



Balance de Gestión Integral

AÑO 2022

Ministerio de Defensa
Nacional

Instituto Geográfico Militar



1. Presentación Cuenta Pública del Ministro del Ramo

Ministerio de Defensa Nacional

Presentación Cuenta Pública del Ministro del Ramo

Ministerio de Defensa Nacional

Saludo de la ministra de Defensa Nacional, Maya Fernández Allende

Balance de Gestión Integral (BGI) 2023

Chile es un país libre, soberano e independiente, cuyos objetivos nacionales orientan al conjunto de las instituciones del Estado en su tarea de alcanzar y garantizar el bien común. Para su cumplimiento, nuestro país requiere de adecuadas condiciones de seguridad y estabilidad en su entorno exterior, con el propósito de aplicar la política pública al amparo de los plenos derechos otorgados por nuestra soberanía y libre de interferencias ajenas a nuestra patria.

Para ello, al Ministerio de Defensa Nacional le corresponde ejercer la conducción política del Sector Defensa y garantizar el adecuado desarrollo de sus Fuerzas Armadas. Al mismo tiempo, considerando que en una sociedad democrática, la eficiencia de la Defensa está dada por la legitimidad que los ciudadanos le otorgan a sus instituciones castrenses, nuestro ministerio debe administrar y garantizar el adecuado uso del

instrumento militar en tareas y operaciones distintas a la guerra, para sumar y contribuir a los múltiples esfuerzos del Estado y el poder nacional, para enfrentar los crecientes desafíos complejos y multidimensionales que enfrenta Chile, siempre en directo beneficio del interés de la población y de la integridad territorial.

De allí entonces, la especial preocupación de S.E. el Presidente de la República, Gabriel Boric Font, para el ejercicio de una correcta y adecuada conducción del Sector Defensa en la coyuntura actual. En esa línea, durante el primer año de gestión, nos hemos focalizado con prioritaria dedicación a trabajar junto a múltiples instituciones y organizaciones del Estado, de forma coordinada, con la finalidad de abordar las cinco áreas de misión de la Defensa nacional, al mismo tiempo en que se avanza en tareas para la modernización del Sector Defensa y el fortalecimiento de la democracia.

A continuación, se presentan las principales acciones realizadas durante el período 2022-2023. Posteriormente, se informa sobre el despliegue de las Fuerzas Armadas en el marco del Estado de Excepción Constitucional de Catástrofe en las Regiones de Ñuble, Biobío y La Araucanía (febrero 2023); el Estado de Excepción Constitucional de Emergencia en la Macrozona Sur (mayo 2022 a la fecha); y la entrada en vigencia de la Ley N° 21.542 de Protección a la Infraestructura Crítica (febrero 2023 a la fecha).

I. ACCIONES REALIZADAS DURANTE EL PERÍODO 2022-2023

A. Ejerciendo la soberanía, integridad territorial y apoyando la acción del Estado

1. Se avanzó con la promulgación del **Programa Oceánico Nacional**, en el cual siete iniciativas involucran directamente al Sector Defensa como actor asociado. Además, se efectuó una revisión del Plan de Administración del Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos (AMCPMU) Rapa Nui.
1. Se dio forma a la institucionalidad para el desarrollo de nuestro país en el ámbito espacial, a través del **Consejo de Política Espacial y el Comité Técnico Espacial**, con el propósito de elaborar durante el 2023 la política Espacial Nacional para el desarrollo de sus tres ejes fundamentales:

- Sistema nacional satelital (SNSat): Orientado al desarrollo de capacidades en tierra y en el espacio para la observación y gestión del territorio.
- Sistema nacional satelital de telecomunicaciones (SNSAT-COM): Focalizado en las comunicaciones sociales dentro de los territorios para mejorar las oportunidades de aquellos sectores rezagados en términos de acceso a la información.
- Programa Espacial Regional: Para propiciar el desarrollo de capacidades de investigación y desarrollo por cada macrozona.

1. El **Consejo Antártico Nacional** aprobó la nueva política antártica, la que considera a las Fuerzas Armadas como los principales operadores antárticos y establece nuevos desafíos para Chile en el continente blanco, destacando entre ellos, el inicio de los estudios que tienen por objeto profundizar nuestro conocimiento sobre el Mar de Wedell.

1. En el marco del **Plan de Emergencia Habitacional** impulsado por el gobierno, se han generado coordinaciones entre el Ministerio de Defensa, las Fuerzas Armadas y el Ministerio de Bienes Nacionales para el análisis y evaluación de inmuebles para la construcción de viviendas sociales. En este contexto, en noviembre del año 2022, el Ejército traspasó un terreno de 7,2 hectáreas en la **comuna de Lonquimay**, Región de La Araucanía, proyecto habitacional que beneficiará a 296 familias del territorio. Asimismo, en enero de este año, el Ejército hizo entrega de un terreno de casi 4 mil hectáreas del **fundo Quitaluto** de la comuna de Corral, Región de Los Ríos, el cual tendrá como destino proyectos habitacionales, el desarrollo de un parque y otras iniciativas de impacto directo en la ciudadanía.

1. En cuanto a la **Política de Defensa**, queremos comunicarles que ya inició el proceso para la actualización, considerando en su elaboración, métodos participativos.

A. Apoyando a la acción exterior del Estado

Es necesario distinguir que el Ministerio de Defensa, tiene una activa y nutrida agenda internacional, que contribuye al Estado en su acción exterior, conforme a las áreas de misión de la Defensa, y bajo los lineamientos de la política exterior de Chile.

Desde la Defensa, nos encontramos generando, manteniendo y reforzando acuerdos e instancias de cooperación en torno a la seguridad internacional, lo que en la práctica se traduce en transferencia de conocimientos con otros Ministerios de Defensa respecto a materias de interés común. En este marco se ha tenido una participación activa en una serie de instancias tanto regionales como internacionales, entre las que se destacan:

1. En el ámbito vecinal se realizó la **XXXI Reunión del Comité Permanente del Seguridad chileno-argentino** (COMPERSEG), instancia en la cual se posicionaron temas de interés mutuo, entre los que se incluyó la creación de una mesa de trabajo técnica para coordinar la cooperación en materia de “Género y Defensa”. Así también, la **IV Reunión del Gabinete Binacional Chile-Perú** y la **VII Reunión del Mecanismo 2+2**. En estos encuentros, se acordó el nuevo Plan de Acción Binacional con actividades a ejecutar por los distintos Ministerios, incluyendo el Ministerio de Defensa.
1. En el contexto hemisférico, se participó en la **XV Conferencia de Ministros de Defensa de las Américas**, donde asumimos la coordinación y liderazgo del “Grupo de Trabajo de Cooperación en Asistencia Humanitaria” y del “Grupo de Trabajo de Cooperación en Asistencia Humanitaria y Socorro en caso de Desastres” para el periodo 2023-2024. Además se sostuvieron reuniones bilaterales, que fortalecieron nuestras relaciones en materia de Defensa con nuestros homólogos de: Estados Unidos, Canadá, México, Argentina, Uruguay y Haití.
1. En septiembre del año 2022 se desarrolló en Chile el **Comité Consultivo de Defensa Chile - EE.UU.** Se destaca en la relación con EE. UU, la reciente aprobación por parte de nuestro Congreso del Acuerdo entre ambos países para la Investigación, Desarrollo, Pruebas y Evaluación de Proyectos en Materia de Defensa. Su entrada en vigor dará paso a un extenso intercambio de actividades, especialmente vinculadas a la Innovación y Desarrollo (I+D).

1. El Ministerio de Defensa Nacional también avanzó profundizando sus intercambios y diálogos con potencias extra regionales. Así, se realizó durante los días 29 y 30 de junio de 2022, el **Diálogo Estratégico Chile-Francia**. También con Europa, el día 05 de julio de 2022 se desarrolló una **reunión entre los Ministerios de Defensa de Chile y Alemania**, proyectando el trabajo que se realizará a nivel político estratégico, en la Subsecretaría de Defensa.

1. En noviembre de 2022 se realizó en Santiago la “**XIX Reunión Bilateral de Cooperación en Defensa**” entre Chile y el Reino Unido, instancia que permitió intercambiar opiniones respecto de la situación de seguridad a nivel internacional y, por otro lado, se aprobó el Plan de Cooperación Bilateral para 2023.

1. En marzo de 2023 se asistió a la primera versión del **Foro de Seguridad y Defensa internacional de la Unión Europea**, donde se expuso y debatió en torno a la seguridad de nuestros espacios marítimos junto a Noruega, Omán, Portugal y Somalia. Junto con ello, el Ministerio de Defensa realizó una serie de diálogos bilaterales con sus homólogos **del Reino Unido y España**, con el propósito de fortalecer la relación en el ámbito de la Defensa y ampliar y proyectar cooperación institucional en materias como ciberDefensa e industria militar.

1. A su vez, continuamos aportando a la seguridad internacional mediante nuestra presencia en **operaciones de paz**, conforme a los compromisos internacionales emanados de los intereses y prioridades de la política exterior, en **Colombia, Chipre, Medio Oriente y Bosnia Herzegovina**. Quiero distinguir que en el año 2022 se designó a la **primera mujer observadora militar** quien se encuentra desplegada en la Misión de Naciones Unidas en el Líbano - UNTSO.

Adicionalmente cabe señalar que por primera vez hubo un **despliegue de mujeres en misiones de paz** que superó las exigencias establecidas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), al desplegar un **57,14%**

de mujeres como Observadores militares y un 16,66% como Tropa militar, siendo requerido un 19% y 9% respectivamente del total del personal.

El contingente femenino se encuentra integrado por la Supervisión de la Tregua en Medio Oriente (UNTSO); la Fuerza de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la Paz en Chipre (UNFICYP), como tropa y observadores militares; y en la Misión de Verificación de las Naciones Unidas en Colombia (UNVMC).

1. Durante nuestro periodo seguiremos avanzando en la elaboración del **Tercer Plan de Acción Nacional** para dar cumplimiento a la Agenda Mujer, Paz y Seguridad, emanada tras la implementación de la Resolución 1325 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas y que es liderada por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

1. Finalmente, en materia de **entrenamiento conjunto** y combinado internacional, se han generado diversos ejercicios orientados a reforzar la integración conjunta, la interoperabilidad y el aumento de la capacidad militar:

- En julio de 2022 nuestro país, a través de la Fragata Lynch y otras fuerzas militares, se hizo presente nuevamente en el ejercicio **RIMPAC** conforme al reconocimiento de nuestra fuerza naval en el concierto internacional.
- En agosto del año 2022, nuestras FF.AA. fueron parte del ejercicio multinacional **"PANAMAX"** en Estados Unidos.
- En noviembre se participó con tropas y medios nacionales en el ejercicio **"Solidaridad"** en Mendoza, Argentina.

- En abril de 2023, se realizó el Ejercicio “**Fused Response**”, en nuestro país junto a Fuerzas de Estados Unidos con el objetivo de fortalecer el estándar y reputación de nuestras Fuerzas Armadas en materia de operaciones especiales.

A. Fortaleciendo la institucionalidad y el personal de la Defensa

1. Con la finalidad de fortalecer la probidad, integridad y transparencia en el Sector Defensa, en diciembre del año 2022 se firmó un Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Defensa Nacional y la **Contraloría General de la República**, con el objetivo de perfeccionar procesos, resolver debilidades detectadas y definir propuestas de mejoras en aspectos críticos, mediante el fortalecimiento del trabajo conjunto entre ambas instituciones.
1. Asimismo, en el marco de la creación de la Estrategia Nacional de Integridad pública, se ha establecido un trabajo coordinado entre el Ministerio de Defensa y la Comisión Asesora Presidencial de Integridad Pública y Transparencia. En este contexto, en el mes de marzo del año 2023 se realizó un **taller de integridad pública y transparencia**, orientado a levantar medidas concretas para profundizar estos principios en el Sector Defensa, relevando iniciativas que pudiesen provocar un mayor impacto en los procesos críticos de la Defensa Nacional.
1. En el ámbito legislativo, en septiembre del año 2022 se promulgó la Ley N° **21.480 que extiende la esfera de protección de los funcionarios públicos al personal de las Fuerzas Armadas**, con el fin de resguardar sus derechos en situaciones de denuncias por faltas a la probidad y otros delitos. La nueva ley considera el desarrollo de un sistema de denuncia que debe asegurar el debido proceso, evitando represalias y la dilación en la resolución de las denuncias.

1. Asimismo, se ha apoyado la tramitación de iniciativas como el proyecto de ley que modifica el **Código de Justicia Militar** para excluir de su jurisdicción el conocimiento de las causas por delitos comunes cometidos por militares.

1. Durante el año 2022 se retomó la coordinación sectorial establecida en el año 2014, mediante la Mesa de Inclusión e Igualdad, instancia en la que se llevó a cabo una revisión y análisis conjunto de los **protocolos contra el Maltrato y/o Acoso Laboral o Sexual (MALS)**, tanto de las ramas de las Fuerzas Armadas como de las distintas instituciones de la Defensa.

1. Adicionalmente, el 30 de noviembre de 2022 se firmó un **Convenio entre el Ministerio de Defensa y ONU Mujeres**, con el fin de fortalecer la agenda de igualdad de género y recibir asistencia técnica para la transversalización del enfoque de género en la gestión ministerial.

1. También en el mes de noviembre pasado, se conmemoró el **Primer Día Nacional de las Cantineras**, iniciativa originada en la Ley N° 21.466 y que se constituyó, a su vez, como un espacio de valoración y visibilización del aporte de las mujeres a la Defensa Nacional.

1. Desde el año 2010, en que entró en vigor la Ley N° 20.424, que modernizó la orgánica del Ministerio de Defensa Nacional, se encontraba pendiente fijar la **planta y escalafones del personal del Estado Mayor Conjunto**. Situación que este gobierno resolvió luego de 12 años, por medio del Decreto con Fuerza de Ley 219 que fijó los cargos y grados de la planta directiva, profesional, técnica, administrativa y de auxiliares.

1. Respecto a la actual situación del **servicio militar obligatorio**, el Ministerio de Defensa se encuentra desarrollando acciones para potenciar la conscripción y hacer frente a la disminución en el

porcentaje de jóvenes reclutados y voluntarios, que se evidencia desde el año 2018. Entre las medidas, destaca la realización de una Mesa Técnico-Política de carácter multisectorial, con el fin de generar nuevos y mayores incentivos para contener el decrecimiento de reclutas.

1. Otro asunto en que nos encontramos avanzando es en la **modernización de la carrera militar**, la idea motora del proyecto de ley consiste en extender su duración, con el fin de retener por mayor tiempo en las instituciones a funcionarios y funcionarias altamente calificados y capacitados para continuar aportando a la Defensa Nacional, ampliando para ello el límite máximo de permanencia en servicio activo de 38 a 41 años para los Oficiales y de 35 a 40 años en el caso de los Suboficiales.

A. Fomentando el desarrollo de la industria militar nacional

El desarrollo de la industria militar nacional ha alcanzado altos estándares internacionales, permitiendo aumentar nuestras capacidades operativas, invertir en nuestro país y crear empleos. Es por ello que especial preocupación tiene para el Ministerio la continuidad de los ciclos de adquisiciones de capacidades estratégicas y el estudio preliminar para diseñar una agenda 2023 que centre sus esfuerzos en fortalecer la gobernanza de la industria militar, además de estimular y proteger el sector como un vector del desarrollo nacional. Ejemplo de ello, son los siguientes.

1. La construcción del nuevo buque antártico “**Almirante Viel**”, en el astillero de ASMAR en Talcahuano, el que en diciembre pasado fue lanzado al mar, para terminar los trabajos. Este buque no solo es el más grande y moderno que se haya construido en Chile, sino que también en todo Latinoamérica. Su inversión, supera los US\$210 millones de dólares y ha creado 600 empleos directos, 1.500 indirectos y ha dejado en el país el 50% de su costo.
1. El **proyecto Escotillón IV**, cuya inversión supera los 422 millones de dólares, y busca dotar a la Armada de nuevos buques de construcción nacional, que le permita mantener su capacidad defensiva, movilidad,

mando y control, además de mantener la capacidad para contribuir en cooperación nacional e internacional.

1. El **proyecto Pillan II** que se encuentra desarrollando la Fuerza Aérea, con una inversión mayor a los 142 millones de dólares y que contempla el reemplazo gradual de la flota T-35 Pillan por un moderno sistema integrado de instrucción de vuelo tanto con aeronaves construidas en Chile como con simuladores y tecnología de vanguardia para el fortalecimiento de la instrucción de nuestros pilotos de combate.
2. Importantes inversiones en infraestructura que se encuentran en sus etapas de evaluación (con la etapa de perfil ya aprobada) son la **Base Montt e INFRAPORPAR**, para la infraestructura de la Base Naval de Puerto Montt y Punta Arenas, ambas por más de 70 millones de dólares.

1. En el Ejército también se han aprobado los perfiles de los proyectos para la **“infraestructura de la BOE”, la “construcción del Pabellón de Oficiales solteros de la BAVE”** y la **“ampliación de la Escuela de los Servicios”** y se ha aprobado el proyecto **“Infraestructura de Habitabilidad, Docencia y Sanitaria Escuela de Suboficiales - Rebolledo”**.

1. Otro proyecto en el ámbito de las Acción Marítima, es el que busca dotar a las Lanchas de Acción Marítima (L.A.M.) de un nuevo sistema de armas para contribuir a la **fiscalización y control marítimo**, tanto en la exploración como en el ataque cuando sea necesario.

1. La culminación del ciclo de **adquisición de aeronaves 3ED SENTRY** con sistemas de radares y sensores a bordo, que nos permitirá contar con las capacidades y sistemas con plataformas integrables y escalables por los siguientes 20 años, con el objetivo de mejorar nuestras capacidades de inteligencia, vigilancia y reconocimiento de nuestro espacio aéreo nacional.

1. Otro hito importante, es la consolidación del **Programa Nacional Espacial** el cual apunta, en una perspectiva de largo plazo, al desarrollo de capacidades aeroespaciales que brinden soporte a múltiples ámbitos de acción del Estado, a través del desarrollo de tecnologías nacionales y creación de masa crítica altamente especializada.

1. Este año se pondrá en órbita el **cuarto satélite nacional, FASat Delta**, el cual dará el inicio de la constelación satelital que pondrá en órbita **10 satélites** para el año 2026. A la vez, iniciará la construcción del **Centro Nacional Espacial Nacional**, donde se construirán más del 70% de los satélites que conformarán nuestra constelación, además tendrán:

- Instalaciones para el Control de las Misiones Espaciales
- Un Centro de Innovación y Desarrollo

A. Apoyando al Estado en la seguridad y orden interior

1. En el marco de la **Política Nacional Contra el Crimen Organizado**, liderada por el Ministerio del Interior y Seguridad Pública, se dispuso un programa de inversión 2023 para el fortalecimiento institucional de los distintos actores involucrados en su prevención y persecución, entre ellos la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (Directemar), en su rol de policía marítima. Para ello se está contemplando una inyección adicional de recursos, destinados a tecnología, vehículos y otros equipamientos para reforzar las capacidades de control en nuestras fronteras marítimas.

1. En materia de **control de armas**, en enero del presente año comenzó la implementación del primer **Plan Anual de Fiscalización de Armas de Fuego**, elaborado por la Dirección General de Movilización Nacional (DGMN) del Ministerio de Defensa y las policías, en su rol de autoridades fiscalizadoras. Asimismo, durante el periodo se avanzó en

la construcción del **Reglamento Complementario de la Ley N° 17.798, sobre Control de Armas**, y del **Reglamento de registro de armas de fuego de instituciones del Estado**, en coordinación con el Ministerio del Interior.

1. Se promulgó la Ley N° **21.542 de Protección a la Infraestructura Crítica**, en el mes de febrero del presente año, en la cual se reforzó la presencia de medios militares, tanto materiales como humanos, en las áreas de zonas fronterizas de las regiones de Arica y Parinacota, Antofagasta y Tarapacá. Asimismo, nuestro Ministerio ha contribuido a la elaboración y diseño de proyectos de ley relevantes como las **Reglas del Uso de la Fuerza**, la **Ley Marco de Ciberseguridad** y la **Ley que moderniza el Sistema de Inteligencia del Estado**.

I. DESPLIEGUE DE LAS FUERZAS ARMADAS

A. Estado de Excepción Constitucional de Catástrofe en las regiones de Ñuble, Biobío y La Araucanía (febrero 2023)

El 03 de febrero, se publicó el decreto supremo N° 50, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que declaró en Estado de Excepción Constitucional de Catástrofe a las regiones de Ñuble y del Biobío, posteriormente el 07 de febrero, el decreto el N° 53, declaró en Estado de Excepción Constitucional de Catástrofe la región de la Araucanía.

Frente a la catástrofe provocada por los incendios, al 26 de febrero se habían desplegado un total **de 3.086 efectivos militares**, distribuidos entre las tres regiones siniestradas:

- Ñuble 414 efectivos,
- Biobío 1.121 efectivos
- La Araucanía 1.551 efectivos.

Dentro del contingente, hubo **Brigadas de Refuerzo para el combate de incendios forestales del Ejército y de la Armada** que estuvieron integradas por conscriptos capacitados y certificados por la CONAF, para el combate en segunda línea de fuego, lo que implica la realización de acciones preventivas a través de cortafuegos para proteger viviendas amenazadas por la propagación de los incendios. Estos, al 26 de febrero, habían construido:

- En la Región de Ñuble: 11.500 metros lineales de cortafuegos. Por su parte las maquinarias dispuestas para estos fines construyeron 12.400 metros cuadrados.
- En la Región del Biobío: 12.800 metros lineales de cortafuegos.

Respecto al Toque de queda, en un inicio, se contó con 30 comunas bajo **toque de queda**.

REGIÓN	COMUNA
La Araucanía	1. Provincia de Cautín: Galvarino y Lautaro 2. Provincia de Malleco: Angol, Curacautín, Collipulli, Ercilla, Los Sauces, Lumaco, Purén, Renaico, Traiguén, Victoria
Biobío	1. Provincia de Arauco: Arauco, Contulmo 2. Provincia de Concepción: Tomé, Florida, Hualqui, Santa Juana, Coronel 3. Provincia de Biobío: Mulchén, Nacimiento
Ñuble	1. Provincia de Itata: Coelemu, Ninhue, Portezuelo, Ránquil, Treguaco. 2. Provincia de Diquillín: Quillón 3. Provincia de Punilla: San Fabián y Coihueco

Sobre las fiscalizaciones, tras decretarse el toque de queda, el contingente desplegado en apoyo a la fiscalización realizó, en las tres regiones, **21.609 fiscalizaciones**, de las cuales 13.792 contaban con salvoconducto al momento de ser controladas.

En cuanto a medios logísticos desplegados se distingue:

Aéreos: 11 fueron los medios aéreos desplegados, de procedencia de las tres instituciones de las Fuerzas Armadas, entre aviones y helicópteros. Cuatro de ellos destinados al combate directo de incendios (helibaldes) y el resto al transporte de personal, reconocimiento y coordinación aérea.

Terrestres: A comienzos del mes de febrero, se encontraban desplegados alrededor de 100 medios terrestres, principalmente camiones. A lo largo del mes, estos medios aumentaron en su cantidad y diversificaron su tipo, llegando a un total de 189 medios terrestres, dentro de los cuales se contabilizan vehículos livianos (como jeep y camionetas), camiones y blindados.

Además, se contó con vehículos que se utilizan directamente para emergencias, tales como ambulancias y maquinaria pesada. De este tipo se contabilizan 5 ambulancias del tipo unimog y sprinter, y 10 maquinarias distribuidas en las regiones de La Araucanía, Biobío y Ñuble, tales como bulldozer, maquinaria de carga, retrocargador y motoniveladoras.

Medios Marítimos: Se realizaron operaciones marítimas de evacuación y patrullaje que contribuyeron en el traslado de personas afectadas, por el avance de los incendios forestales y al reconocimiento de las zonas.

A. Macrozona Norte: Zonas Fronterizas de las regiones de Arica y Parinacota, Antofagasta y Tarapacá (febrero 2023 a la fecha)

Desde la entrada en vigor del Decreto Supremo 78, que delimita áreas de zonas fronterizas a resguardar por parte de las fuerzas armadas y de orden y seguridad pública en las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, se ha observado la efectividad que tiene su poder disuasivo, pudiéndose advertir una disminución significativa en el porcentaje de intentos de ingresos irregulares al país.

Entre las labores realizadas se encuentran puntos de control; patrullajes terrestres, tanto motorizados como pedestres, para control de la zona y búsqueda de información de tráfico de personas; y puestos de observación y vigilancia, para control de migración irregular por pasos no habilitados, entre otros. Además de operativos con la Aduna, el SAG y la SEREMI de Transporte.

A mediados de abril el personal desplegado de las Fuerzas Armadas superaba los 500 efectivos en las tres regiones, mientras que el personal policial, subordinado al Jefe de Área de Zona Fronteriza, llegaba a poco más de 150 efectivos. El nivel de esfuerzo exigido a la fuerza desembocó en más de 800 acciones desarrolladas en las respectivas áreas de responsabilidad, dentro de las que se encuentran los puntos de control, los patrullajes y operativos de distinto tipo.

Según lo establecido en el Decreto 78, del 24 de febrero de 2023, el personal militar tiene las facultades de control de identidad, registro y detención de personas para ponerlos a disposición de la autoridad contralora dentro de las áreas de zonas fronterizas. En este marco, en los primeros días de abril, en las tres regiones del norte, se contabilizan 36.605 personas controladas, 1.848 personas registradas y 661 las personas detenidas, sea por falta o delito.

Estado de Excepción Constitucional de Emergencia en la Macrozona Sur

En la Macrozona Sur, en el transcurso de vigencia del Estado de Excepción Constitucional por Emergencia, la presencia militar ha logrado disminuir los tiempos de respuesta ante hechos de violencia rural en rutas principales y secundarias. En ese contexto se dio cumplimiento al **Plan de Seguridad Agroalimentario**, el cual estuvo vigente durante los meses de enero, febrero y parte del mes de marzo de 2023. La protección dada a las cosechas y al traslado del grano por parte de las FF. AA, permitió el libre tránsito de la cosecha hasta su destino final por las diferentes rutas de ambas regiones.

Biobío

En esta región se encuentran desplegados más de 1.300 efectivos militares, habiendo realizado al mes de abril, más de 9.000 tareas, que incluyen operativos de distinto tipo, puntos de control y patrullajes. En los meses de vigencia del **Plan antedicho**, se brindó a la ciudadanía de las comunas de Los Ángeles, Ñuble, Nacimiento y Mulchén, seguridad y tranquilidad en sus predios.

Sobre **infraestructura crítica**, en las Provincias de Arauco y Biobío se resguarda el Peaje Las Maicas, ubicado en la comuna de Mulchén y el área

de descanso de transportistas Duqueco, en la comuna de Los ángeles, entre otros.

La Araucanía

Los poco más de 1.000 efectivos militares desplegados en la región, permitieron la realización de más de 30.000 puntos de control, patrullajes terrestres y aéreos y operativos de distinto tipo. En este contexto, el **Plan de Seguridad Agroalimentario**, permitió dar cobertura a 174 predios de 28 comunas de la región.

En el marco **de la infraestructura crítica**, la presencia militar en La Araucanía ha permitido el resguardo de subestaciones eléctricas, infraestructura hídrica y diferentes rutas. Asimismo, ha permitido que se inicien o retomen proyectos esenciales para mantener o mejorar el bienestar de la población, mediante el acceso a bienes y servicios esenciales.

MAYA FERNÁNDEZ ALLENDE

MINISTRA DE DEFENSA NACIONAL

2. Resumen Ejecutivo Servicio

El Instituto Geográfico Militar (IGM) es un servicio técnico dependiente del Ejército de Chile. Fue creado por Decreto N° 1.664 de 29 de agosto de 1922 y está ubicado en Avenida Santa Isabel N° 1651, comuna de Santiago.

En 1930, por Decreto con Fuerza de Ley N° 2.090, se le confiere al Instituto el rango, en carácter de permanente, “de autoridad oficial en representación del Estado en todo lo que se refiere a geografía, levantamiento y confección de cartas del territorio”.

Tal calidad fue enmendada en 1968 por la Ley N° 16.771, Art. 14, al sustituirse la frase “constituirán en el carácter de permanente, las autoridades oficiales en representación del Estado”, por la siguiente: “constituirán los servicios oficiales, técnicos y permanentes del Estado”.

En conclusión, la misión del IGM “en su condición de servicio oficial, técnico y permanente del Estado, producir y mantener todo lo referido a la geografía, levantamiento y confección de Cartas del territorio nacional en diferentes escalas y formatos, así como también de proporcionar un marco de referencia geodésico moderno y homogéneo; tanto para la defensa como para otros ámbitos del desarrollo nacional del país”.

Para cumplir con la misión encomendada, el Instituto cuenta con una dotación compuesta por personal contratado con cargo al presupuesto del Capítulo 1 “Ejército de Chile” y por el Capítulo 19 “Instituto Geográfico Militar”, bajo la modalidad de personal de planta, a contrata, jornal y empleado civil ley.

La dotación efectiva al mes de diciembre 2022 fue la siguiente:

Personal 50
Ejército:

Personal IGM: 154

Total: 204

Esta dotación permite que el Instituto cumpla con su rol subsidiario del Estado al producir, desde su origen, en diferentes medios y formatos, una base cartográfica nacional compuesta por cartas topográficas de las escalas: 1:25.000, 1:50.000, 1:250.000 y 1:500.000.

La mantención y actualización de esta base cartográfica nacional, requiere de una alta inversión. El Estado asigna un aporte fiscal de remuneraciones, el que permite el financiamiento del 100% del monto requerido para el personal contratado con fondos fiscales del capítulo 19. El aporte fiscal "Resto" y los ingresos de operación estipulados por la Dirección de Presupuesto, resultado de la comercialización de productos y servicios del IGM, sólo permiten ejecutar las actividades básicas del instituto, no pudiendo realizarse tareas fundamentales como campañas geodésicas suficientes para mantener las estaciones a lo largo del país, mantenimiento de la infraestructura gruesa del edificio o renovación de sillas, alfombras y cortinas que entreguen a los funcionarios las condiciones mínimas para realizar sus funciones adecuadamente, a pesar de tratarse de un servicio esencial para el desarrollo del país y la defensa nacional.

Derivado de la misión que el Estado le encomienda, el IGM desarrolla labores de difusión geográfica a través de textos y eventos de carácter científico, ejecuta asesorías y trabajos técnicos propios de su especialidad, a pesar de encontrarse

éstos últimos extremadamente limitados por las restricciones presupuestarias existentes. Por otra parte imprime y distribuye libros, manuales, reglamentos, cartillas, formularios y en general todo tipo de impresos que demande el Ejército de Chile y las Fuerzas Armadas.

En el ámbito de las relaciones técnico-científicas, el Instituto representa al Ejército y al Estado de Chile ante diversos organismos nacionales e internacionales afines a la geografía y ciencias de la Tierra, sin embargo dichas representaciones del Estado también se encuentran restringidas al presupuesto vigente.

Todas las actividades antes descritas están definidas en los objetivos estratégicos del IGM y se materializan a través de la entrega de productos estratégicos, los que se han cumplido dentro de lo previsto, conforme a lo que se muestra en los resultados de su gestión y los índices de cumplimiento. Lo anterior, sólo implica la ejecución de lo presupuestado de acuerdo al presupuesto disponible y no refleja las reales necesidades del servicio para cumplir a cabalidad con su misión.

En este contexto y considerando que los trabajos que desarrolla el IGM son secuenciales, se establecen las siguientes actividades que tendrán continuidad para el periodo siguiente:

- Iniciar la producción de la cartografía digital escala 1:25.000 del proyecto “Estrella Austral”, el que permitirá completar la cubierta digital de Chile continental a la escala antes mencionada.
- Implementar una metodología para el proceso productivo de publicación en formato papel de la cartografía a escala 1:25.000.
- Capacitar en el uso y manejo del SIIE, a las unidades del Ejército que lo requieran.
- Continuar con la edición de las 25 celdas, del Programa “TREx” (TanDEM-X High Resolution Elevation Data Exchange).
- Mejorar y mantener el marco de referencia geodésico llamado Red Geodésica Nacional (RGN) SIRGAS - Chile,

optimizar su infraestructura a través de la mantención y junto con densificación de estaciones de referencia de operación continua (CORS); la mantención y densificación del sistema de referencia vertical unificado, mediante alturas físicas y geométricas, consistentes a nivel global; además de desarrollar y actualizar un modelo de geoide para Chile y establecer y mantener una red de gravedad absoluta, de acuerdo con los estándares internacionales promovidos por los organismos SIRGAS y la International Association of Geodesy (IAG).

- Realizar la licitación por los servicios de certificación y seguimiento de la Norma ISO 9001:2015. que tendrá una duración de tres años.
- Terminar con la migración de la cartografía escala 1:50.000, secciones K y L, desde el diccionario de datos VMAP2 al modelo TDS 6.1.
- Continuar con la mantención y mejoramiento de los servicios WMS, que el IGM pone a disposición de las diferentes instituciones, tanto nacionales como internacionales, como lo son: IDE-CHILE, Proyecto GEOSUR, DIFROL, Interoperatividad de las Bases de Datos Geoespaciales (BDG) IGM-SAF-SHOA y Proyecto MIAS.
- Seguir desarrollando en forma habitual las actividades que satisfacen la demanda de productos geocartográficos de la comunidad nacional y los trabajos de imprenta del Ejército y Fuerzas Armadas.

Todo lo anterior, con miras a continuar aportando al desarrollo nacional a través de la generación de información geoespacial útil, para la gestión territorial de los diversos actores públicos y privados del Estado de Chile.

CARLOS PRADO CASANOVA

Coronel

Director del Instituto Geográfico Militar

3. Resultados de la Gestión año 2022

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

El siguiente análisis fue realizado en conformidad al presupuesto asignado para el desarrollo de las actividades autorizadas para el año 2022, no obstante cabe destacar que para el cumplimiento cabal de la misión del Instituto y del bienestar de su personal existe un déficit en cuanto a las asignaciones correspondientes a viáticos nacionales, viáticos internacionales, adquisición de materias primas y mobiliario principalmente.

Resultados de la gestión institucional asociados a aspectos relevantes de la Ley de Presupuestos 2022.

Área financiera presupuestaria

Durante el año 2022 se logró alcanzar un 98,6% de ejecución presupuestaria de ingresos con respecto al presupuesto vigente, y en relación al gasto este alcanzó un 93,4%, manteniendo la política de austeridad y eficiencia en la ejecución del presupuesto fiscal asignado al IGM, que sido dispuesto por el Estado.

Base cartográfica nacional

En el IGM están operativas las Bases de Datos Geoespaciales (BDG), a escalas 1:25.000, 1:50.000 y 1:250.000, donde la información cartográfica está organizada de acuerdo a modelos de datos geográficos, que cumplen con especificaciones internacionales de interoperabilidad.

Dentro de las actividades que se realizan con estas bases de datos se destacan las siguientes:

- **Carga de datos cartográficos:** información geográfica capturada por los operadores cartográficos, una vez que se aprueban los procesos de control de calidad, permite que los operadores cartográficos puedan trabajar conectados a la BDG, facilitando el control sobre las actividades que realiza cada usuario.
- **Publicación:** la BDG admite conexiones de lectura a la Sección Geomática, asociadas a la plataforma de ArcGIS.
- **Mantenimiento:** proceso de mantenimiento de la BDG, que implica la mejora continua de los datos, a través de distintas etapas de depuración de la información contenida en esta. Este proceso culmina con el respaldo de toda la información contenida en la BDG, actividad que se realiza dos veces al mes, permitiendo la optimización del manejo de los datos existentes.
- **Extracción de datos:** a través de una conexión a la BDG se realiza la extracción de cartografía digital 1:25.000 1:50.000 y 1:250.000, lo que permite dar cumplimiento a las demandas de los Departamentos de Ingeniería y Departamento Comercial.

Las bases de datos geoespaciales son entes integradores de todos los procesos productivos de cartografía que se realizan en el Departamento de Ingeniería del IGM. Con este concepto de información dinámica, se puede destacar que la información cartográfica se administra y se pone a disposición internamente a los usuarios mediante el uso de un gestor de base de datos, el que asigna los permisos de lectura o escritura a cada usuario para que las áreas productivas de cartografía puedan conectarse a las diferentes escalas contenidas en la base de datos. Las bases de datos geoespaciales a escalas 1:50.000 y 1:250.000 son las fuentes de información para el trabajo de publicación. Con el uso de software cartográfico, se materializa la edición cartográfica de los datos geográficos provenientes de la Base de Datos Geoespacial del Departamento de Ingeniería del IGM e integrando los antecedentes geodésicos, margen patrón estandarizado y corte de hojas para todo el territorio nacional, se realiza la publicación a diferentes escalas.

Actualmente, la base de datos geoespacial escala 1:50.000 se encuentra en un período de transición donde la información geográfica está siendo migrada al modelo de datos TDS 6.1 (Topographic Data Store).

Las bases de datos geoespaciales trabajan bajo un sistema de gestión informática denominado “Sistema de observaciones a la Base de Datos”, el que registra todas aquellas observaciones que van en mejora de los datos geográficos, permitiendo con esto llevar un control de todas las modificaciones realizadas a las cartas que componen la cartografía escalas 1:25.000, 1:50.000 y 1:250.000.

Cartografía escala 1:25.000

Esta tarea tiene como objetivo principal la generación de una nueva base cartográfica del país a escala 1:25.000 en formato digital (vectorial). Esta nueva base se elabora con el empleo de estándares nacionales e internacionales lo que asegura una información interoperable, que permite operar con cualquier sistema u organismo y agregar información sobre los elementos representados en la cartografía.

En el año 2022 se continuó con las actividades de generación de la base cartográfica del país, como se indica a continuación:

- Se da término a la cartografía digital correspondiente a la Ficha de Fundamento del Gasto (FFG): "Actualización de la Cobertura Cartográfica del Territorio Terrestre Nacional", aproximadamente 14.443 Km² de actualización de cartografía digital a escala 1:25.000 de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.
- Se prepararon los procedimientos internos de la elaboración de cartografía 1:25.000, para ser incorporados al Sistema de Gestión de Calidad del IGM, los que hoy en día se encuentran en revisión.
- Se remitió, al jefe del proyecto designado por el Estado Mayor Conjunto, el itemizado y especificaciones técnicas del equipamientos y software a utilizar en la elaboración de cartografía a escala 1:25.000 para el proyecto “Estrella Austral”.
- Se dio cumplimiento a los requerimientos de venta de cartografía digital 1:25.000, del Departamento Comercial.

Mantenimiento y modernización de la Red Geodésica Nacional

La Red Geodésica Nacional (RGN), es el marco de referencia oficial de Chile, la que tiene como característica fundamental ser un sistema geodésico único y homogéneo, que es mantenido y actualizado en el tiempo por el IGM. Esta red está integrada por un componente horizontal y uno vertical.

Red Geodésica Nacional (horizontal)

La red horizontal está compuesta por un conjunto de vértices geodésicos activos llamados Estaciones de Referencia de Operación Continua (CORS), por sus siglas en inglés, que son estaciones que miden observaciones satelitales continuamente (24/7) y se encuentran estratégicamente distribuidas a lo largo y ancho del país.

Estos vértices proporcionan coordenadas de alta precisión referidas al sistema de referencia SIRGAS-Chile que son obtenidas con procesos estandarizados internacionalmente a través del Centro de Procesamiento y Análisis de Datos, Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) del IGM y validados por el Sistema de Referencia Geodésico para las Américas (SIRGAS).

Esta red está calculada y ajustada a la época de referencia 2021.0, la cual está materializada con 3 CORS administradas por el IGM y otras instituciones públicas de acuerdo a la función que cumplen para el país. El objetivo es otorgar la referencia posicional a toda la cartografía oficial del Estado producida por el IGM, además de dar soporte oficial a las mediciones que se ejecuten en el país, tanto de carácter público como privado, es decir, ser el pilar geodésico para la vinculación de proyectos de ingeniería; base para la representación de datos espacial y para estudios científicos como desplazamiento de las placas tectónicas, monitoreo de eventos vulcanológicos y estudios de cambio global en general, siendo base de prácticamente todos los aspectos en el almacenamiento y gestión de información espacial.

De acuerdo a los objetivos planteados y al presupuesto anual asignado, durante el año 2022 se realizaron 2 comisiones de servicio, relacionadas con trabajos realizados en terreno, las que tuvieron como fin mantener y descargar los datos GNSS a 24 CORS bajo administración del IGM. Estos datos son utilizados para monitorear las deformaciones de la Red Geodésica Horizontal producidos por el desplazamiento de las placas tectónicas, los que pueden ser incorporados a la RGN en cuanto se les suministre Internet. Cabe señalar que estas 24 CORS se

encuentran distribuidas con 1 estación en la Región de Coquimbo, 18 entre las regiones de Valparaíso y Los Ríos y 5 en la Región de Aysén.

Red Geodésica Nacional (vertical).

Por otra parte, la red vertical está compuesta por puntos en terreno denominados “pilares”, los que tienen un valor de altura en cada uno de ellos. El mantenimiento se realiza a través de nivelaciones geodésicas, de la que se obtienen diferencias de alturas entre pilares, midiendo de manera simétrica y rigurosa a lo largo de las principales vías del país. En este procedimiento se considera como punto inicial un valor obtenido desde un mareógrafo, el que representa el Nivel Medio del Mar (NMM), siendo este, la superficie de referencia para los valores altimétricos.

La componente vertical está conformada por aproximadamente 5.000 pilares ubicados a lo largo de la red vial del país, los que forman líneas de nivelación cuyo punto de partida son los mareógrafos, cotas de mareas entregadas por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA). Las cotas de las líneas de nivelación son obtenidas a través de nivelación geodésica (nivelación de alta precisión), conformando la red vertical oficial de Chile con cotas referidas al Nivel Medio del Mar (cotas NMM). Hoy en día, a cada pilar nivelado se incorporan mediciones de gravedad y de posición para corregir los valores altimétricos según el campo de gravedad del área donde se realizan las mediciones.

El IGM debe modernizar esta red constantemente, debido a factores externos: como eventos de origen natural que provocan deformación en la superficie topográfica y desajusta las alturas, mejoras viales debido a la construcción de nuevos caminos y autopistas que contribuyen a la eliminación de pilares de las líneas de nivelación y el vandalismo, donde sin explicación alguna, se destruyen estos puntos de referencia de altura.

Estos factores, junto a la vinculación de los pilares de nivelación con valores de NMM a diferentes mareógrafos a lo largo del país que tienen una variación en sus niveles según su posición geográfica, han deteriorado la red, disminuyendo su calidad, obligando actualmente a recuperar el sistema de referencia vertical por intermedio de nivelaciones geodésicas, mediciones

de gravedad y medición GNSS, con el fin de conformar un único marco de referencia vertical unificado mediante alturas físicas y geométricas consistentes a nivel nacional, regional y global.

De acuerdo a los objetivos planteados el año 2022, se realizó una comisión de servicio en la que se ejecutó una nivelación geodésica de 97 km entre las ciudades de Curicó, Talca y Linares. Dicha nivelación fue materializada con 64 pilares, con el objeto de conformar un marco de referencia vertical física, única y consistente.

En síntesis, y de acuerdo al presupuesto asignado, durante el año 2022 la Sección Geodésica dio cumplimiento en mejorar y mantener la infraestructura de la Red Geodésica Nacional (RGN), no cumpliéndose en su totalidad con lo planificado, mediante la ejecución de solo 3 comisiones de servicio de las 8 consideradas inicialmente, donde el volumen de cada actividad y gastos generados en este proceso, están registrados en el subproducto e indicador estratégico “mediciones geodésicas”.

La mantención y modernización de la RGN tiene como objeto la operatividad de los sistemas de referencias horizontal y vertical, los que sirven para georreferenciar la cartografía oficial, ser la base para la infraestructura de datos espaciales en la generación de información geoespacial para la toma de decisiones en instituciones públicas como privadas, dar soporte a las actividades de ingeniería, proyectos técnicos y científicos que se desarrollan en el país. Esta red está desarrollada bajo estándares internacionales y enmarcados dentro del “Sistema de Referencia Geodésico para las Américas, SIRGAS”.

Infraestructura de Datos Espaciales (IDE CHILE)

El IGM continuó participando en la IDE CHILE, asesorando al representante del Ministro de Defensa Nacional en el Comité Técnico de Coordinación Interministerial.

Durante el año 2022, personal del IGM participó en los siguientes grupos de trabajo:

- Grupo de Hidrografía;
- Grupo de Geodesia;
- Grupo de División Político Administrativa (DPA);

- Grupo de trabajo multisectorial para la información del territorio en la gestión de emergencias, desastres o catástrofes (GTM).

Adicionalmente el IGM continuó participando en el Comité Espejo Nacional ISO TC 211, en conjunto a instituciones públicas y al Instituto Nacional de Normalización (INN), en la revisión de borradores y elaboración de normas nacionales y representando a Chile ante la Internacional Organization for Standardization (ISO) en la elaboración de normas internacionales de información geográfica.

En este sentido, en noviembre del año 2022, personal del Instituto participó en la novena sesión del Comité Regional de Naciones Unidas en Gestión Global de Información Geoespacial para las Américas (UN-GGIM: Américas).

En el mes de diciembre el IGM asistió a la Conferencia Internacional IDE Chile, evento organizado por la Secretaría Ejecutiva SNIT - IDE Chile del Ministerio de Bienes Nacionales con el apoyo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH).

Sistema Integrado de Información para Emergencias (SIIE)

El SIIE es la plataforma geoespacial elaborada en el año 2011 por el IGM para la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, actual Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), basado en la tecnología WMS (Web Map Service) y que facilita la toma de decisiones a través de la gestión de la infraestructura crítica en caso de desastres de origen natural.

En ese tenor, el IGM continuó con la capacitación, uso y manejo del SIIE, a las unidades del Ejército que lo requieren.

Programa “TREx” (TanDEM-X High Resolution Elevation Data Exchange)

Programa de cooperación internacional para la edición y producción de un Modelo Digital de Elevación (DEM) de cobertura global de resolución de 12 m, el que es generado con datos de satélites de radar. En ese contexto se realizó la edición de 26 áreas geográficas de 1° x 1° de latitud y longitud, (celdas) de las 51 programadas, del programa TREx, de acuerdo con "Production Plan Ed.10".

Resultados de los productos estratégicos. Evaluación comprehensiva del Gasto

Los productos estratégicos del IGM, están compuestos por aquellos bienes y servicios con los cuales se da cumplimiento a los objetivos estratégicos de la organización. La gestión de ingresos de operación durante el año 2022 presentó un superávit de un 13,7% con respecto al presupuesto vigente, de tal forma la ejecución de los subtítulos de ingresos fue de un 98,6% al término del ejercicio presupuestario.

En relación a la ejecución de los subtítulos de gasto durante asignados al Instituto durante el año 2022, este alcanzó a un 93,4% con respecto al presupuesto vigente.

Recursos Presupuestarios Globales del IGM involucrados en los productos estratégicos:

BASE CARTOGRÁFICA NACIONAL	M\$ 1.089.009
Cartografía	419.234
Red Geodésica Nacional	128.493
Cartografía FF.AA.	541.282
SERVICIOS DE IMPRESIÓN AL EJÉRCITO	747.743
SERVICIOS TÉCNICOS CARTOGRÁFICOS	147.377
PUBLICACIONES GEOCARTOGRÁFICAS	178.579

INICIATIVAS DE APOYO TÉCNICO Y PROFESIONAL	110.578
Capacitación	2.183
Actividades de extensión y difusión	84.731
Participación en eventos internacionales	23.664
GESTIÓN INTERNA	1.474.567

Base cartográfica nacional

Cartografía

Corresponde a la representación gráfica oficial de la superficie terrestre del territorio nacional, en papel o en formato digital. Nuestro territorio está cubierto por el siguiente número de cartas:

Escala 1:50.000 : 1.439 cartas en papel y 1.441 en formato digital.

Escala 1:250.000 : 80 cartas

Escala 1:500.000 : 22 cartas

Durante el año 2022 se realizó el proceso de publicación de cartografía a escala 1:50.000 de diferentes áreas del país

Cartas terminadas año 2022 : 12

Cartas en proceso : 12

Cartas totales trabajadas 2022 : 24

Meta año 2022 : 24

Cartas trabajadas 2021 : 19

Presupuesto M\$	Estimado 2022	Cumplido 2022	Cumplido 2021
	533.029	419.234	454.682

Red Geodésica Nacional (RGN)

A objeto de mantener actualizada la Red Geodésica Nacional, el IGM consideró en su marco presupuestario para el año 2022 ejecutar las siguientes comisiones de servicio en el país.

Instalación de comunicación con suministro de Internet y mantención a 19 CORS entre las regiones de Coquimbo y de Los Ríos.

Instalación de comunicación con suministro de Internet y mantención a 5 CORS en la Región de Aysén.

Presupuesto M\$	Estimado 2022	Cumplido 2022	Cumplido 2021
	201.044	128.493	128.493

Cartografía FF.AA.

El 04 de diciembre del año 2020 se firmó el contrato para la "Actualización cartográfica de 5 celdas de la Región de Magallanes y Manual de uso de cartografía digital" para la FFG MDN-D2020-FFG/775, (Ficha Fundamento de Gasto), entre el Estado Mayor Conjunto y el Instituto Geográfico Militar, cuyos gastos se registran en este subproducto.

El año 2022 se dio por finalizada la cartografía digital 1:25.000 correspondiente a la FFG.

Presupuesto M\$	Estimado 2022	Cumplido 2022	Cumplido 2021
	601.129	541.282	504.056

Servicios de impresión al Ejército

Son los servicios efectuados por el Departamento de Producción Gráfica. Corresponden a la impresión de libros, revistas, cartillas, reglamentos, formularios, blancos para instrucción de tiro y un indeterminado número de productos a pedido de cada una de las unidades de las FF.AA., especialmente del Ejército.

Servicios de Impresión	Metros Cuadrados
Tarjetas	225.278
Revistas, cuadernos, folletos	196.435
Dípticos, trípticos, afiches	6.002
Diplomas	1.201
Reglamentos	112.533
Libros	129.854
Formularios, blocks, carpetas	325.211
Blancos	68347
Ploteos	550

Cantidad producida año 2022	1.065.411
Meta 2022	1.079.291
Cantidad producida año 2021	960.410

Presupuesto M\$	Estimado 2022	Cumplido 2022	Cumplido 2021
	763.186	747.753	686.262

Servicios técnicos cartográficos

Son trabajos de levantamientos topográficos, nivelación, elaboración de cartografía a diferentes escalas, procesamiento de fotografías aéreas e imágenes satelitales, cálculo y procesamiento de datos geodésicos, para generar subproductos cartográficos y geodésicos que se realizan tanto para satisfacer la demanda de organismos públicos como de privados, que requieran de estos servicios especializados del IGM.

Durante el 2022 se entregaron los siguientes servicios técnicos cartográficos:

- Venta de cartografía conforme ha pedido de los clientes.
- Emisión de certificados de coordenadas y procesamiento de datos geodésicos.

Presupuesto M\$	Estimado 2022	Cumplido 2022	Cumplido 2021
	130.547	147.377	143.383

Publicaciones geocartográficas

Durante el año 2021 se creó una “Base cartográfica digital de Chile escala 1:1.000.000”, la cual se encuentra georreferenciada y cuenta con numerosas capas de información geográfica oficial del Estado de Chile. Dicho trabajo fue dividido en dos etapas. La primera etapa se desarrolló en el año 2021, lo que involucró una nueva base cartográfica, acorde a los parámetros cartográficos entregados por SIRGAS y límites entregados por DIFROL. La segunda etapa, la cual se desarrolló en el año 2022, permitió concluir con la actualización de las ediciones productos geocartográficos del territorio chileno como:

- Mapa de Chile División Político-Administrativa, escala 1:3.000.000, cuarta edición, año 2022: mapa de dimensiones de 60 x 50 cm, con una base cartográfica que contiene la división político-administrativa regional de Chile, principales centros poblados y la red vial chilena.
- Mapa de Chile Físico, escala 1:3.000.000, cuarta edición, año 2022: sus dimensiones son 48 x 148 cm. Cuenta con una base cartográfica hipsobatimétrica (en base a colores), además de rasgos geográficos físicos como ríos, salares, cordilleras, montes, cerros, volcanes, lagos y lagunas, entre otros.
- Mapa de Chile División Político-Administrativa, escala 1:6.000.000, cuarta edición, año 2022: mapa de dimensiones de 34 x 26 cm, con una base cartográfica que contiene la división político-administrativa regional de Chile. Con el objetivo de conservar la totalidad de los productos del IGM actualizados y a la vanguardia de la tecnología, se elaboró el siguiente producto:
- América Político, escala 1:15.500.000, tercera edición, año 2022: mapas dimensiones de 137 x 95 cm, cuya base cartográfica tiene la división político-administrativa de los países americanos, además de los principales centros poblados. Además, cuenta con cuadros con la información económica y principales datos de los países de América. Como un modo de dar respuesta al mercado, se elaboraron obras de índole educacional, turística y militar, cuyos objetivos estaban en difundir las ciencias de la Tierra a nivel escolar, desarrollar una serie de

productos geocartográficos que son un importante aporte a la educación, además de apoyar al Ejército en el despliegue de las fuerzas y en producir cartografía de pronta respuesta. Estos productos geocartográficos fueron:

Productos educativos

1. Mapa Físico del Mundo, escala 1:36.000.000, primera edición, año 2022: mapa con proyección Robinson cuyas dimensiones son 100 x 70 cm, el cual basa su información física en un imagen satelital, donde se resaltan los rasgos geográficos como cerros, cordones, ríos, lagos, salares, mares, océanos, entre otros. Incluye las banderas de todos los países del mundo.

2. Mapa Político del Mundo / Mapa Físico del Mundo, escala 1:36.000.000 (reversible), primera edición, año 2022: Mapa doble cara, con proyección Robinson de dimensiones de 100 x 70 cm. Por un lado, señala los límites internacionales, capitales y principales ciudades de los distintos países. Mapa confeccionado con información entregada por la Organización de Naciones Unidas (ONU). Por el otro lado, se encuentra el mapa físico del mundo con información de los principales rasgos geográficos. Ambos mapas incluyen las banderas de todos los países del mundo.

3. Kit de Mapas para el profesor, primera edición, año 2022: conjunto de seis mapas de dimensiones de 35 x 100 cm con temas como regiones, emblemas nacionales, climas, relieve, flora y fauna y cultura. Otro mapa de dimensiones 100 x 70 cm de los continentes del mundo. Estos mapas son de apoyo a la docencia en los colegios de educación básica, contando con un diseño gráfico llamativo acorde a la edad de los usuarios, de 1° a 4° básico.

Productos turísticos

1. Mapa pineable de Chile, primera edición, año 2022: mapa decorativo a escala 1:3.000.000 para colocar pines en los lugares visitados en Chile por los usuarios.

2. Mapa pineable del Mundo, primera edición, año 2022: mapa decorativo a escala 1:42.000.000 para colocar pines en los lugares visitados en el mundo por los usuarios.

Productos militares

1. Carta militar: carta 1:50.000, impresa en tela Banner (material PVC), la cual contiene información de webmaps como infraestructura crítica, hidrografía, ejes viales, división político-administrativa, información de cartas de inundación por tsunami, capa ráster de la cartografía regular y un mapa 3D o DEM.

2. Organizador militar: libreta con tapas plegables, que constituye una herramienta para los comandantes de los distintos niveles, ayudando a centralizar la información reunida para la planificación a su nivel, adjuntando formatos propios y útiles para su trabajo militar diario.

Presupuesto M\$	Estimado 2022	Cumplido 2022	Cumplido 2021
	148.542	178.579	132.068

Iniciativas de apoyo técnico y profesional

Capacitación

En función de los objetivos estratégicos del Instituto y las competencias laborales de los funcionarios, en el año 2022 se realizaron 11 capacitaciones de acuerdo a la planificación previamente establecida, dentro y fuera del país, en áreas de geoinformación, estatutos administrativos, entre otros. Además, se impartieron cursos y capacitaciones a otras ramas de las FF.AA., relacionadas con la geociencia y geoinformación.

- Personal del IGM capacitado interna y externamente.

47

- Personal del IGM capacitado en el Extranjero.

0

- Personal del Ejército (Dotación Antártica y Brigada de Inteligencia) y otras ramas de las FF.AA. y de Orden Capacitado por

por el IGM.

15

Presupuesto M\$	Estimado 2022	Cumplido 2022	Cumplido 2021
	5.728	2.183	20.022

Actividades de extensión y difusión

Visitas

Luego de levantarse la contingencia sanitaria COVID19 a nivel país, el Instituto Geográfico Militar comenzó, a fines del mes de abril de 2022 las actividades de visitas de establecimientos educacionales, cumpliendo con los aforos establecidos, como se detalla a continuación:

• Colegios de enseñanza Básica y Media (12 establecimientos)	29
• Universidades (3 establecimientos)	6
• Unidades de las Fuerzas Armadas (4 instituciones)	1

Presupuesto M\$	Estimado 2022	Cumplido 2022	Cumplido 2021
	50.458	84.731	77.422

Participación y gestión en eventos internacionales

Pago de cuotas anuales

En el primer semestre del año 2022 el IGM transfirió la cancelación de los pagos de las cuotas anuales a cinco organismos científicos internacionales, con el objeto de mantener la membresía de Chile y sostener la representación oficial del Estado ante estas entidades. En esta ocasión, todos los pagos correspondían a las cuotas del año 2022.

Al Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) y su cuenta en un banco de México, se transfirió US\$ 7.202,00, lo que sumado a los gastos bancarios, dio un gasto total en pesos de \$ 5.720.964.

A la Asociación Cartográfica Internacional (ICA) y su cuenta en un banco de los Países Bajos, se transfirió US\$ 277,00, lo que sumado a los gastos bancarios, dio un gasto total en pesos de \$ 234.993.

A la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (UGGI) y su cuenta en un banco de Dinamarca, se transfirió US\$ 4.300,00, lo que sumado a los gastos bancarios, dio un gasto total en pesos de \$ 3.490.430.

A la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Sensores Remotos (ISPRS) y su cuenta en un banco de Suiza, se transfirió US\$ 123,00, equivalentes a los 115 francos suizos solicitados, lo que sumado a los gastos bancarios, dio un gasto total en pesos de \$ 105.760.-.

A la Unión Geográfica Internacional (UGI) y su cuenta en un banco en EE.UU., se transfirió US\$ 500,00, lo que sumado a los gastos bancarios, dio un gasto total en pesos de \$ 397.715.-.

Comisiones de servicio al extranjero durante 2022

Durante el año 2022, el IGM ha retomado su programa de comisiones de servicio al extranjero, después de dos años (2020 y 2021) en que la asistencia presencial a eventos en el extranjero fue suspendida a raíz de la pandemia mundial (COVID19).

Estas comisiones permiten materializar la representación oficial del Estado ante organizaciones científicas internacionales ligadas a las geociencias en el marco del Decreto de la SSG N.º 18 del 22ENE1979 y transferir conocimientos técnicos relacionados a la misión del IGM, entre otros resultados. En 2022, oficiales del IGM debidamente acreditados por el Ministerio de Relaciones Exteriores participaron en las siguientes Asambleas Generales (A.G.):

- A.G. y Congreso de Sociedad Internacional de Fotogrametría y Percepción Remota (ISPRS), llevada a cabo en Niza, Francia, en junio de 2022
- A.G. y Conferencia de la Unión Geográfica Internacional (UGI), en París, Francia, en julio de 2022
- A.G. del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), en Quito, Ecuador, en noviembre de 2022.

Pago de inscripciones

Una parte de los fondos asignados por Presupuesto anual a las comisiones de servicio del año 2022 fue utilizada en el pago de inscripciones para dos de los eventos comprendidos en las comisiones de servicio al extranjero; estos pagos fueron:

Reunión o Evento	Tarifa (Euros)	Costo (Peso) *
Asamblea General y Congreso de la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Percepción Remota - ISPRS (junio)	€ 700,00	\$643.150
Asamblea General y Conferencia de la Unión Geográfica Internacional - UGI (julio)	€ 385,00	\$363.386

* Nota: es la suma de la tarifa y de los gastos bancarios, convertidos a pesos.

Otras tareas o desafíos

Mantenerse actualizado en las respectivas materias vinculadas con las ciencias de la Tierra a nivel nacional e internacional. Tal objetivo se consigue accediendo en forma permanente a tecnología de punta en el área de las ciencias de la Tierra y capacitando adecuadamente a su personal de profesionales y técnicos.

Presupuesto M\$	Estimado 2022	Cumplido 2022	Cumplido 2021
	24.093	23.664	29.719

Reuniones virtuales y presenciales

Durante el año 2022 el IGM asistió a cinco eventos, estos fueron:

Evento	Participantes del IGM	Fechas
Reunión del grupo técnico del Programa TREx (on line)	Departamento de Ingeniería	06 al 08ABR2022
Participación con exposición ante la Conferencia Cartográfica de la Asociación Cartográfica Internacional - ICA (on line)	Departamento de Ingeniería	26 al 30MAY2022

Conferencia de Usuarios de Esri Chile (presencial)	Departamento de Ingeniería	20 al 24OCT2022
Realización del Simposio SIRGAS (presencial)	Departamento de Ingeniería	07 al 09NOV2022
Novena sesión del Comité Regional de Naciones Unidas en Gestión Global de Información Geoespacial para las Américas (UN-GGIM: Américas) (presencial)	Departamento de Ingeniería	28 al 30NOV2022

Gestión interna

Corresponde a actividades administrativas, de seguridad y logísticas que se desarrollan al interior del Instituto, en el cumplimiento de su misión.

Presupuesto M\$	Estimado 2022	Cumplido 2022	Cumplido 2021
	1.665.659	1.474.569	1.700.875

Conclusión

La gestión del IGM del año 2022 es el reflejo del contexto tanto interno como externo que se vivió en el país. Los efectos de la pandemia tuvieron impacto en las actividades programadas, tal es el caso de las actividades de difusión a través de visitas, las

que debieron efectuarse respetándose los aforos establecidos por las autoridades de salud del país, situación similar ocurrió con los seminarios y congresos.

Por otra parte, se continuó con la producción de información geoespacial a diferentes escalas, lo que permitió que el Instituto cumpliera con su misión de elaborar y mantener la cartografía oficial del Estado.

No obstante la situación antes descrita, las metas de los productos estratégicos considerados como bienes y servicios, estipulados en este balance, su propio resultado de gestión para el año 2022, se considera que los indicadores fueron cumplidos en gran medida de acuerdo a la planificación establecida y a los recursos presupuestarios disponibles para cada uno de ellos, dando como consecuencia un 13,7% de sobrejecución presupuestaria de los Ingresos de Operación con respecto al presupuesto vigente, lo anterior debido a que durante el año hubo una reducción presupuestaria (resto), lo que obligo a superar lo planificado en este concepto. En relación al gasto, este alcanzó un 93,4%, manteniendo una disciplina presupuestaria y financiera que le permitió al Instituto enmarcarse dentro del presupuesto vigente en forma eficiente.

Se hace presente que el cumplimiento de algunas de estas metas de ventas está condicionada a la demanda externa de carácter institucional o privada y a tareas circunstanciales ordenadas por los organismos superiores del IGM, además cabe señalar, que por tener limitaciones de ejecución presupuestaria en la glosa de “Viáticos”, dispuesta por DIPRES, hubo una desventaja con respecto a oportunidades de ventas que no se pudieron materializar dado a que su realización implicaba la asignación de viáticos al personal encargado de realizar los trabajos en terreno. como por ejemplo:

PRESUPUESTO TRABAJO		MONTO
Compañía Minera Candelaria	Medición de 2 puntos SIRGAS con altura al nivel medio del mar en la ciudad de Copiapó	Viático: \$11.575.097.- Valor Trabajo: \$62.550.000.

NOTA: En el presupuesto del año 2023 se expuso esta situación ya que afecta a los ingresos del IGM, pero sin éxito ante DIPRES.

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

4. Desafíos para el período de Gobierno 2023

Desafíos para el año 2023

El Instituto Geográfico Militar continuará con:

- El proceso de mejoramiento digital e impresión de toda la cartografía nacional, referida a un sistema geodésico único SIRGAS CHILE, conforme a la Base Cartográfica Nacional.
- El mejoramiento y mantenimiento de las bases de datos geoespaciales, que permiten una mayor eficiencia tanto en los procesos de captura, edición de datos geográficos y de publicación cartográfica. Este proceso es de carácter continuo debido a lo dinámico del proceso cartográfico.
- El procesamiento y ajuste semanal de la red de estaciones SIRGAS-CON, encargado al Centro de Procesamiento Oficial SIRGAS CHILE, actividad que fue encomendada al IGM por SIRGAS.
- La mantención de la Red Geodésica Nacional, realizando comisiones de terreno conforme al presupuesto otorgado.

Proyecto cartografía 1:25.000.

Se prevé que en el año 2023, se continúe con las siguientes actividades:

- Dar cumplimiento a todos los requerimientos del Departamento Comercial.
- Apoyar el trabajo que hace I+D, en relación a la publicación de cartografía 1:25.000, a través de la plataforma ProductOnDemand (POD).

Proyecto Estrella Austral

Firmar y dar inicio al proyecto Estrella Austral, recepcionados los ortos mosaicos y Modelos Digitales de Superficie (MDS), para la elaboración de la cartografía 1:25.000 de la Región de Magallanes.

Nota: la realización de estas actividades dependerá de la fecha de la firma del contrato y entrega de insumos (ortomosaicos y MDS).

Sistema Integrado de Información para Emergencias (SIIE)

- Según requerimiento, incorporar imágenes satelitales.
- Capacitar en el uso y manejo del SIIE, a las unidades del Ejército que lo requieran.
- Programa "TREX" (Tandem-X High Resolution Elevation Data Exchange)
- Terminar con la edición de las 25 celdas, del Programa TREX.

Red Geodésica Nacional

- Continuar con la mantención y modernización de la Red Geodésica Nacional para materializar una red geodésica homogénea, densificada y moderna.
- Continuar como el Centro de Procesamiento Oficial SIRGAS-CHILE y con el proceso de la red continental SIRGAS-CON, para entregar soluciones semanales y contribuir con el marco de referencia global.
- Participar en el grupo de trabajo Geodesia, coordinado por el SNIT.
- Efectuar la instalación de comunicación con suministro de Internet y mantención a 19 CORS entre las regiones de Coquimbo y Los Ríos, y de 5 CORS en la Región de Aysén.
- Participar en la reunión anual de SIRGAS, en el mes de noviembre en Buenos Aires, Argentina.
- Reformular la Red Primaria Continua (RPC).
- Elaborar un proyecto de recuperación de la Red Vertical de la RGN.

Sistema de Gestión de Calidad

Realizar la licitación por los servicios de certificación y seguimiento de la Norma ISO 9001:2015, que tendrá una duración de tres años.

Base de Datos Geoespacial

- Migrar las secciones K y L de la cartografía regular escala 1:50.000 desde el diccionario de datos actual VMAP2, al nuevo modelo de datos TDS 6.1.

- Migrar la escala 1:250.000 desde el diccionario de datos actual VMAP2, al nuevo modelo de datos TDS 6.1.
- Continuar con la mantención y mejoramiento de los servicios web de mapas (WMS), que el IGM pone a disposición de las diferentes instituciones tanto nacionales como internacionales, como lo son: IDE-CHILE, Proyecto GEOSUR, DIFROL, Interoperatividad de las Bases de Datos Geoespaciales IGM-SAF-SHOA y Proyecto MIAS.
- Incorporar la cartografía escala 1:500.000 a las bases de datos IGM- SAF-SHOA, una vez sea entregada a la BDG por Control de Calidad.

Otras tareas o desafíos

- Mantenerse actualizado en las respectivas materias vinculadas con las ciencias de la Tierra a nivel nacional e internacional. Tal objetivo se consigue accediendo en forma permanente a tecnología de punta en el área de las ciencias de la Tierra y capacitando adecuadamente a su personal de profesionales y técnicos.
- Generar las modificaciones pertinentes en caso de producirse cambios políticos y geográficos a nivel nacional y mundial, respecto del nivel de información de las publicaciones geográficas que produce el Instituto.
- Satisfacer en forma oportuna y con los medios disponibles, los requerimientos de imprenta del Ejército y la demanda de los organismos públicos y privados por servicios técnicos geocartográficos propios de su especialidad.
- Continuar con el mejoramiento digital de la cartografía a escala 1:500.000 del territorio nacional, de manera de poder ingresarla a la Base de Datos Geoespacial del IGM y hacerla disponible, una vez que esté ingresada.
- Asesorar al representante del Ministerio de Defensa Nacional en el equipo de trabajo (SNIT) y continuar participando en los grupos técnicos que dicha institución coordina: División Político Administrativa (DPA), Trabajo multisectorial para la información del territorio en la gestión de emergencias, desastres o catástrofes (GTM), IDE Chile, Servicios WEB, Hidrografía SNIT y Geodesia.
- Continuar participando en el Comité Espejo ISO TC 211 en la revisión de normas internacionales de información geográfica y de normas chilenas.

- Generar una propuesta para una nueva estructura organizacional, que permita al IGM manejar, en los términos de eficiencia y eficacia, los recursos financieros, para así optar a un financiamiento del 100% en la ley de presupuesto conforme a las instrucciones del Ministerio de Hacienda (DIPRES) y la misión del servicio.
- Considerar que los productos estratégicos que generan actividad para la organización y que se rigen por la demanda externa, (los montos expresados en el cuadro están de acuerdo a presupuesto vigente Ley N.º 21.516 de fecha 20 de diciembre de 2022) se conforman de la siguiente forma:

PRODUCTOS ESTRATÉGICOS	MONTO M\$
Producto Base Cartográfica Nacional	1.701.260
Subproductos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Cartografía: • Mejoramiento de cartas 1:50.000, 1:250.000 y 1:500.000 	704.759
<ul style="list-style-type: none"> • Red Geodésica Nacional: • Remedición de vértices para mantener la homogeneización de la Red Geodésica Nacional. 	231.418
<ul style="list-style-type: none"> • Cartografía FF.AA. • Desarrollo del proyecto Latitud Sur 	765.083
Servicios de Impresión al Ejército	782.016
Demanda estimada del Ejército por trabajo de imprenta	
Servicios Técnicos Cartográficos	156.137
Demanda estimada del sector público y privado por estos productos.	

Publicaciones Geocartográficas Actualización, diseño y publicación de nuevos productos geocartográficos.	175.390
Iniciativas de Apoyo Técnico y Profesional	117.520
Subproductos	
• Capacitación	7.621
• Actividades de Extensión y Difusión	64.114
• Participación en Eventos Internacionales	45.785
Gestión Interna Actividades administrativas, de seguridad y logísticas.	1.707.699

Anexo 1: Identificación de la Institución

a) Definiciones Estratégicas 2018-2022

Leyes y Normativas que rigen el funcionamiento de la Institución

Misión Institucional

Objetivos Ministeriales

No se han cargado los Objetivos Ministeriales

Objetivos Estratégicos

No se han cargado los Objetivos Estratégicos

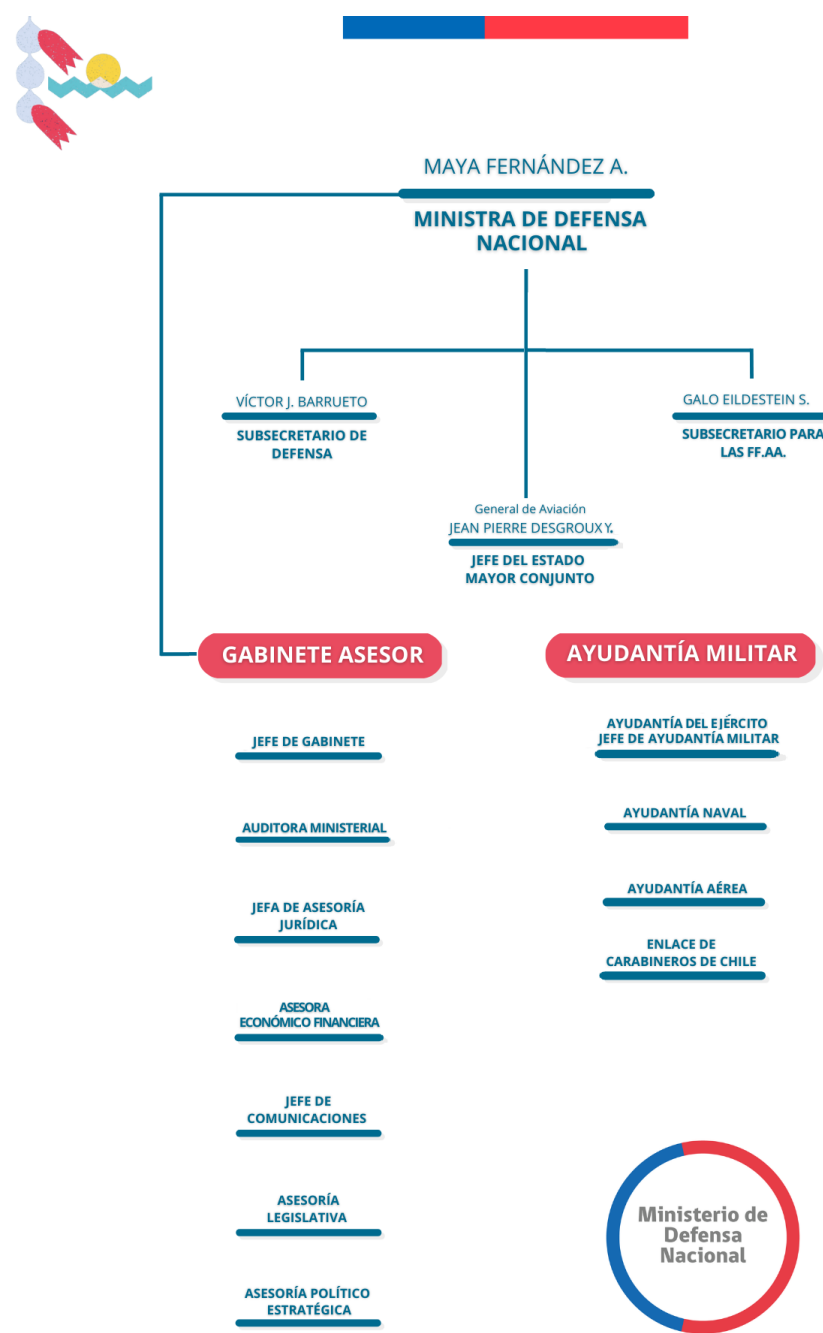
Productos Estratégicos vinculados a Objetivos Estratégicos

No se han cargado los Objetivos Estratégicos

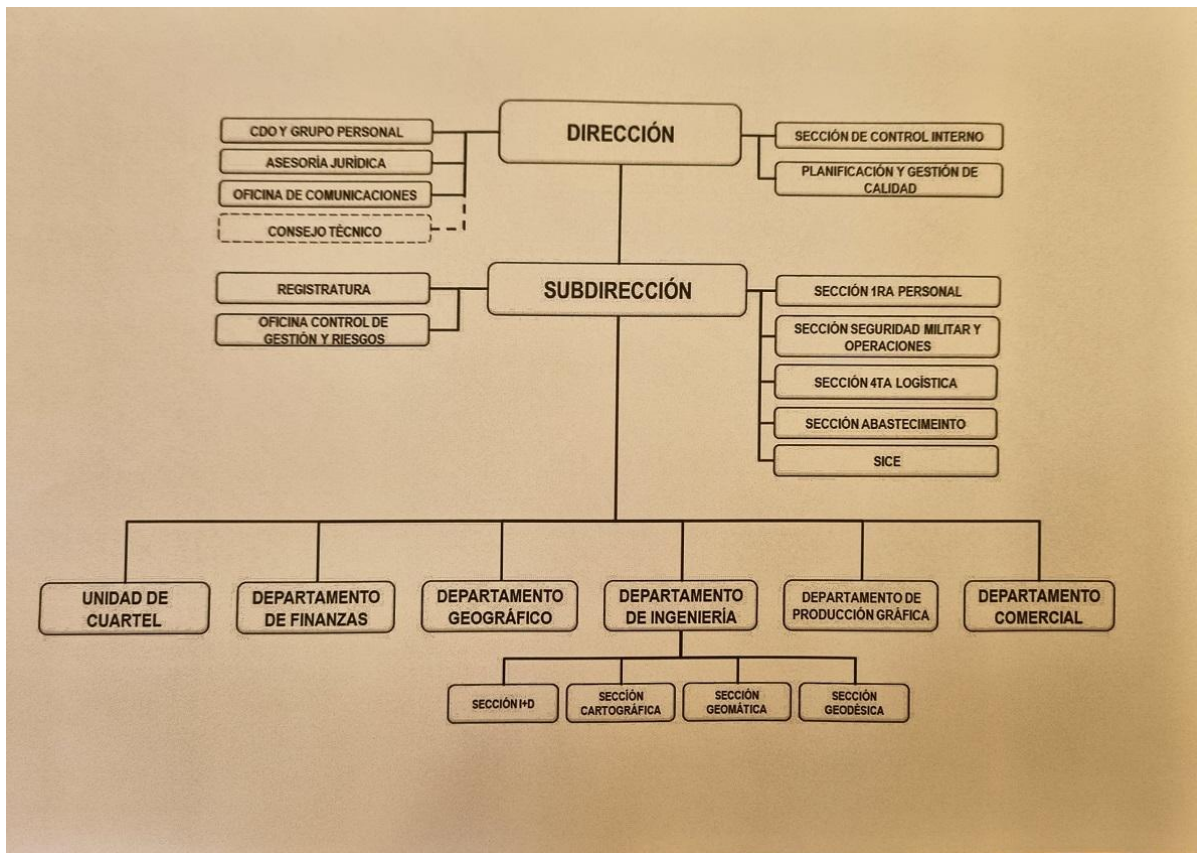
Cientes / Beneficiarios / Usuarios

No se han cargado los Cientes / Beneficiarios / Usuarios

b) Organigrama y ubicación en la Estructura del Ministerio



Organigrama y ubicación en la Estructura del Servicio



c) Principales Autoridades

Cargo	Nombre
Director	CRL Lautaro Rivas Revenco (S) , CRL Carlos Prado Casanova (E)
Subdirector	TCL Pedro Castillo Figueroa
Departamento Comercial	TCL Vicente Quezada Arancibia
Departamento de Ingeniería	TCL Pablo Hidalgo Fernández
Departamento Geográfico	TCL Rodrigo Monzón Valdes
Departamento de Finanzas	MAY Carolina Barría Barría
Departamento de Producción Gráfica	ECL Jorge Godoy Gutiérrez