaboración de inventarios, la valoración de sitios de interés geológico y otros aspectos relacionados.

Al mes de julio se avanzó en la elaboración de una ficha de registro de Geositos, así como en el catastro y la descripción de ellos.

Durante la primera quincena de agosto, se preparó el Informe de Avance, con corte al mes de julio, el que fue enviado a SUBDERE el 14 de agosto de 2018, de acuerdo a lo programado.

Finalmente se elaboró un mapa con la distribución espacial de los principales sitios de interés geológico para la región de Magallanes. Además se completó una ficha descriptiva específica de geositios para el Río La Minas.

Iniciativa Desconcentradora N° 5

Continuar en el año 2018 con la elaboración de un Mapa de Peligros de Remoción en Masa (aluviones) en la cuenca del río Las Minas, a escala 1:20.000.

Este Programa es financiado por el F.N.D.R bajo la ejecución de la Dirección Regional de Magallanes, del SERNAGEOMIN. El objetivo del Convenio con el Gobierno Regional de Magallanes es el de transferir y aplicar tecnología y conocimiento en sistemas de monitoreo de remociones en masa y eventos hidrometeorológicos en sectores críticos de la cuenca del río Las Minas, estableciendo el comportamiento base de zonas específicas de la cuenca.

Por Resolución Afecta N° 67, de la SUBDERE, se modificó el Presupuesto del Gobierno Regional de Magallanes e identificó el Programa SERNAGEOMIN - Transferencia tecnológica y conocimientos para monitoreo sectores críticos, Río de las Minas, CODIGO BIP 40000435-0, por la suma de M\$ 400.000, para el año 2018, comprometido para la remesa inicial. Con fecha 27 de Junio de 2018, por Resolución Exenta N° 1774 el Director Nacional aprobó el Convenio de Colaboración entre el Gobierno Regional de Magallanes y Antártica Chilena y SERNAGEOMIN.

En materia de inversiones a realizar en el segundo semestre del año 2018 se destinarán a financiar, entre otros lo siguiente:

- a) Capacitación de monitoreo de Deformación superficial, capacitación en modelos de monitoreo.
- b) Encuentros científicos tecnológicos
- c) Adaptación e implementación tecnológica, la cual comprende, entre otras inversiones: adquisición de equipo encargado de áreas hidrometeorológicas; sistema de vehículo aéreo no tripulado (dron) para interactuar con GPS (metodología RTK); cámaras streaming y estación total con prismas.

Durante el mes de julio, se avanzó en los procesos que dan inicio a la ejecución del proyecto. En el mes de septiembre, se trabajó en la recopilación, revisión y digitalización de antecedentes disponibles en temáticas de geología de la cuenca del río Las Minas.

En octubre se elaboró el informe de avance asociado a la revisión crítica de antecedentes y el mapeo preliminar (inédito) de la geología local de la cuenca del mismo río. Lo anterior, comprende la revisión de antecedentes geológicos, de remociones en masa e inundaciones disponibles de la cuenca del río Las Minas y la elaboración del marco geológico regional (península de Brunswick) de la misma. Además, se digitalizaron y georreferenciaron las cartografías disponibles.

En noviembre, se continuó en el informe de avance asociado a la revisión crítica de antecedentes y el mapeo preliminar (inédito) de la geología local de la cuenca del río Las Minas, principalmente en la redacción de los subcapítulos “Eventos históricos de remociones en masa e inundaciones”, “Estudios geológicos y geomorfológicos”, así como también en la recopilación de información vectorial de la región de Magallanes, con el fin de proporcionar capas de interés para el monitoreo del río Las Minas.

Además se participó en actividades y capacitaciones:

- XV Congreso Geológico Chileno. Presentación de artículos asistencia a charlas referentes a temáticas de Geociencias y Sociedad, Peligros y Riesgos Naturales y Volcanología.
- Capacitación monitoreo sísmico de volcanes en la región de Aysén. Servicios de reinstalación y readecuación de estaciones repetidoras de radiofrecuencias.
- Observación en gabinete de la recepción de señales, del autoproceso, del proceso moderno y del proceso clásico de datos. Visita en terreno a sensor de monitoreo.
- Capacitación en trabajo con archivos raster mediante del programa Arcgis, con el objetivo de aportar en el análisis de problemas territoriales que podrían ocurrir en la cuenca del Río Las Minas y sus alrededores.

En diciembre se continuó en el informe de avance asociado a la revisión crítica de antecedentes y el mapeo preliminar (inédito) de la geología local de la cuenca del río Las Minas, principalmente en la redacción de los subcapítulos “Eventos históricos de remociones en masa e inundaciones”, “Estudios geológicos y geomorfológicos» para el informe de revisión crítica de antecedentes”, “Estudios de peligro de remociones en masa e inundaciones”, y “Análisis de eventos históricos de remociones en masa e inundaciones”.

Así también, se redactó reporte de actividades de capacitación para monitoreo de deformación superficial realizadas en Aysén, que forma parte del medio de verificación 1 del programa de monitoreo. Se adjudicó la adquisición de un equipo GNSS de alta precisión para monitoreo de remociones en masa con base a una licitación pública. Se elevaron a plataforma web las bases de licitación pública de una estación total con prismas para el monitoreo de alta precisión de remociones en masa y estaciones hidrometeorológicas.

Medidas no implementadas

De acuerdo a los requisitos técnicos del Indicador transversal de Descentralización se realizó la justificación del Director Nacional de SERNAGEOMIN para las 2 iniciativas de descentralización y/o desconcentración comprometidas y no implementadas, mediante oficio dirigido al Sr. Subsecretario de Desarrollo Regional y Administrativo, señalando las razones y las causas de dicha situación.

Las iniciativas comprometidas y no cumplidas, siendo éstas las siguientes:

Iniciativa Desconcentradora N° 2: Continuar con la Etapa I de la implementación del observatorio Volcanológico de los Andes Australes – Patagonia (OVP).

Respecto de la iniciativa Observatorio Volcanológico de los Andes Australes – Patagonia (OVP), con fecha 31 de enero de 2018, mediante Resolución Exenta N° 0311, se actualizó la estructura y organización interna del Servicio Nacional de Geología y Minería, donde se crea la Unidad Observatorio Volcanológico de la Patagonia (OVP), dependiente del Departamento Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV), dentro de la Subdirección Nacional de Geología (SDNG) del SERNAGEOMIN, unidad que se mantiene en la nueva reorganización de la SDNG. La iniciativa tiene como propósito fundamental implementar el Observatorio Volcanológico, financiado con un proyecto en un terreno adjudicado por Bienes Nacionales, de la Región de Aysén a SERNAGEOMIN, en concesión de uso gratuito de corto plazo, establecida por Resolución N° 1043, que en su punto (b) establece que se podrá efectuar construcciones y realizar en el inmueble las inversiones que sean necesarias para el desarrollo del proyecto indicado. No obstante lo anterior, el proyecto presentado al Gobierno Regional de Aysén fue observado. En consecuencia, se da inicio a un proceso de evaluación técnica para replantear la iniciativa al Gobierno Regional o bien evaluar posibilidades de inversión a través de fondos sectoriales.

Iniciativa Desconcentradora N° 3: Continuar con la Etapa I de la Implementación del Observatorio volcanológica del Altiplano Puna, Región de Antofagasta (OVAP)

Por razón de buen servicio, se consideró necesario perfeccionar la organización interna del SERNAGEOMIN, con la finalidad de lograr un mejor desempeño en el cumplimiento de sus funciones, estableciendo una nueva reestructuración en la Subdirección Nacional de Geología, eliminándose la unidad denominada "Observatorio Volcanológico del Altiplano Puna" (OVAP), dependiente de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica, motivado por el término anticipado del Convenio Marco de cooperación entre el Depto. de Ciencias Geológicas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte y SERNAGEOMIN, donde uno de los objetivos era la creación de una dependencia mixta de investigación que albergara al mencionado Observatorio. Cabe señalar que los volcanes activos ubicados en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, son monitoreados en tiempo real por el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS) desde el año 2011, y por lo tanto se mantendrá esta modalidad en espera de futuras evaluaciones.

**Anexo 10a: Proyectos de Ley en tramitación en el Congreso Nacional
2015-2019**

No aplica

Anexo 10b: Leyes Promulgadas durante 2015- 2019

No aplica

Anexo 11: Premios o Reconocimientos Institucionales 2015 – 2018

- En el año 2015, el Laboratorio de Geocronología K-Ar de Sernageomin. En el año 2018, a la Oficina Técnica de Puerto Varas se le entregó la distinción “Mente et Malleo” distinción entregada por el Colegio de Geólogos de Chile A. G, premio que se otorga cada tres años a grupos de profesionales que laboran realizando un aporte real , tanto a la geología como al desarrollo tecnológico económico y empresarial en el campo geológico.
- En el año 2018, el Colegio de Geólogos de Chile otorgó la Medalla al Mérito “Juan Bruggen” al Sr. Anibal Gajardo Cubillos quien reunió los requisitos de (1) Ser miembro de la orden; (2) Estar patrocinado por alguna institución; (3) Ser profesional integral con aportes profesionales en geología y en educación e investigación y (4) Tener calidad humana, integridad y consecuencia profesional y es un modelo para las generaciones futuras.
- En el marco de la campaña “Mujeres que dejan Huella 2018”, organizada por el Mall Alto Las Condes, en conjunto con Comunidad Mujer, Millarca Valenzuela, geóloga del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), del Departamento de Geología Aplicada, y curadora del Repositorio de Meteoritos ubicado en dependencias del Laboratorio y Museo Geológico de la misma institución, fue reconocida junto a otras cinco mujeres que se han destacado en diversos ámbitos de la ciencia, el arte, carreras técnicas y el deporte en nuestro país. El aporte es la dedicación al estudio de rocas extraterrestres (meteoritos) en el desierto de Atacama, se debe que los meteoritos son un material muy preciado para complementar el análisis de la formación planetaria, del origen de la vida y de la constitución química de planeta Tierra.

