

CUARTO INFORME

Informe Final – Segunda Versión

Corregida

ESTUDIO:

LEVANTAMIENTO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS PRESUPUESTARIOS
PÚBLICOS PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PARA CHILE
(I+D) (Government budget allocations for R&D, GBARD)

ID 1098710-2-LE20

CONSULTORA:

KRD & ASOCIADOS. 

María Angélica Ropert Dokmanovic - Jefa de Proyecto

Sonia Vera Oñat

Alejandro Yáñez Campos

Santiago, Octubre 22 de 2020

Contenido

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	5
2.1	Objetivo General	5
2.2	Objetivos específicos	5
3	METODOLOGÍA	6
3.1	Fases Metodológicas del Estudio.....	6
3.2	Tratamientos metodológicos específicos.....	9
4	DESARROLLO DEL ESTUDIO	17
4.1	Fase de Identificación	18
4.2	Fase de Depuración.....	24
4.3	Fase de Desagregación y Fase de Cálculo y Análisis.....	25
4.4	Casos especiales	26
4.4.1	Centro de Investigación Minera y Metalúrgica (CIMM).....	26
4.4.2	Instituto Antártico Chileno (INACH)	26
4.4.3	Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).....	27
4.4.4	Cálculo del GBARD financiado por FGU 2019.....	27
4.4.5	SEGPRES - Gobierno Digital.....	28
4.4.6	CONAF - Fondo de Investigación del Bosque Nativo.....	28
4.4.7	Comité Innova Chile	28
5	RESULTADOS DEL ESTUDIO	30
5.1	Presentación de GBARD 2018 y 2019	30
5.2	Desagregación de GBARD 2018 y 2019	37
5.2.1	Según Objetivo Socioeconómico (OSE).....	37
5.2.2	Según Sector Ejecutor (SE).....	40
5.2.3	Según Destino Geográfico (DG)	41
5.3	Análisis	43
5.3.1	Evolución de GBARD.....	43
5.3.2	GBARD y la Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D.....	58
5.3.3	GBARD de los Países de la OCDE.....	59
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
7	ANEXOS	66
7.1	Anexo 1. Nóminas de partidas presupuestarias	66

1 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio se enmarca en los compromisos de Chile con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para generar más y mejor información, a través de la participación continua en los distintos comités temáticos de ésta y el levantamiento de indicadores y encuestas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), adoptando metodología y estándares internacionales, que permiten ubicar al país en el escenario internacional. Estas estadísticas constituyen insumos fundamentales para la toma de decisiones de políticas públicas, la investigación académica y la generación de información para los actores involucrados en estas materias.

Existen múltiples maneras de analizar las actividades de investigación y desarrollo (I+D). De acuerdo con el Manual de Frascati, existen dos enfoques diferentes para recopilar información sobre I+D, a partir de los cuales se extraen diferentes resultados: *“información recopilada de los que llevan a cabo la I+D e información recopilada de aquellos que la financian”*¹.

En relación a esta última forma de medición o enfoque, se ha desarrollado la estadística de Créditos Presupuestarios Públicos para I+D, conocidos como GBARD², con el objetivo de determinar los recursos financieros que las administraciones públicas destinan a las actividades de I+D. Esta medición permite conocer la inversión en I+D financiada desde el Estado tanto en términos globales como en términos desagregados según sector ejecutor, objetivo socioeconómico, zona geográfica, organismo que financia, entre otros.

Esta información es de especial relevancia para el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MINCIENCIA), ya que complementa las estadísticas disponibles, con un foco en los esfuerzos por promover las actividades de I+D desde el Estado.

El presente estudio, contratado por la Subsecretaría de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación a la consultora KRD y Asociados Ltda. , desarrolla la medición de GBARD de Chile en su 5ª versión, que corresponde a los años 2018 y 2019, siendo la primera versión la que correspondió al año 2011, la segunda a los años 2012-2013, la tercera a 2014-2015 y la cuarta a los años 2016-2017.

El informe que se presenta a continuación corresponde al **Informe Final** de la Consultoría el cual contiene los resultados finales comprometidos por el estudio, específicamente:

- Cálculo de GBARD año 2018 y 2019;
- Cálculo de GBARD año 2018 y 2019 desagregado por objetivo socioeconómico;
- Cálculo de GBARD año 2018 y 2019 desagregado por sector de ejecución;
- Cálculo de GBARD año 2018 y 2019 desagregado por ubicación geográfica;

¹ OCDE (2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, capítulo 1, página 28. Publicado por acuerdo con la OCDE, París (Francia).

² Por su sigla en inglés, Government budget allocations for R&D.

- Análisis de la evolución en el tiempo del GBARD, su comparación con los datos obtenidos a través de la Encuesta de Gasto y Personal en I+D y con los GBARD de los países de la OCDE;
- Documento que presente la metodología utilizada para el levantamiento de la información y plasmar las recomendaciones para los futuros levantamiento de esta información.

El Informe Final se estructura en los siguientes cinco capítulos: un primer capítulo en el cual se explicitan los objetivos del estudio, un segundo capítulo que presenta en términos sintéticos la Metodología que se definió y aplicó en el presente estudio, un tercer capítulo en el cual se identifican y describen los hitos del proceso de levantamiento de información y los productos intermedios desarrollados, un cuarto capítulo en el cual se presentan los resultados finales del estudio en términos del cálculo y análisis de GBARD 2018 y 2019 y, por último, un quinto capítulo de “Conclusiones y Recomendaciones” con el detalle de las principales conclusiones/resultados del trabajo desarrollado y las recomendaciones para futuros cálculos del GBARD de Chile.

Complementario al cuerpo principal del Informe Final, en cuanto constituyen insumos o resultados intermedios del proceso de levantamiento y medición del GBARD 2018-2019, se entregan los siguientes 6 documentos denominados “Apéndices al Informe Final”:

- **Apéndice 1:** “2020.10.22 - Inf.Final - Ap.1 Manual Metod - GBARD’18-19.docx”. Manual Metodológico para la medición del GBARD de Chile.
- **Apéndice 2:** “2020.10.22 - Inf.Final - Ap.2 BBDD de Contacto - GBARD’18-19.docx”. Bases de datos de contacto de las Instituciones Públicas, Institutos Tecnológicos Públicos y Hospitales Públicos establecidos durante el desarrollo del estudio.
- **Apéndice 3:** “2020.10.22 - Inf.Final - Ap.3 Correos IC - GBARD’18-19.docx”. Mensajes electrónicos recibidos en la fase de Depuración y de Desagregación de parte de los informantes claves (IC), de las unidades informantes (UI), donde se explícita la opinión de la UI respecto a sus partidas de gastos que: a) o no realizan actividades ni iniciativas de I+D con dichos recursos o b) durante el período en cuestión, no se realizaron actividades o iniciativas de I+D.
- **Apéndice 4:** “2020.10.22 - Inf.Final - Ap.4 Cuestionarios Contestados - GBARD’18-19.docx”. Se recopilan los cuestionarios contestados por los institutos tecnológicos públicos (ITP) y por los hospitales públicos de alta complejidad (HP), dentro del marco del proceso de medición del GBARD, años 2018 y 2019.
- **Apéndice 5:** “2020.10.22 - Inf.Final - Ap.5 BdD Iniciativas I+D - GBARD’18-19.xlsx”. Contiene la información registrada y sistematizada de las iniciativas I+D, con 14.955 registros, y las tablas dinámicas vinculadas a la BdD.
- **Apéndice 6:** “2020.10.22 - Inf.Final - Ap.6 Cuadros Descriptivos - GBARD’18-19.xlsx”. Contiene la información procesada de los resultados del presente Estudio, y representada por medio de tablas y gráficos.

2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del estudio es *“Identificar y medir los Créditos Presupuestarios Públicos para Investigación y Desarrollo para Chile (I+D) entre los años 2018 y 2019, con el objetivo de determinar los recursos financieros que las Administraciones Públicas destinan a las actividades de I+D”*.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

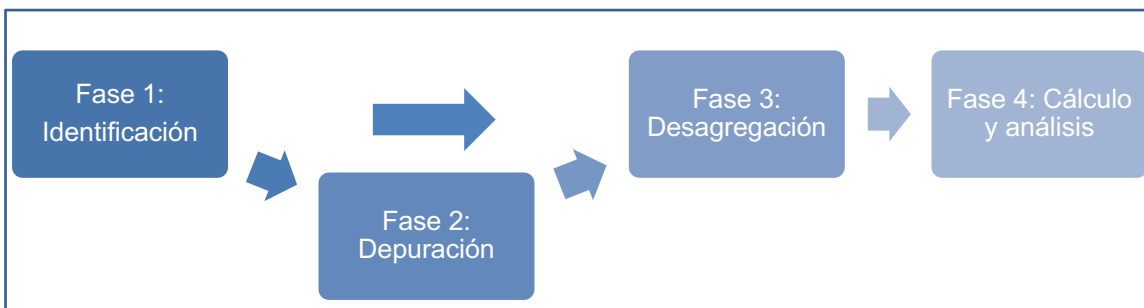
- Identificar todas las partidas presupuestarias públicas que implican I+D a partir de la información de la Ley de presupuestos e identificar qué porción de éstas implican, efectivamente, la realización de actividades de I+D.
- Identificar los objetivos socioeconómicos de mayor interés para la Administración Pública, así como el sector de ejecución, institución pública que financia y la ubicación geográfica a nivel nacional (incluyendo regiones) e internacional de los fondos destinados al I+D.
- Documentar la metodología utilizada para la identificación de las partidas presupuestarias que implican I+D y plasmar las recomendaciones que permita levantar esta información en versiones sucesivas de este estudio.

3 METODOLOGÍA

La medición del GBARD se realiza siguiendo una **metodología**, que consiste en una estrategia de levantamiento y procesamiento de información, y su posterior análisis, y que esquemáticamente se presenta en la Ilustración 1. La metodología se subdivide en **4 fases metodológicas**:

- **Fase 1** - Identificación de partidas presupuestarias, o simplemente, **Identificación**;
- **Fase 2** - Depuración de la información, o simplemente, **Depuración**;
- **Fase 3** - Desagregación de la información, o simplemente, **Desagregación**;
- **Fase 4** - **Cálculo y análisis** del GBARD.

Ilustración 1: Metodología para el cálculo de GBARD



Fuente: Elaboración propia.

Vale precisar que la Fase 2 - Depuración, es una fase que se ejecuta en la medida que la información levantada en la Fase 1 - Identificación, respecto a una partida presupuestaria determinada, no permite identificar si se trata de recursos para I+D o no se puede determinar el monto destinado a I+D. Es decir, es una fase opcional.

A continuación, se presenta una breve descripción de las distintas fases metodológicas, especificando fuentes de información y principales actividades. La metodología detallada del proceso de medición de GBARD, se presenta en el **Apéndice 1** de este Informe Final, denominado "**Manual Metodológico de medición de GBARD**".

3.1 FASES METODOLÓGICAS DEL ESTUDIO

FASE 1. IDENTIFICACIÓN

El objetivo de esta fase es identificar todas las partidas presupuestarias públicas que implican I+D, a partir de la información de la Ley de Presupuestos y el último informe de ejecución trimestral elaborado por la DIPRES en relación al presupuesto de un año, y determinar (cuantificar) el monto de recursos (crédito) destinado a I+D.

Para llevar a cabo esta fase, se debe tener en consideración lo siguiente:

- Las directrices y orientaciones del Manual de Frascati, versión 2015, como también las definiciones de I+D, objetivos socioeconómicos, sector ejecutor, entre otros conceptos.

- Teniendo en cuenta el Modelo de Flujo de Financiación Pública, la información relevante proviene del **Nivel de Estado o Gobierno**, porque éste es el que define las políticas públicas y los resultados buscados.
- Sin embargo, es muy relevante revisar la información a **Nivel de Organismos Intermedios** -específicamente en el último intermediario público, cuando se trata de varios intermediarios- dada la especificidad de la información, tanto en la descripción de la partida como en las notas o glosas, contenida en la Ley de Presupuestos y otras fuentes secundarias.

Las **fuentes de información** para esta fase son:

- **Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda (DIPRES):**
 - Ley de Presupuestos del Sector Público anual a nivel de programa.
 - Informes de ejecución trimestral, a nivel de programa, correspondiente al 4° trimestre del año.
 - Contenidos, por partida institucional, del Proyecto de Ley de Presupuestos del año.
- **Sitios web institucionales**, información respecto a:
 - Definiciones estratégicas de la organización. misión, visión, objetivos estratégicos, líneas de acción, etc.
 - Descripciones y resúmenes de programas e instrumentos;
 - Bases de concursos, reglamentos de programas, manuales operativos o de procedimientos.

Las **principales actividades** desarrolladas en esta fase, fueron:

- Levantamiento de las partidas presupuestarias que implican I+D;
- Registro de la partida identificada y revisión de información complementaria;
- Identificación del presupuesto final de las partidas;
- Decisión si la partida es de I+D y cuantificación de la porción a I+D;
- Identificación de las partidas a depurar;
- Construcción de la BdD de Contacto.

FASE 2. DEPURACIÓN

El objetivo central de esta fase es la depuración de la información levantada en la fase anterior, sólo en los casos que sea necesario, para (1) precisar si se trata de una partida presupuestaria que implica recursos para I+D y, (2) para determinar o cuantificar el monto de recursos destinados para I+D. En otras palabras, en la medida que el levantamiento realizado en la fase anterior no permita identificar y cuantificar el componente I+D de una partida presupuestaria, se realiza la depuración de la información levantada.

La depuración se realiza mediante el levantamiento de información de fuentes primarias, en la persona del Informante Clave de la unidad informante, y se complementa con la revisión y análisis de las siguientes fuentes documentales:

- **Convenios suscritos y aprobados, mediante el respectivo acto administrativo** (convenios de desempeño o de transferencia) - los que establecen los objetivos y

actividades para lo cual son transferidos los recursos, y el monto total de dicho convenio destinado a I+D;

- **Actos administrativos de aprobación de convenio** - los que establecen el monto total asignado y la imputación presupuestaria, para el año en curso;
- **Actos administrativos de modificación presupuestaria** - aprueban las modificaciones respecto del presupuesto inicial;
- **Actos administrativos de adjudicación de concursos**, en los casos que corresponda.

Las **principales actividades** desarrolladas en esta fase son:

- Primer contacto con el informante clave (IC);
- Análisis y registro de la información enviada por IC y
- Decisión si la partida es de I+D y cuantificación de la porción destinada a I+D.

El aspecto clave para llevar a buen término la depuración es la identificación y contacto con los informantes claves de las unidades informantes (instituciones o programas), quienes son los responsables de levantar y elaborar la información requerida tanto a nivel de las fuentes secundarias como primarias.

FASE 3. DESAGREGACIÓN

La tercera fase de la metodología, es la desagregación cuyo principal objetivo es desagregar la cuantificación de GBARD, realizada en las fases anteriores, de acuerdo a criterios definidos. En otras palabras, clasificación del GBARD medido, según los criterios recomendados por el Manual de Frascati, específicamente:

- Desagregación por objetivo socioeconómico (OSE);
- Desagregación por sector ejecutor (SE);
- Desagregación por destino geográfico (DG).

Esta desagregación se logra mediante el levantamiento de iniciativas de I+D, a las cuales se les asignaron recursos con cargo a una partida presupuestaria determinada. Para cada iniciativa se identifica:

- su objetivo socioeconómico, que responde al objetivo principal o finalidad de la iniciativa de I+D;
- el sector ejecutor, al que pertenece la entidad que ejecuta la iniciativa de I+D;
- el destino geográfico, que corresponde a la ubicación geográfica donde se desarrolló la iniciativa de I+D, y por ende, se ejecutaron las actividades de I+D de ésta.

Las principales actividades de esta fase son:

- Solicitar a los IC la desagregación del presupuesto para I+D de su UI, mediante el levantamiento de iniciativas de I+D o que contienen actividades de I+D;
- Realizar la Encuesta a los institutos tecnológicos públicos (ITP);

- Realizar la Encuesta a los hospitales públicos de alta complejidad (HP) y
- Revisión, análisis y registro de la información enviada por los IC, generando la Base de Datos de Iniciativas de I+D, para GBARD 2018 y 2019.

FASE 4. CÁLCULO Y ANÁLISIS

El objetivo principal de la Fase 4, es la medición de la estadística GBARD, sobre la base de las iniciativas de I+D que se levantaron, en el marco de las partidas presupuestarias identificadas y cuantificadas, que financiaron la I+D, en el año 2018 y 2019, y su desagregación en los distintos criterios de clasificación definidos.

Adicionalmente, se realiza el análisis del GBARD obtenido, el análisis de evolución de GBARD en el tiempo, y, finalmente, el análisis comparativo con los resultados obtenido en la última Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal de I+D y con GBARD disponibles de otros países miembros de la OECD.

Las principales actividades de esta última fase son:

- Procesamiento de la información de Iniciativas de I+D levantadas,
- Resolución de casos especiales, en conjunto con CTE, debido a que o no se puede contactar con la UI o no se cuenta con IC o el IC no dispuso de todos los antecedentes necesarios para atender los requerimientos de información;
- Estimación del impacto fiscal de la Ley I+D, sobre la base de las iniciativas de I+D certificadas, desarrolladas por las empresas privadas;
- Estimación de recursos para I+D, provenientes de los FGU;
- Cálculo del GBARD;
- Análisis;
- Elaboración del Informe con los resultados obtenidos del proceso y de la metodología utilizada.

3.2 TRATAMIENTOS METODOLÓGICOS ESPECÍFICOS

La descripción metodológica realizada, es una conceptualización generalizada que como medir el GBARD, y no siempre es aplicada en la secuencia señalada ni en los énfasis metodológicos explicitados. Es así que se definieron tratamientos metodológicos específicos, para abordar el objetivo general planteado en el estudio, respondiendo a las especificidades de las instituciones, programas u otro aspecto a considerar.

Por otro lado, hay tratamientos metodológicos específicos que no responden a especificidades o realidades institucionales o programáticas, sino son bajadas metodológicas, que bien vale explicitarlas.

Como ya se ha señalado, el detalle de estas metodologías específicas, se presentan en el **Manual Metodológico de Medición de GBARD** (Apéndice 1 del Informe Final).

METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE DE DATOS DE CONTACTO

Para el desarrollo de las fases de Depuración y de Desagregación, es preciso contar con una Base de Datos de Contacto (BdD de Contacto) que contenga la información necesaria para llevar a cabo la relación con las instituciones públicas involucradas en el medición de GBARD y que, a su vez, permita el registro de determinados hitos necesarios para el proceso de levantamiento y análisis de información que facilite el seguimiento.

Con este fin se deben desarrollar las siguientes actividades principales:

1. Elaboración de Listado de Instituciones Públicas: a partir de la fase de Identificación se genera una lista de las instituciones públicas asociadas a cada una de las partidas presupuestarias incluidas para el levantamiento de información y análisis para el cálculo de GBARD. Cada una de estas instituciones corresponde a lo que se denomina Unidad Informante (UI). El listado de instituciones es registrado en una planilla electrónica, denominada BdD de Contacto.

Para completar la información de contacto de cada UI se considera:

- Información proveniente de la base de datos de contacto generada en la última medición de GBARD.
 - Revisión de sitios web de las instituciones que conforman el listado de UI.
 - Información proporcionada por CTE.
2. Identificación de la Autoridad (directivo o jefatura): a partir de las fuentes de información señaladas, se procede a identificar a la autoridad correspondiente a la UI. Para ello se realizan las siguientes acciones: i) contacto inicial con IC del último proceso GBARD, ii) identificación de autoridades a partir de sitios web institucionales.
 3. Contacto con el Directivo o Jefatura de UI, presentación del Estudio y Solicitud de designación de IC: i) generación de Carta de Presentación y solicitud de colaboración; ii) envío de Carta de Presentación a UI; iii) seguimiento a la recepción de la misiva y a la designación del IC. En la medida de lo posible, se debe procurar en mantener al mismo IC del último proceso del cálculo del GBARD, siempre y cuando esté de acuerdo el interesado en seguir colaborando. Esto facilita los procesos de depuración y desagregación, aprovechando el aprendizaje de la experiencia ya realizada.
 4. Registro y primer contacto con IC: i) a partir del nombramiento de IC, registro de la información de identificación y de contacto, en la BdD de Contacto; ii) primer contacto con IC, entregando los antecedentes necesarios sobre el proceso de medición de GBARD y de las herramientas de levantamiento y registro de información requerida para este proceso.

Es importante reiterar que el éxito del proceso de medición de GBARD en gran parte y sustancialmente depende del correcto y oportuno nombramiento del IC de la unidad informante, además de la disponibilidad de información en la UI y de los conocimientos y capacidades del mismo IC.

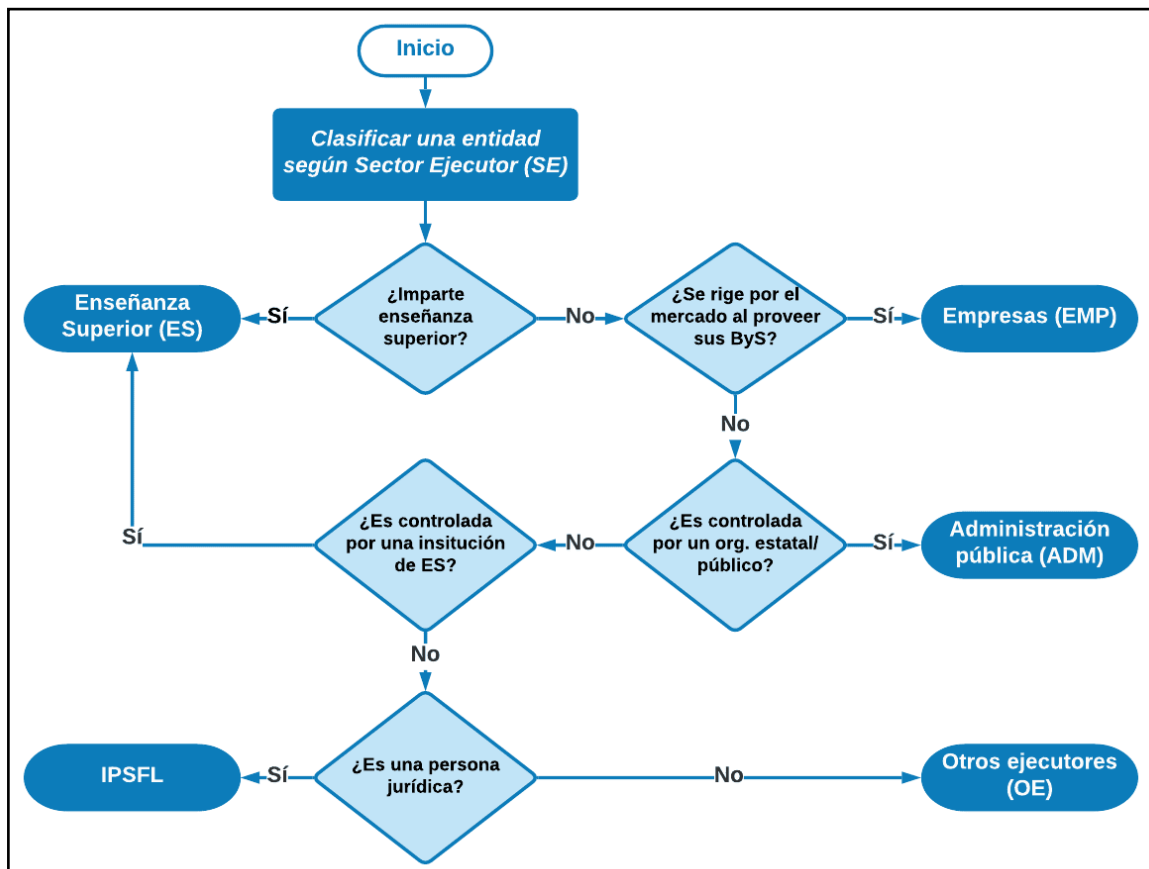
METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL SECTOR EJECUTOR

La clasificación del sector ejecutor, al que pertenece el organismo realizador de I+D, no se basa en la formalidad jurídica de su constitución ni en el tipo de personería de la entidad en cuestión, sino en tres características distintivas:

- Si se rige por el mercado en la provisión de los bienes y servicios que produce.
- Si desarrolla actividades de enseñanza superior.
- Si su organización y actividad es controlada por un tercero. Ser controlada por un tercero significa, que éste tiene la capacidad o de nombrar directivos y consejos de administración; o de determinar aspectos importantes de la política y su accionar; o de destituir personal clave o vetar nombramientos propuestos; o definir el grado y tipo de financiación convenidos.

Con el fin de facilitar la determinación a qué sector ejecutor pertenece una entidad específica que realiza I+D, en la **Ilustración 2. Diagrama de preguntas para determinar el sector ejecutor**, se presentan las preguntas necesarias que se deben responder.

Ilustración 2. Diagrama de preguntas para determinar el sector ejecutor



Fuente: Elaboración propia sobre la base de las directrices del Manual de Frascati.

Nota: IPSFL - instituciones privadas sin fines de lucro; ByS - bienes y servicios; org. - organismo.

METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL IMPACTO FISCAL DE LA LEY I+D

A continuación, se describe la metodología para la determinación o cálculo del impacto fiscal de la Ley I+D. Vale recordar que en el proceso de otorgamiento de los beneficios que establece esta ley, participa CORFO, entidad a cargo de la certificación de las actividades de la iniciativa de I+D y, por ende es CORFO quien certifica la inversión privada en I+D realizada por una empresa.

El método, de manera descriptiva y simple, consiste en levantar las iniciativas certificadas durante el año, identificando el monto de I+D certificado y los otros atributos necesarios, como objetivos socioeconómicos y destinos geográficos. Luego, calcular el impacto fiscal, de acuerdo con los establecido en la ley de I+D.

A continuación, se presenta el método paso a paso.

- Solicitar a IC de CORFO, reportar las iniciativas de I+D, desarrolladas por las empresas privadas y que han obtenido la certificación de CORFO durante el año en cuestión. Las iniciativas señaladas se reportan completando la información solicitada en la planilla de Desagregación.
- Revisar que la planilla ha sido completada correctamente por el IC y que la información sea consistente y coherente, además de haber registrado correctamente las clasificaciones solicitadas.
- Calcular el impacto fiscal de la Ley I+D, de una iniciativas I+D (i), aplicando la siguiente expresión:

$$IF_i = IC_i^{I+D} \times 0.35 \times (1 - t)$$

Siendo:

- IF_i : impacto fiscal de la iniciativa I+D i, siendo i el número de la iniciativa certificada por CORFO en el año;
 - IC_i^{I+D} : Inversión en I+D certificada por CORFO;
 - t: tasa impositivas;
 - (1-t): corrección de la tasa impositiva, la que se realiza debido a que si la empresa no utiliza la ley, podría rendir como gasto la inversión en I+D. De esta manera, el impacto fiscal considera únicamente la variación que genera el uso de la Ley I+D.
- Calcular el impacto fiscal de la Ley I+D del año x:

$$IF_x = \sum_i^n IF_i$$

Siendo:

- n: número total de iniciativas I+D certificada por CORFO en el año x;
- i: 1..n.

METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE GBARD PROVENIENTE DEL FGU

Los **Fondos Generales Universitarios**, son recursos públicos, que representan un tipo particular de mecanismo de transferencia de fondos de la Administración para I+D. Los FGU representan una excepción a la norma de ayuda directa que se aplica a las estadísticas de I+D, ya que las instituciones de enseñanza superior presentan bastante discrecionalidad en el uso que hacen de las subvenciones que les concede, con carácter general, la Administración. Sin embargo, estas subvenciones ocurren, la mayoría de las veces, en el contexto de transacciones entre la Administración y las instituciones en cuestión, que podrían estar parcialmente controladas por la Administración, por lo que puede ser legítimo considerarlas como financiación directa.

Para el caso de Chile, el FGU se compone de recursos provenientes del Aporte Fiscal Directo (AFD) y del Aporte Fiscal Indirecto (AFI), entre otros, y para determinar el monto de estos recursos que las instituciones de educación superior destinan a I+D, se utiliza el último dato disponible de la **Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D**.

- Fuente de información: **Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D**, particularmente, lo que tiene relación con el sector de Educación Superior. Específicamente:
 - **Formulario** sobre Gasto y Personal en I+D, Educación Superior.
 - **Descriptor de Variables** - Educación Superior.
 - **Base de Datos (BdD)** con la información de la Encuesta.

El GBARD proveniente de FGU son los montos que las instituciones de educación superior, pertenecientes al Consejo de Rectores, destinan a iniciativas de I+D, financiados por los aportes directos e indirectos del fisco.

Descriptivamente el método consiste en:

- Calcular -para cada unidad declarante, perteneciente al sector Educación Superior y que haya realizado I+D, en el año en cuestión- el Gasto en I+D financiado con el FGU, multiplicando el Gasto en I+D financiado con Fondos Propios por el porcentaje declarado de los Fondos Propios provenientes del FGU.
- El monto a reportar en el GBARD se obtiene de la sumatoria del Gasto en I+D, financiados con el FGU, de todas las unidades declarantes especificadas.

Para la desagregación de GBARD proveniente del FGU, por destino geográfico y área del conocimiento, se hace un supuesto, debido a que la Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D, Educación Superior, no solicita distribuir porcentualmente, según ubicación geográfica y área del conocimiento, el “Gasto total en I+D, financiado con FGU”, sino que solicita que dicha distribución se haga sobre el “Gasto Total Intramuro en I+D”. Es así que el supuesto es que **las distribuciones porcentuales informadas por los declarantes para el Gasto Total Intramuro en I+D, según los dos criterios señalados, son las mismas para el subconjunto de “Gasto total en I+D, financiado con FGU”**.

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL APORTE A GBARD DE PARTE LOS ITP

Si bien no existe una definición taxativa y genérica para el concepto ITP, para fines de la medición de GBARD dada la especificidad requerida en el consiguiente levantamiento de información, se consideraron como ITP y, por ende, tuvieron un tratamiento especial, las entidades que cumplieron con las siguientes condiciones:

- de acuerdo con sus estatutos y normativa vigente, cumple un rol público relacionado con la generación y divulgación de conocimiento;
- es controlada por alguna unidad de la Administración Pública, entendiendo ésta como la capacidad de nombrar directivos y consejos de administración; de determinar aspectos importantes de la política y su accionar; de destituir personal clave o vetar nombramientos propuestos; y de definir el grado y tipo de financiación convenidos;
- se financia principalmente con recursos públicos, provenientes de la Ley de Presupuestos, sea porque cuenta con su propio programa presupuestario o porque está asociado a asignaciones de gasto de otra institución pública.

Es así, en concordancia con la definición planteada, se distinguieron dos grupos de ITP.

- **Grupo 1 (G1):** corresponde a aquellos institutos que cuentan con su programa presupuestario y por lo tanto financian sus iniciativas de I+D con recursos propios, provenientes de la Ley de Presupuestos del Sector Público, del año respectivo. Entre estos están, SERNAGEOMIN, INACH, ISP, entre otros.
- **Grupo 2 (G2):** corresponde a aquellos institutos que no cuentan con un programa presupuestario propio y por lo tanto financian sus iniciativas de I+D con recursos transferidos desde otras instituciones públicas, mediante convenios suscritos, a partir de los recursos que éstas disponen y de acuerdo con la Ley de Presupuestos de Sector Público, del año respectivo. Entre estos está el IFOP, INN, CIREN.

Para obtener la información requerida de las iniciativas de I+D realizadas por los ITP, y los montos correspondientes, se diseñó un instrumento que permitiese obtener en detalle los datos necesarios para el cálculo de GBARD, por parte de estas instituciones. A partir de la clasificación de los ITP, presentada anteriormente, se generó un instrumento - Cuestionario- que se adapta a la realidad de cada tipo de ITP.

Un caso singular, es de INACH, que no solo dispone de recursos para desarrollar I+D, sino que además en su programa presupuestario contempla partidas de transferencia corriente, es decir, dispone de recursos para distribuir a otros realizadores de iniciativas de I+D. En otras palabras, INACH además de ser un realizador de I+D, desempeña el rol de organismo intermediario, distribuyendo recursos a otros ejecutores I+D.

En definitiva, el INACH, en su calidad de ITP, fue encuestado, aplicando el cuestionario; en su calidad de Intermediario, sus partidas que corresponden a transferencias corrientes [06.04.01.24] fueron tratadas igualmente como una institución pública que participa en la medición de GBARD, es decir, se cuantificó el presupuesto para I+D, si fuese necesario se depuró, y luego, mediante el levantamiento de iniciativas de I+D, se desagregó dicho monto, según los criterios establecidos.

Por último, vale mencionar que el tratamiento de los recursos públicos que eventualmente reciben los ITP desde otras partidas de gasto de instituciones que gestionan recursos para I+D, mediante licitaciones públicas o fondos competitivos, concursables o ventanilla abierta, son tratados desde las instituciones que disponen de las correspondientes partidas de gasto en su presupuesto anual, de acuerdo con la Ley de Presupuestos del Sector Público, del año correspondiente. En consecuencia, dicho recursos deben ser reportados por las respectivas unidades informantes, siguiendo las actividades de la metodología general de medición de GBARD.

METODOLOGÍA PARA ABORDAR LOS HOSPITALES PÚBLICOS

El objetivo de esta metodología fue obtener y analizar la información de iniciativas de I+D por parte de los hospitales públicos de alta complejidad (HP), cuantificar su aporte al GBARD. La metodología para realizar el levantamiento y análisis de información desde los HP para el cálculo del GBARD, incluye los siguientes pasos:

- Identificar y listar los HP del país. Para establecer el listado de HP se complementó y contrastó la información proveniente de los Servicios de Salud, el listado de hospitales públicos y privados de Chile informado por Wikipedia y del Registro de Prestadores Acreditados de la Superintendencia de Salud.
- Generar una Base de Datos (BdD) de Contacto de los HP. A partir del listado de HP del país, se creó la base de contactos. Para esto se indagó en la información respecto a la dirección legal, teléfono, nombre de la jefatura del establecimiento y el correo electrónico institucional. Esta indagación se realizó a partir de la información disponible contenida en los Servicios de Salud de cada territorio o en los sitios web de cada hospital. En los casos que no se consiguió la información de contacto, se comunicó a CTE.
- Enviar carta oficial al Director o Directora del HP. A todos aquellos HP que cuentan con datos de contacto, se envió una Carta, en la que se presenta el estudio y se solicita la colaboración, a través del nombramiento de una contraparte institucional para la entrega de la información, denominada Informante Clave (IC).
- Al recibir respuesta, se generaron dos casos:
 - El Director o Directora del HP informó que el establecimiento NO realizó iniciativas de I+D en el periodo analizado, con recursos propios, hecho que fue registrado y se agradeció la participación
 - El Director o Directora informó el nombramiento del IC y proporcionó los datos de contacto.
- Tomar contacto con IC y requerir información. Una vez nombrado el IC, se le envió la solicitud de información de I+D del HP para el periodo analizado. Para estos efectos se usó el instrumento "Cuestionario para Hospitales Públicos", señalando el plazo estipulado para el envío de la información requerida. Durante el periodo de tiempo estipulado para el envío de la respuesta, se contactó al IC para aclarar dudas y favorecer así el cumplimiento de la entrega de la información en plazo y forma.

- Revisión y análisis de la información proporcionada. Para ello se verificó que el objetivo general de cada iniciativa informada fuera consistente con los criterios requeridos para ser considerada una iniciativa de I+D, que los totales informados fueran consistentes con la desagregación por tipo de actividad y por año presupuestario. En caso de haber dudas, se contactó al IC para aclarar las inquietudes y si es preciso se solicitó reenvío de la información.
- En caso de no haber dudas, se acusó recibo de la información y se agradeció el trabajo realizado. Consignar la información para el cálculo del GBARD. En el caso que la información fuera consistente, se consignó en el sistema de registro definido para el cálculo del GBARD.

4 DESARROLLO DEL ESTUDIO

En el presente capítulo se exponen los **hitos relevantes** del desarrollo del estudio, siguiendo las fases metodológicas del estudio, haciendo mención de los **productos intermedios**, de las dificultades abordadas y de los **casos especiales** surgidos durante el proceso.

Con fecha 24 de junio del año en curso, se realizó la Reunión de Inicio, en la que participaron la Contraparte Técnica del Estudio (CTE) y profesionales de la División de Estudios y Estadísticas de MINCIENCIA, y el equipo completo de la Consultora, abordándose la actualización de la programación de actividades y del Plan de Trabajo y la definición de las fechas de entrega de los Productos, de los informes de avance y reportes periódicos y de las reuniones mensuales de avance con la CTE.

En el transcurso del estudio, se llevaron a cabo 4 reuniones mensuales, entre la Consultora, la CTE y profesionales de la División de Estudios y Estadísticas de MINCIENCIA, con la finalidad de reportar el estado de avance del estudio y el trabajo de campo y de abordar determinadas dificultades surgidas durante del estudio y acordar estrategias para superarlas.

En cada una de las reuniones, previo a su realización, se acordó con CTE la Tabla de la Reunión, la Consultora preparó los antecedentes y asuntos a tratar, elaboró una presentación ad hoc para cada reunión, y, una vez realizada, la Consultora elaboró el Acta correspondiente con los temas abordados y los acuerdos adoptados. Las cinco actas -una Reunión de Inicio y 4 Reuniones Mensuales- fueron revisadas y aprobadas por CTE.

Además, como elementos integrales de la coordinación y comunicación entre las partes, durante el desarrollo del estudio la Consultora elaboró informes ejecutivos y periódicos, específicamente:

- **4 Informes de Avance del Estudio (IAE)**, complementarios a los productos entregados, con el fin de mantener debidamente informada a CTE, y por ende al Mandante, del desarrollo y avance del estudio, constituyéndose en un instrumento que posibilitó prever anomalías y retrasos, en la ejecución del estudio, como también reportar las estrategias de superación de las dificultades. Con anterioridad, la Consultora elaboró una propuesta de formato de este instrumento, logrando ser claro, preciso y conciso, y no extenderse a más de 3-4 páginas, es decir, ser ejecutivo, el cual contó con la aprobación de CTE.
- **7 Reportes sobre el Estado de Avance del Trabajo de Campos (Reporte EAT)**, también corresponde a un informe ejecutivo, que se emitió cada dos semanas, entre la 5ª y la 17ª semanas del estudio, con el fin de reportar el desarrollo del trabajo de campo con las diversas instituciones participantes del proceso de medición de GBARD. Al igual que el caso anterior, la Consultora elaboró una propuesta de formato y de contenidos de este reporte que contó con la aprobación de CTE.

4.1 FASE DE IDENTIFICACIÓN

La última actividad de esta fase - **Construcción de la BdD de Contacto** -, es justamente la actividad fundamental para el éxito del proceso de este estadístico. Es decir, contar con información de contacto de calidad, permite una rápida y efectiva comunicación con la institución participante, lo que garantiza un nombramiento por parte de la jefatura o directivo de la unidad informante, del informante clave, quien tiene una participación activa en el levantamiento de la información, su procesamiento y entrega oportuna.

Además, el contexto en que se desarrolló el Estudio - pandemia COVID-19- también contribuyó a potenciar las dificultades en el contacto con las instituciones participantes.

Para **identificar todas las partidas presupuestarias públicas que implican I+D** a partir de la información de la Ley de Presupuestos del Sector Público (LP) y determinar qué porción de éstas implican efectivamente la realización de actividades de I+D se consideró, en primer lugar, el listado preliminar de partidas proporcionado por el Mandante, las cuales fueron revisadas una a una en base a la información de la respectiva LP más información complementaria.

A continuación se agregaron las partidas presupuestarias que fueron consideradas en la última medición del GBARD de los años 2016 y 2017 que siguen vigentes en las LP de los años 2018 o 2019.

Por último, se adicionaron partidas presupuestarias de gasto que implicarían recursos para I+D, halladas en las revisiones realizadas a los programas presupuestarios, con al menos una asignación de gasto presente en el listado preliminar o considerada en la última medición. En otras palabras, al revisar una partida de un programa presupuestario, se realizó una completa revisión del resto de asignaciones o sub-asignaciones de dicho programa presupuestario las cuales, en caso de existir antecedentes suficientes para suponer que implican recursos para I+D, se adicionó la asignación en cuestión.

En resumen, las partidas identificadas para el presente proceso de cálculo de GBARD sumaron 155 partidas presupuestarias de gasto, donde se incluye, sin ser una partida, el “Impacto fiscal de la Ley de incentivo Tributario a I+D”. El detalle se muestra en la siguiente tabla. Los listados completos de partidas revisadas en la fase de identificación se presentan en el *Anexo 1. Nóminas de partidas presupuestarias*.

Tabla 1. Total de partidas levantadas y su presupuesto final (MM\$, año), del año 2018 y 2019

Levantamiento de partidas presupuestarias	2018		2019	
	N° partidas	Ppto. Vigente (MM\$, año)	N° partidas	Ppto. Vigente (MM\$, año)
Nómina Preliminar del Mandante	129	1.557.736	130	1.652.972
Partidas adicionadas que provienen de la última medición de GBARD	9	562.696	9	505.490
Partidas halladas en la revisión (hallazgos)	17	16.910	14	9.930
Total de partidas levantadas	155	2.137.342	153	2.168.392

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado de la revisión y análisis de las partidas levantadas **se descartaron**, del presente proceso, **33 partidas** en el año 2018 y **28** en el 2019, dado que no implican recursos para I+D, según la información analizada. Estas partidas no fueron consideradas para la medición de GBARD, y en la **Tabla 2**, se presentan los fundamentos que justifican su descarte. Vale señalar que este descarte se sustenta en que los programas o políticas públicas que se financian con los recursos de estas partidas, por definición de política apuntan a otras problemáticas y abordan otros desafíos, distintos a I+D. Entre estas partidas no están aquellas que podrían financiar I+D, pero que por prioridad o focalización eventual, no destinaron recursos para I+D, en los años en cuestión.

Tabla 2. Partidas descartadas y los fundamentos de su descarte de la medición de GBARD

N°	Partida institucional
	Programa presupuestario
Clasificador presupuestario - Asignación (Sub-asignación) de gasto	
Fundamentos que justifican su descarte	
	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo:
	Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño
1	07.01.01.24.03.471 - Agencia Chilena del Espacio
	Partida presupuestaria que dejó de utilizarse a partir de la Ley de Presupuestos del Sector Público Año 2012. La Agencia Chilena del Espacio (ACE) fue un comité asesor de la Presidencia de la República de Chile, que funcionó entre julio de 2001 y octubre de 2013, creado para desarrollar y expandir el conocimiento de las ciencias relacionadas con el espacio exterior y el beneficio asociado a la aplicación de la tecnología espacial a distintas áreas de la actividad nacional. En octubre de 2013 la ACE quedó disuelta con la creación del Consejo de Ministros para el Desarrollo Digital y Espacial, pero el decreto respectivo quedó sin publicar hasta el siguiente gobierno, que lo oficializó en marzo de 2014 y activó el nuevo comité durante ese año. El objeto del Consejo es asesorar al Presidente de la República para la elaboración de las políticas públicas, planes, programas y acciones específicas destinadas a contribuir a la promoción, fomento de la actividad espacial y del uso de las tecnologías y aplicaciones espaciales. La Secretaría Ejecutiva del Consejo radica en la SUBTEL. El Manual de Frascati señala que cualquier actividad destinada a brindar un apoyo firme a las medidas políticas -nacionales, regionales o locales-, así como a la actividad legislativa, debería excluirse de las I+D. Esto incluye el asesoramiento político, las relaciones públicas, el asesoramiento jurídico o el apoyo técnico para la actividad administrativa.
2	07.01.01.33.02.001 - FIE-Construcción Sustentable (Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo)
	Partida de gasto no contemplada en la LP año 2018 ni 2019. Además, en la medición GBARD 2016-17, la Secretaría del FIE, informó que la iniciativa "DOM en Línea - Plataforma Nacional de Gestión de permisos de edificación y urbanización" (FIE-2016-VO16), no contiene actividades de I+D.
	Programa Fondo de Innovación para la Competitividad
3	07.01.07.24.02.025 - Sensibilización del país sobre Innovación - CONICYT
	Estos recursos complementan el presupuesto del Programa Explora de CONICYT, cuyo propósito es contribuir a crear una cultura científica y tecnológica en la población, fomentando en la ciudadanía el razonamiento crítico, reflexivo y la comprensión del entorno, fortaleciendo el desarrollo integral de las personas mediante la curiosidad y el pensamiento científico. En consecuencia, esta partida no está destinada para la I+D, sino para la divulgación y la valoración de la ciencia y la tecnología en la ciudadanía.
	Secretaría Ejecutiva Consejo Nacional de Innovación
4	07.01.08.21 - Gasto en personal
5	07.01.08.22 - Bienes y servicios de consumo
	El Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo es un órgano asesor de la Presidencia de la República que genera orientaciones estratégicas para fortalecer la contribución de las ciencias, las tecnologías y la innovación al desarrollo del país. Nace en 2005 como Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, siendo desde su origen un espacio autónomo, de reflexión y de articulación de actores. A partir de 2014, amplía su mirada y cambia su nombre a Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID), pasando de un prisma enfocado en la competitividad, a uno que entiende el desarrollo como un fenómeno que debe integrar diversas dimensiones, siendo sostenible e inclusivo. Hoy, es parte de la nueva institucionalidad de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación (CTCI) que

N°	Partida institucional
	Programa presupuestario
	Clasificador presupuestario - Asignación (Sub-asignación) de gasto
	Fundamentos que justifican su descarte
	establece la Ley 21.105, relevando la importancia de contar con una instancia autónoma que asesore a la más alta autoridad del país, aportando una mirada estratégica y de largo plazo, respecto de cómo multiplicar la contribución de la CTCL a un desarrollo integral y sustentable. En consecuencia, no es una organización que desarrolle actividades de I+D de forma sistemática, como los indica el Manual de Frascati, ni es su misión ser un desarrollador o generador de nuevos avances en el conocimiento, como tampoco.
	Corporación de Fomento de la Producción
6	07.06.01.24.01.003 - Becas
	De acuerdo con el contenido de Proyecto de Ley de Presupuestos, de ambos años, esta partida le da continuidad al Programa Becas, destinado al financiamiento parcial o total de la formación técnica de los estudiantes de la zona y trabajadores del carbón, en los CFT Lebu y Lota. En definitiva, se trata de un subsidio para la formación profesional de nivel técnico focalizado en un territorio, actividad que no forma parte de I+D, de acuerdo con las directrices de la OCDE.
7	07.06.01.24.01.018 - Programa Formación para la Competitividad
	Programa de capacitación de desarrollo de competencias y habilidades, mediante cursos que se ofrecen a través de las entidades gestoras de CORFO, que responde a la aparición de nuevas y más sofisticadas actividades económicas, demandantes de nuevas competencias y habilidades. Se trata de un subsidio para el desarrollo de competencias y habilidades, actividad que no corresponde a I+D.
8	07.06.01.24.01.122 - Programa de Apoyo a la Competitividad
	El Programa de Apoyo a la Competitividad tiene por objetivo apoyar a empresas en el mejoramiento de sus prácticas de gestión, sus procesos productivos y su oferta, y en la implementación de acciones de carácter asociativo y de encadenamiento productivo, contribuyendo así al mejoramiento de la productividad y competitividad, y a facilitar la internacionalización de la industria nacional. Además, de acuerdo con el contenido del Proyecto de Ley de Presupuestos, de ambos años, son recursos destinados a proyectos de asistencia técnica y desarrollo, que permitan a las empresas cumplir con los requerimientos para acceder a mercados internacionales. Es así que estos recursos no están destinados para desarrollar iniciativas o actividades de I+D.
9	07.06.01.24.03.070 - Comité Agencia de Fomento de la Producción Sustentable
	Continuadora del Comité de Producción Limpia Comité de CORFO, cuya misión es fomentar la inclusión de la dimensión del cambio climático y el desarrollo sostenible en el sector privado y en los territorios. Esto, a través de acuerdos voluntarios, coordinación con otras instituciones públicas, iniciativas de fomento y la ejecución de programas y proyectos que aporten a la construcción de una economía sustentable, resiliente y baja en carbono. Al mismo tiempo apoyar el cumplimiento de los compromisos internacionales de Chile en estas materias. Ámbitos de acción específicos son la transferencia tecnológica, la formación de capacidades y la difusión del conocimiento. Junto a ello, se impulsa el emprendimiento e innovación, el financiamiento, el establecimiento y certificación de estándares y la acreditación de auditores. En decir, todas actividades fuera del ámbito de I+D.
10	07.06.01.24.03.400 - 2018: Comité de Desarrollo de la Industria de Energía Solar 2019: Comité Solar e Innovación Energética
	El Comité Solar e Innovación Energética es una agencia de gobierno encargada de impulsar el desarrollo de la industria nacional de la energía solar mediante el diseño e implementación de proyectos que, en colaboración con una red de actores nacionales e internacionales, promuevan la competitividad, productividad, capacidades tecnológicas y mercados de las empresas del sector, aprovechando particularmente el excepcional recurso solar del Desierto de Atacama para crear nueva riqueza para Chile. Entre las funciones del Comité, se destacan apoyar la implementación del Programa Estratégico Solar, articular y gestionar iniciativas para el desarrollo de la industria solar, proponer líneas de investigación y desarrollo en innovación y fomento de la energía solar, apoyar la formación de capacidades para el desarrollo de la energía solar en el país; brindar apoyo en el diseño de instrumentos de fomento, innovación y financiamiento, destinados a promover una industria de proveedores de tecnología y servicios para la industria solar, entre otras. En definitiva, su accionar se centra en desarrollo de todos los aspectos y dimensiones de una industria, actividades no consideradas de I+D, lo cual es ratificado por CORFO al señalar que <i>“El Comité Solar no cuenta con presupuesto para financiar instrumentos o proyectos en I+D, el uso del presupuesto es para financiar actividades de coordinación sectorial, divulgación técnica, asistencia técnica a desarrolladores de proyectos e instituciones públicas, y elaboración de estudios técnicos de tecnologías de fuente solar”</i> .

N°	Partida institucional
	Programa presupuestario
	Clasificador presupuestario - Asignación (Sub-asignación) de gasto
	Fundamentos que justifican su descarte
11	07.06.01.24.03.405 - Comité Desarrollo Productivo Regional de Antofagasta
12	07.06.01.24.03.406 - Comité Desarrollo Productivo Regional de Biobío
13	07.06.01.24.03.407 - Comité Desarrollo Productivo Regional de Los Ríos
De acuerdo con el texto de la glosa de estas sub-asignaciones, son recursos para el financiamiento o cofinanciamiento de programas o proyectos de emprendimiento o de fomento, respectivamente, y, en ambos casos, para la promoción, captación de interesados, evaluación, supervisión, seguimiento y administración de dichos programas y/o proyectos, todas iniciativas no consideradas de I+D.	
Comité Innova Chile	
14	07.19.01.21 - Gasto en personal
15	07.19.01.22 - Bienes y Servicios de Consumo
<p>InnovaChile busca convertir a Chile en un país impulsando por la innovación, entregando herramientas y promoviendo la colaboración entre actores que permitan mejorar, sofisticar, diversificar y digitalizar la matriz productiva. Para esto promueve el desarrollo de las entidades, en el fortalecer el entorno para innovar, instalar capacidades y procesos de innovación dentro de las empresas, desarrollar y consolidar nuevos productos, procesos o servicios para las empresas de forma que impacte positivamente la sociedad y que permitan resolver grandes desafíos de Chile. Es la principal agencia pública de fomento y promoción de la innovación en Chile.</p> <p>Para cumplir con su misión, InnovaChile gestiona y administra fondos y programas, entregando recursos no reembolsables, asesoría experta y acompañamiento a todos sus usuarios.</p> <p>El Manual de Frascati señala que la recaudación, gestión y distribución de fondos por parte de ministerio, agencias de investigación, fundaciones y organizaciones benéficas para conceder subvenciones de I+D a ejecutores no deberían incluirse como I+D.</p>	
Instituto Nacional de Propiedad Industrial	
16	07.23.01.21 - Gasto en personal
17	07.23.01.22 - Bienes y Servicios de Consumo
<p>INAPI es el organismo encargado de la administración y atención de los servicios de la propiedad industrial en Chile. Le corresponde, asimismo, promover la protección que brinda la propiedad industrial y difundir el acervo tecnológico y la información de que dispone. INAPI contribuye a la estrategia de innovación impulsada por el Gobierno de Chile, generando sistemas eficientes para el uso y protección de los derechos de propiedad industrial, promoviendo la innovación, el emprendimiento y la transferencia de conocimiento a la comunidad.</p> <p>Misión de INAPI: Consolidar el Sistema Nacional de Propiedad Industrial, mediante la protección de los derechos, la difusión del conocimiento y el fomento de una visión equilibrada y comprehensiva de la Propiedad Industrial, con el fin de contribuir al desarrollo económico y social de Chile.</p> <p>El Manual de Frascati señala que todo los trabajos administrativos y jurídicos relacionados con patentes y licencias, se excluyen de I+D, tomo también los servicios de patentes.</p>	
Ministerio de Educación	
Educación Superior	
18	09.01.30.24.03.606 - Curso de Idiomas para Becas Chile
<p>Apoyo financiero a beneficiarios (seleccionados) de Becas Chile, para la realizar cursos de nivelación de idioma -inglés, francés o alemán-, cursos que se realizan en Chile o en el extranjero.</p> <p>El Manual de Frascati indica que existe una amplia gama de actividades afines a I+D, que tienen una base científica y tecnológico, pero que debe excluirse a la hora de medir la I+D. Estas se relacionan con la enseñanza, la formación y la atención médica especializada, por ejemplo, en hospitales universitarios.</p> <p>En consecuencia, realizar cursos de nivelación de idioma no se considera una actividad de I+D.</p>	
Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica	
19	09.08.01.21 - Gasto en personal
20	09.08.01.22 - Bienes y Servicios de Consumo
21	09.08.01.29.04 - Mobiliarios y Otros
22	09.08.01.29.05 - Máquinas y Equipos
23	09.08.01.29.06 - Equipos Informáticos
24	09.08.01.29.07 - Programas Informáticos
<p>CONICYT asesora al Presidente de la República en el planeamiento del desarrollo científico y tecnológico, promueve y fomenta la ciencia y tecnología en Chile, orientándolas preferentemente al desarrollo económico y social del país. Tiene tres grandes objetivos: a) fortalecer la base científica y tecnológica del país; b) impulsar la formación de capital humano avanzado; y c) promover una cultura científica y tecnológica en la población.</p> <p>Es la principal agencia pública de promoción y fomento de la ciencia y tecnología.</p> <p>El Manual de Frascati señala que la recaudación, gestión y distribución de fondos por parte de ministerio,</p>	

N°	Partida institucional
	Programa presupuestario
	Clasificador presupuestario - Asignación (Sub-asignación) de gasto
	Fundamentos que justifican su descarte
	agencias de investigación, fundaciones y organizaciones benéficas para conceder subvenciones de I+D a ejecutores no deberían incluirse como I+D.
25	sin partida específica en la LP - Membresías organismos internacionales
	Actividad no identificada ni asociada a alguna asignación de la Ley de Presupuestos, de ambos años. El pago de membresía no corresponde a una actividad de I+D, toda vez que dichos recursos habitualmente se utilizan para cubrir gastos de operación. Sin embargo, es más relevante que no esté reflejado en la LP, lo que evidencia que no responde a una política pública instalada, sino a eventualidades y, por ende, a discreción de la autoridad política.
	Ministerio de Agricultura
	Subsecretaría de Agricultura
26	13.01.01.24.03.359 - Agencia Chilena para la Inocuidad Alimentaria
	La Agencia Chilena para la Inocuidad y Calidad Alimentaria (ACHIPIA) es una comisión que tiene la tarea de asesorar al Presidente de la República en todo cuanto diga relación con la identificación, formulación y ejecución de políticas, planes, programas, medidas y demás actividades relativas a la calidad e inocuidad alimentaria y con el desarrollo de un sistema nacional de calidad e inocuidad alimentaria, y a servir de instancia de coordinación entre los organismos con competencias asociadas a dichas materias. ACHIPIA coordina y conduce el Sistema Nacional de Inocuidad y Calidad Alimentaria, esto significa coordinar a todos los actores que participan de la cadena de los alimentos; desde aquellos que los producen, los transforman y los distribuyen, pasando por los que los inspeccionan y fiscalizan, hasta llegar a los consumidores, con el objeto de disminuir los riesgos y peligros para la salud humana en cualquier eslabón de esta cadena. No desarrollo actividades de I+D ni destina recursos para I+D.
	Ministerio de Minería
	SERNAGEOMIN: Programa de Seguridad Minera
27	17.03.04 - Gastos
	Programa destinado a la realización de fiscalización minera. La partida entrega financiamiento que permite mantener los niveles de actividad de, aproximadamente, 12.500 fiscalizaciones en seguridad minera, y en faenas e instalaciones, con 75 fiscalizadores, y 15 funcionarios de apoyo. No destina recurso alguno a iniciativas o actividades de I+D.
	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
	Subsecretaría de Telecomunicaciones
28	19.02.01.24.01.519 - Programa Digitaliza Chile
	Comprende los recursos destinados a financiar las actividades que deba desarrollar la SUBTEL, con la finalidad de producir y promover los estándares técnicos y marco regulatorio para la implementación de la Televisión Digital que dispone la Ley respectiva. Con cargo a esta asignación podrán efectuarse gastos en personal, en bienes y servicios de consumo y estudios necesarios para cumplir con tal finalidad. El Manual de Frascati señala que cualquier actividad destinada a brindar un apoyo firme a las medidas políticas -nacionales, regionales o locales-, así como a la actividad legislativa, debería excluirse de las I+D. Esto incluye el asesoramiento político, las relaciones públicas, el asesoramiento jurídico o el apoyo técnico para la actividad administrativa. Al igual, el mantenimiento de estándares nacionales, la adaptación de normas secundarias y la realización de ensayo y análisis rutinarios, son actividades que no se consideran I+D. Por último, la implementación de la TV Digital, es un mega proyecto nacional, esencialmente de transferencia tecnológica, y al igual que la transferencia de conocimiento de I+D a la sociedad, queda fuera del alcance de la clasificación de I+D.
29	19.02.01.33.01.039 - Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones
	El Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT) es un instrumento financiero que tiene por objeto promover el aumento de la cobertura de servicios de telecomunicaciones en áreas rurales o urbanas de bajos ingresos, con baja o nula disponibilidad de estos servicios debido a la inviabilidad económica de ser atendidas por parte de la industria nacional de telecomunicaciones. Así, se enmarca dentro de las acciones del Gobierno por aumentar la inclusión y cohesión tanto geográfica como social, tendiente a posibilitar que aquellos ciudadanos que se encuentren aislados, por condiciones geográficas o tecnológicas, accedan a estos servicios de telecomunicaciones, en las mismas condiciones de precio y calidad que las capitales regionales, contribuyendo así a romper la brecha digital. El FDT no ejecuta directamente los proyectos que diseña, sino que los adjudica mediante concursos públicos a las empresas e instituciones, que satisfacen las condiciones y obligaciones para con la comunidad y el Estado, de los servicios detallados en las bases de dichos concursos, aportando al adjudicatario los recursos necesarios para sostener estos esfuerzos en el tiempo.

N°	Partida institucional
	Programa presupuestario
	Clasificador presupuestario - Asignación (Sub-asignación) de gasto
	Fundamentos que justifican su descarte
	Ministerio de Energía
	Apoyo al Desarrollo de Energías Renovables no Convencionales
30	24.01.03.24.03.003 - Apoyo al Desarrollo de Energías Renovables no Convencionales
	Con estos recursos, se da continuidad operacional y programática a las acciones regulares del Programa, tendientes a fortalecer acciones orientadas a la eliminación de barreras que limitan el desarrollo de estas energías en Chile, tales como el fomento al desarrollo de ERNC en bienes fiscales, desarrollo y actualización de la plataforma de información pública, orientar políticas públicas y facilitar decisiones de inversión privada, campañas comunicacionales, entre otras. Las actividades señaladas, no califican como I+D.
	Plan de Acción de Eficiencia Energética
31	24.01.05.24.01.006 - Agencia Chilena de Eficiencia Energética
32	24.01.05.33.01.001 - Agencia Chilena de Eficiencia Energética
	La Agencia Chilena de Eficiencia Energética es una fundación, cuya misión es promover, fortalecer y consolidar el uso eficiente de la energía articulando a los actores relevantes, a nivel nacional e internacional, e implementando iniciativas público privadas en los distintos sectores de consumo energético, contribuyendo al desarrollo competitivo y sustentable del país. Implementa programas y proyectos específicos que impulsen la disminución del consumo energético. Esto lo realiza focalizando su trabajo hacia los principales sectores de consumo: Industria y minería, transporte y edificación. Por otra parte, la educación y difusión juegan un rol destacado, ya que permiten hacer de la Eficiencia Energética un valor cultural y lograr así cambios de conducta en la ciudadanía.
	Ministerio del Medio Ambiente
	Subsecretaría del Medio Ambiente
33	25.01.01.24.03.001 - Fondo de Protección Ambiental
	El Fondo de Protección Ambiental o FPA, es el primer y único fondo concursable de carácter nacional con que cuenta el Estado de Chile para apoyar iniciativas ambientales presentadas por la ciudadanía. Fue creado por la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, para apoyar iniciativas ciudadanas y financiar total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental. Según las Bases Generales del FPA, pueden presentarse al concurso personas naturales o jurídicas, que cumplan los requisitos específicos señalados para cada concurso, los que pueden ser organizaciones sociales e instituciones chilenas sin fines de lucro, como: Juntas de vecinos, Clubes deportivos, Centros de padres, Agrupaciones culturales y ambientales, Comunidades y asociaciones indígenas (Ley 19.253), ONG, AG, etc.

Fuente: Elaboración propia.

Finalizada la revisión y análisis de las partidas, a parte de las partidas descartadas, se estableció que:

- **29 partidas fueron identificadas y cuantificados** su aporte a I+D;
- **20 partidas fueron identificadas como transferencias** cuyos recursos ingresan al presupuesto del receptor. En consecuencia, su tratamiento se debe hacer mediante las partidas de gasto del receptor, es decir, se depuran y desagregan en otras partidas.
- **9 partidas se catalogaron como desconocidas**, es decir, con los antecedentes secundarios disponibles no se pudo saber si contenían recursos para I+D ni cuantos. En consecuencia, pasaron a la fase de Depuración.
- **15 partidas fueron identificadas, pero no cuantificadas**, en consecuencia, pasaron a la fase de Depuración.
- **28 partidas identificadas, su tratamiento debe hacerse desde el levantamiento de las iniciativas de I+D**, en consecuencia, pasan a la fase de Desagregación.
- **22 partidas identificadas**, corresponden a los ITP, en consecuencia, su tratamiento es mediante el cuestionario dirigido a estas instituciones.

- **3 partidas**, corresponden a los FGU, en consecuencia su tratamiento es mediante la Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal de I+D.

En resumen, de las 155 partidas levantadas, en el actual proceso se consideraron **105 partidas de gasto**, incluyendo una que corresponde al Servicio de Salud Metropolitano Oriente, que corresponde al único HP que reportó actividades de I+D, financiadas con recursos propios.

4.2 FASE DE DEPURACIÓN

Como se ha señalado, a la fase de Depuración, entraron **24 partidas de gasto**. Realizadas las actividades de esta fase metodológica, donde la principal fuente de información es el IC, **11 partidas de gastos fueron descartadas** y **13 depuradas**. En la siguiente tabla, se presentan las partidas descartadas durante la fase de Depuración, explicitando los motivos que fundamentaron tal decisión.

Además, se recopilamos los mensajes electrónicos de los IC, donde se entregan los motivos o razones que sustentan la decisión de descartar las partidas del presente proceso, generándose el documento “**Mensajes Electrónicos de los Informantes Claves**”, constituyéndose en el **Apéndice 3**, del presente informe.

Tabla 3. Partidas de gasto descartadas en la fase de Depuración

Institución	Clasificador	Partida de gasto	Motivo reportado por IC
SubECON	07.01.01.24.03.477	Comisión Nacional de la Productividad	Los estudios realizados por CNP están orientados a innovación más que a I+D, puesto que cada vez que CNP realiza recomendaciones las propuestas apuntan a mejoras de proceso, gestión, más que a generar nuevos conocimientos.
	s.i.	Unidad de Economía, Psicología e Investigación del Conocimiento (EPIC)	La unidad EPIC se creó en el 2019 y durante ese año no se destinaron recursos profesionales ni financieros a generar nuevos conocimientos en la materia, mediante acciones o iniciativas de I+D, debido a que durante dicho año, EPIC centró sus prioridades en otras actividades, no relacionadas con I+D.
INDESPA	07.03.02.24.03.002	Cumplimiento Art. 173 del Decreto N° 430, de 1992, MINECON	Durante 2018 y 2019, dentro de los programas o proyectos financiados por el Fondo de Administración Pesquero, no se registran actividades de I+D, en los términos establecidos para la medición del indicador GBARD. El accionar de FAP ha estado principalmente destinado a actividades de fomento productivo, diversificación y de apoyo a los pescadores artesanales y organizaciones, en el mejoramiento de sus capacidades organizacionales, productivas y comerciales.

Institución	Clasificador	Partida de gasto	Motivo reportado por IC
CORFO	07.06.01.24.01.107	Programas Estratégicos de Desarrollo	Estas partidas no asignaron recursos a iniciativas de I+D en los años 2018 y 2019. Se solicita mantener la consulta respecto de estas partidas en próximas mediciones de GBARD.
	07.06.01.24.02.014	Subsecretaría de Minería	
	07.06.01.24.03.403	Comité de Innovación en el Sector Público	
	07.06.01.24.03.411	Comité de Industrias Inteligentes	
	07.06.01.33.01.004	Fundación Chile	
SubAGRI	13.01.02.24.01.376	Programa de Apoyo a la Investigación para la Competitividad Agroalimentaria y Forestal	IC manifestó acuerdo con la siguiente afirmación elaborada por la Consultora: “para ambos años (2018 y 2019) el monto de I+D asociados a la partidas presupuestaria “Programa de Apoyo a la Investigación para la Competitividad Agroalimentaria y Forestal”, reporta M\$0.- para el cálculo de GBARD, de acuerdo a la metodología seguida en este proceso”
INACH	06.04.01.24.03.049	Aligamiento Científico Internacional	IC, mediante planilla de Depuración, reporta M\$0.-, con cargo a esta partida, para ambos años.
SubMA	25.01.01.27.07.002	Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES)	Los recursos son exclusivamente para transferencia a IPBES, por pago de membresía internacional.

Fuente. Elaboración propia.

4.3 FASE DE DESAGREGACIÓN Y FASE DE CÁLCULO Y ANÁLISIS

Se desagregaron el 100% de las partidas identificadas y cuantificadas, considerando los 3 criterios establecidos.

A partir del registro y sistematización de la información levantada de las iniciativas de I+D, se generó una planilla denominada “**Base de Datos de las Iniciativas de I+D de GBARB, años 2018 y 2019**”, planilla que constituye el **Apéndice 5** del presente Informe Final.

El procesamiento de la información sistematizada, se presenta en la planilla “**Cuadros Descriptivos**”, que también es parte de este Informe Final, como **Apéndice 6**.

El resultado de estas fases corresponde a los resultados del Estudio, presentado en el Capítulo 5.

4.4 CASOS ESPECIALES

En esta sección se presentan los casos especiales, que generaron ciertas dificultades durante el proceso. Estos casos fueron presentados y analizados en conjunto con la Contraparte Técnica del Estudio, tomándose las decisiones que se describen a continuación.

4.4.1 Centro de Investigación Minera y Metalúrgica (CIMM)

En las bases de licitación del presente Estudio, se señalaba la necesidad de levantar y cuantificar el esfuerzo público en I+D, realizado a través de 14 ITP.

En el proceso de identificación de las partidas presupuestarias en la Ley de Presupuestos del Sector Público, año 2018 y 2019, se evidenció la situación del Centro de Investigación Minera y Metalúrgica (CIMM). Específicamente, por un lado dicho centro ha tenido una turbulenta suerte, toda vez que el Ejecutivo ha tomado decisiones en direcciones contrarias, durante los últimos 10 años, clausurando el instituto y luego reviviéndolo. En definitiva, el 2018, el CIMM deja de existir y se “fusiona” con el Programa Nacional de Minería Alta Ley, un programa estratégico de CORFO, constituyéndose una nueva institución, la Corporación Alta Ley.

Por otro lado, CIMM, al menos durante los últimos 10 años, no contaba con un presupuesto público establecido por la Ley de Presupuestos, ya sea mediante un programa presupuestario propio o por partidas presupuestarias de otras instituciones públicas, cuyas glosas establecieran la pertinencia de transferir recursos a dicho instituto.

En otras palabras, el CIMM no cumplía con las características de un ITP, al menos en los últimos 10 años de su existencia.

En consecuencia, **se descartó este organismo**, porque no es un ITP y, además, dejó de existir, tema presentado, analizado y discutido con la CTE, en la 1ª Reunión Mensual, realizada el 15 de julio del año en curso.

4.4.2 Instituto Antártico Chileno (INACH)

Luego de múltiples gestiones, intentos de conectarse con la Dirección de INACH y de explorar vías alternativas para llegar a puerto, se llegó al convencimiento que la única posibilidad de solución era realizar una **estimación de la contribución** de este ITP a GBARD.

Para esto, y teniendo en cuenta que INACH cumple doble rol - Intermediario y Realizador de I+D -, se realizó la estimación de acuerdo a la siguiente agrupación de las partidas:

- Las partidas que corresponden a fondos concursables (tesis de postgrado y proyectos de investigación): se levantó la información de las iniciativas de I+D, desde el sitio web de INCHA INACH y desde Transparencia Activa. En el caso de las tesis doctorales, se ajustaron los montos para no superar la ejecución presupuestaria.

- Otras transferencias (Centro Antártico Internacional, Plataforma logística, Plataforma de preservación, Áreas marinas protegidas e Inversión en infraestructura científica), se consideraron 100% como I+D, registrando los recursos ejecutados, de acuerdo al último Informe Trimestral de Ejecución de DIPRES, año 2018 y 2019.
- Partidas de gasto operacional (subtítulos 21, 22 y 29):
 - Subtítulo 21: se consideraron los recursos informados por CTE a partir de una estimación entregada por INACH de los recursos destinados al financiamiento de I+D de este subtítulo según reportes que realiza a otras instituciones.
 - Subtítulos 22 y 29: frente a la imposibilidad de estimar los recursos de estas partidas, destinados a I+D y no habiendo antecedentes de las mediciones anteriores, estas partidas se descartaron del proceso actual.

4.4.3 Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)

Luego de más de 2 meses de intentos de contacto fallidos con la Dirección de SERNAGEOMIN, se presentó a CTE, con el fin de salvaguardar el proceso, la **estimación de los recursos** para I+D provenientes de este instituto.

Como referencia se tomó la intensidad de I+D, obtenida en la medición del GBARD 2017, y se aplicó el mismo porcentaje a los presupuestos finales de gasto de los programas presupuestarios 01, 02 y 03. Es decir:

- Programa 01: SERNAGEOMIN: 59% del presupuesto final;
- Programa Red Nacional de Vigilancia Volcánica: 25% del presupuesto final;
- Programa Plan Nacional de Geología: 45% del presupuesto final.

Los recursos de I+D estimados, fueron desagregados considerando el OSE 1. Exploración y explotación de la Tierra, el sector Administración Pública y el destino geográfico, Nacional, al tratarse de programas de alcance y relevancia nacional.

4.4.4 Cálculo del GBARD financiado por FGU 2019

Teniendo en cuenta que la Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal de I+D, año de referencia 2019, se está desarrollando actualmente, fue necesario analizar la manera de abordar este problema y no perjudicar el estadístico.

Si bien, en la Encuesta año 2018, cuyos resultados sí están disponibles, aunque sean resultados preliminares, se consulta el gasto estimado de I+D para 2019, esta pregunta es abierta y solo un 81% de las unidades informantes, que reportaron iniciativas de I+D financiadas por FGU 2018, la respondieron. Es decir, es un dato de baja confiabilidad.

De ahí que se propuso a CTE, **considerar para el GBARD 2019, el mismo monto determinado para 2018**, pero reajustado. Y para la desagregación del monto estimado, utilizar los mismos porcentajes obtenidos de la Encuesta 2018.

4.4.5 SEGPRES - Gobierno Digital

No habiendo logrado ningún contacto fructífero con representantes de esa repartición y considerando que esta partida no ha tenido participación en las mediciones GBARD anteriores, se propuso a CTE **descartar esta partida del presente proceso**, propuesta que fue aprobada por CTE.

4.4.6 CONAF - Fondo de Investigación del Bosque Nativo

No se logró contar con un informante clave dentro de esta institución, que participase y colaborase con el proceso de medición de GBARD 2018 y 2019.

Es así que se propuso levantar la información de las iniciativas de I+D, financiadas con recursos del este Fondo, durante los años 2018 y 2019, sobre la base de la información disponible en el sitio del FONDO. www.investigacion.conaf.cl, y específicamente a través del “buscador de proyectos”, sistema de información de acceso público y que proporciona toda la información necesaria para la cuantificación y desagregación del presupuesto de I+D de CONAF.

De esta manera y con la venia de CTE, se superó la dificultad de no contar con un informante clave en CONAF.

4.4.7 Comité Innova Chile

Con Innova Chile se llevó a cabo el proceso de levantamiento de información GBARD de la partida denominada “Innovación Empresarial” [07.19.01.24.01.004] para los años 2018 y 2019.

Como resultado de la revisión y análisis de la planilla de Desagregación, la Consultora envió al IC, vía correo electrónico, la siguiente observación referida a la cuantificación de la I+D de las iniciativas informadas: *“Ppto. I+D: todas las iniciativas informadas son 100% de I+D”. Este hecho, sorprende ya que al revisar transversalmente algunas iniciativas, en términos de su denominación u objeto, llama la atención que sean 100% I+D. Asimismo en la Planilla 2016-2017 gran parte de las iniciativas informadas tuvieron un ppto. I+D inferior al 100%. => es necesario que IC revise la distribución de recursos para Actividades de I+D y otras actividades para todas las iniciativas registradas en el Planilla”.*

En respuesta a esta observación, el IC señaló que *“el criterio de la gerencia, es que si el proyecto es I+D, todas sus actividades y presupuesto son necesarias y habilitantes para la I+D, por lo que el presupuesto asociado a I+D es 100%”.*

Considerando lo señalado por el IC, se detectó un cambio de criterio de Innova Chile para la cuantificación del I+D de cada iniciativa respecto a la medición de GBARD de 2016 y 2017, lo cual se apreciaba claramente en las iniciativas de arrastre.

Dado el cambio de criterio informado por IC, particularmente en el caso de las iniciativas de arrastre, se solicitó a CTE un pronunciamiento al respecto con el objetivo de cerrar el GBARD 2018-2019 de la partida “Innovación Empresarial” de Innova Chile.

La CTE en respuesta señaló que, *“revisamos la información reportada por Innova y estamos de acuerdo que se pudo realizar la mejor estimación posible. Esto debido a que, dado que hubo un cambio de personas en Corfo, no hay cómo entender mejor el antiguo criterio. Además, el nuevo criterio considera que todos los gastos asociados a un proyecto de I+D son necesarios para la realización del mismo, por lo que los nuevos % de 100% nos parecen adecuados”*.

5 RESULTADOS DEL ESTUDIO

En este capítulo se presentan los resultados del Estudio, producto de la aplicación de la metodología definida y de los tratamientos metodológicos específicos, como también las soluciones implementadas para salvaguardar el proceso y abordar las dificultades presentadas en el proceso.

En primer lugar, se presenta el **GBARD 2018 y 2019**, obtenidos y, luego, la **Desagregación** de éstos según los criterios establecidos. Estos resultados están presentados en **pesos chilenos**, en millones de pesos (MM\$) o miles de pesos (M\$), según la comodidad de la visualización, en las tablas y gráficos.

Seguidamente, se presenta el análisis de los resultados, desde la perspectiva temporal y la comparativa con otros métodos de medición del esfuerzo nacional en I+D, como lo es el Gasto Interior Bruto en Investigación y Desarrollo (GERD³). Finalmente, se comparan los resultados obtenidos con los obtenidos por otros países de la OECD.

5.1 PRESENTACIÓN DE GBARD 2018 Y 2019

Mediante la metodología aplicada y el desarrollo del Estudio, se calculó el GBARD a nivel país, para los años 2018 y el 2019, cuyos montos totales, en términos nominales y reales a octubre de 2020, y su relación porcentual con el PIB, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 4. GBARD, en términos nominales, reales y respecto al PIB, 2018 y 2019

	2018	2019
GBARD (MM\$ corrientes)	422.584	416.004
GBARD (MM\$ 2020)	448.320	428.484
PIB (MM\$ corrientes)	191.265.952	198.440.707
GBARD/PIB	0,22%	0,21%

Fuente: Elaboración propia, considerando los datos del PIB proporcionados por el contraparte técnica del estudio (CTE)

En la siguiente tabla, se presenta el GBARD por partida institucional de las reparticiones del estado que participaron en la versión actual de medición del estadístico, incluyendo el impacto fiscal de la Ley de incentivos a la inversión privada en investigación y desarrollo experimental (Ley I+D). Además, se presenta la contribución porcentual al GBARD y la intensidad de I+D.

La **intensidad de I+D**, es la relación porcentual entre los recursos destinados a iniciativas de I+D y el presupuesto anual del conjunto de partidas de gastos que contienen o podrían contener recursos para I+D, de acuerdo con la respectiva Ley de Presupuestos del Sector Público, las políticas públicas vigentes y las prioridades del Poder Ejecutivo.

³ Por su sigla en inglés, Gross domestic expenditure on R&D, es la estadística complementaria a GBARD, que también mide el esfuerzo de I+D de un país, sobre la base de la recolección de datos de gastos, desde las entidades que ejecutan la I+D.

Tabla 5. GBARD (MM\$ corrientes) por partida institucional, intensidad de I+D y contribución porcentual a GBARD, 2018 y 2019

Partida institucional	2018				2019			
	Ppto. *	GBARD	Intensidad I+D	% c/r GBARD	Ppto. *	GBARD	Intensidad I+D	% c/r GBARD
MINEDUC	568.834	315.014	55,4%	74,5%	508.678	320.037	62,9%	76,9%
MINECON	146.136	66.364	45,4%	15,7%	114.885	53.343	46,4%	12,8%
MINAGRI	37.880	13.011	34,3%	3,1%	36.313	14.809	40,8%	3,6%
MinInterior	401.253	10.430	2,6%	2,5%	437.809	9.993	2,3%	2,4%
MinMinería	25.748	4.079	16%	1,0%	26.411	4263	16,1%	1,0%
MinRR.EE.	4.847	3.073	63,4%	0,73%	5.692	3.777	66,3%	0,91%
MinDefensa	314.577	1.427	0,5%	0,34%	328.520	1.761	0,5%	0,42%
MinSalud	382.522	499	0,1%	0,12%	459.273	570	0,1%	0,14%
MOP	2.352	114	4,8%	0,027%	2.353	130	5,5%	0,031%
MinEnregía	14.227	197	1,4%	0,047%	13.026	88	0,7%	0,021%
MinHacienda	-	-			46	18	38,0%	0,004%
SEGEJOB	10	10	100%	0,002%	10	6	63,0%	0,002%
P. Judicial	143	6	4,5%	0,002%	146	4	3,0%	0,001%
MMA	9	0	0%	0%	9	0	0%	0%
SEGPRES	1.063	0	0%	0%	310	0	0%	0%
Ley I+D	-	8.360	-	2,0%	-	7.205	-	1,7%
Total	1.899.601	422.584	22,2%	100%	1.933.483	416.004	21,5%	100%

Fuente: Elaboración propia.

(*) Ppto: corresponde al presupuesto anual (MM\$ corrientes) del conjunto de partidas de gastos asociadas a la partida institucional correspondiente, que fueron consideradas en el proceso de medición de GBARD, debido a que contienen o podrían contener recursos para I+D.

Como se evidencia en la tabla anterior los ministerios de **Educación** y de **Economía, Fomento y Turismo**, son las dos reparticiones que destinan mayores presupuestos para I+D, totalizando en conjunto una contribución de **MM\$381.378** y **MM\$373.380**, a GBARD 2018 y GBARD 2019, respectivamente, representando de forma agregada, un **90,4%** y **89,9%**, de los GBARD en referencia.

A continuación, se presenta GBARD 2018 y 2019, por las partidas presupuestarias de gastos, consideradas en el proceso y que contribuyeron con recursos para I+D, agrupadas por institución del sector público. Además, se presenta la intensidad de I+D, en cada partida de gasto.

Tabla 6. GBARD (MM\$ corrientes) según partida de gasto y la intensidad de I+D, 2018 y 2019

INSTITUCIÓN Clasificador ppartario./ Partida de gasto	2018		2019	
	GBARD (MM\$ año)	Intensidad I+D	GBARD (MM\$ año)	Intensidad I+D
PODER JUDICIAL				
Corporación Administrativa del Poder Judicial				
03.03.01.24.01.002 Becas Postgrado	6	4,5%	4	3%
MINISTERIO DEL INTERIOR Y SEGURIDAD PÚBLICA				
GORE de Arica y Parinacota 05.75.02.33 Transferencias de cap.	50	0,3%	0	0%
GORE de Tarapacá 05.61.02.33 Transferencias de capital	347	5,3%	160	1%
GORE de Antofagasta				
05.62.02.24.01.021 CICITEM	690	100%	865	100%
05.62.02.33 Transferencias de capital	527	2,0%	524	2%

INSTITUCIÓN Clasificador pptario./ Partida de gasto	2018		2019	
	GBARD (MM\$ año)	Intensid ad I+D	GBARD (MM\$ año)	Intensid ad I+D
GORE de Atacama 05.63.02.33 Transferencias de capital	479	4,0%	228	2%
GORE de Coquimbo 05.64.02.24.01.021 CEAZA	996	100%	996	100%
05.64.02.33 Transferencias de capital	561	2,0%	530	3%
GORE de Valparaíso 05.65.02.33 Transferencias de capital	909	4,3%	469	2%
GORE Metropolitano de Stgo 05.73.02.33 Transferencias de cap	10	0,03%	31	0,1%
GORE de O'Higgins 05.66.02.24.01.008 CEAF			200	100%
05.66.02.33 Transferencias de capital	1.379	4,3%	1.672	4%
GORE del Maule 05.67.02.33 Transferencias de capital	852	3,0%	606	2%
GORE de Ñuble 05.76.02.33 Transferencias de capital			305	1%
GORE del Biobío 05.68.02.33 Transferencias de capital	675	1,0%	282	1%
GORE de La Araucanía 05.69.02.33 Transferencias de capital	691	1,6%	899	2%
GORE de Los Ríos 05.74.02.33 Transferencias de capital	292	2,5%	245	1%
GORE de Los Lagos 05.70.02.33 Transferencias de capital	98	0,4%	39	0,2%
GORE de Aysén 05.71.02.24.01.006 CIEP	987	100%	1.040	100%
05.71.02.33 Transferencias de capital	339	1,4%	191	1%
GORE de Magallanes y la Antártica Chilena 05.72.02.33 Transferencias de capital	549	4,8%	710	10%
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES				
INACH 06.04.01.21 Gastos en Personal	524	31,1%	511	27,1%
06.04.01.24.03.045 Desarrollo de la Ci. Antártica Concursable	358	89,2%	513	100%
06.04.01.24.03.046 Plataforma Logística Actividades Antárticas	1.808	97,2%	1.732	100%
06.04.01.24.03.047 Tesis Antárticas	32	76,0%	37	83%
06.04.01.24.03.050 Centro Antártico Internacional	275	98,6%	267	99%
06.04.01.24.03.052 Áreas Marinas Protegidas	77	91,3%	114	100%
06.04.01.24.03.054 Inversión en Plataforma Científico-Logísticas			481	100%
06.04.01.24.03.055 Plataforma de Preservación de Muestras			122	99%
MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO				
INN 07.01.01.24.01.008 desde SubECON y EMT	0	0%	0	0%
07.01.07.24.01.003 desde FIC	0	0%	0	0%
07.06.01.24.01.110 desde CORFO	0	0%	0	0%
IFOP 07.01.01.24.01.009 desde SubECON y EMT	17.528	100%	17.966	100%
07.03.01.24.01.085 Apoyo Operacional Plataforma Científica	0	0%	0	0%
07.06.01.24.01.111 desde CORFO	478	77,1%	472	74%
SERNAPESCA 07.01.01.24.02.009 FIE-Sistema Integ. Gestión Sanitaria Acuícola	1.447	95,1%		
07.01.01.24.02.019 FIE-Acuícola	3.408	93,7%		
PROGRAMA ICM 07.01.11.24.01.322 Programa Iniciativa Científica Millenium	11.198	97,3%	11.564	98%
SUBPESCA 07.03.01.24.03.054 Fondo de Investigación Pesquera	1.244	35,1%	1.602	55%
07.03.01.29.03 Vehículos			62	10%
CORFO 07.06.01.24.01.121 Transferencia Tecnológica	13.088	31,6%	10.234	29%
INNOVA CHILE 07.19.01.24.01.004 Innovación Empresarial	17.974	44,2%	11.443	40%
MINISTERIO DE HACIENDA				
DIPRES 08.02.01.24.03.001 Evaluación de Programas de SS.PP.			18	38%

INSTITUCIÓN Clasificador pptario./ Partida de gasto	2018		2019	
	GBARD (MM\$ año)	Intensid ad I+D	GBARD (MM\$ año)	Intensid ad I+D
MINISTERIO DE EDUCACIÓN				
SUBEDUC				
09.01.01.24.03.136 Desarrollo de Capacidades para el Estudio e Investigaciones Pedagógicas	342	24,7%	349	28%
09.01.29.24.03.196 09.01.30.24.03.196 09.01.30.24.03.197 Aporte Artículos 2° y 3° DFL (Ed) N°4, de 1981	36.056	14,9%	36.994	21%
09.01.29.24.03.203 Universidad de Chile	3.561	34,9%	1.845	35%
09.01.30.24.03.853 Aporte para Fomento de Investigación	7.094	100%	3.114	100%
CONICYT				
09.08.01.22.11.001.002 Pluralismo en Sist. Informativo Nacional	69	100%	71	100%
09.08.01.24.01.221 Becas Nacionales Postgrado	35.098	88,2%	33.680	84%
09.08.01.24.01.222 Fondo Publicaciones Científicas	57	33,3%	38	22%
09.08.01.24.01.223 Cooperación Internacional	4.286	91,4%	4.264	88%
09.08.01.24.01.229 Acceso a Información Electrónica para C&T	3.427	33,2%	3.739	33%
09.08.01.24.01.230 Becas Chile	32.041	63,4%	31.823	61%
09.08.01.24.01.231 Programa de Inserción de Investigadores	5.037	87,3%	6.795	90%
09.08.01.24.01.232 Apoyo Complementario para Estudiantes de Postgrado	246	79,4%	245	67%
09.08.01.24.03.160 FONDECYT	129.858	95,1%	133.282	96%
09.08.01.24.03.161 FONDEF	19.722	98,6%	23.602	100%
09.08.01.24.03.166 Programas Regionales	3.220	84,4%	3.641	69%
09.08.01.24.03.170 Programa de Investigación Asociativa	27.918	100%	28.453	100%
09.08.01.24.03.323 Programa Científicos de Nivel Internacional	618	99,8%	632	100%
09.08.01.24.03.325 Programa en Minería Virtuosa	1.000	34,0%	2.139	96%
09.08.01.33.03.002 FONDEQUIP	5.363	100%	5.329	100%
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL				
IGM 11.19.01 Gastos	0	0%	0	0%
SHOA 11.20.01 Gastos	87	1,4%	99	2%
DGAC - MeteoChile 11.21.01 Gastos	1.340	0,4%	1.662	1%
SAF 11.22.01 Gastos	0	0%	0	0%
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS				
INH 12.05.01 Gastos	114	4,8%	130	6%
MINISTERIO DE AGRICULTURA				
INIA 13.01.02.24.01.371 desde SubAGRI	9.744	56,2%	10.424	59%
FIA 13.01.02.24.01.372 desde SubAGRI	1.029	9,0%	1.004	11%
INFOR 13.01.02.24.01.373 desde SubAGRI	1.253	31,6%	2.405	59%
CIREN				
13.01.02.24.01.374 desde SubAGRI	0	0%	0	0%
13.02.01.24.01.011 desde ODEPA	0	0%	0	0%
SAG 13.04.05.24.01.001 Programa Tuberculosis Bovina	98	100%	81	85%
CONAF				
13.05.05.24.01.001 Fondo para Investigación Ley Bosque Nativo	887	96,6%	895	90%
MINISTERIO DE SALUD				
ISP 16.04.01 Gastos	76	0,2%	91	0,3%
SUBSALUD 16.09.01.24.03.421 FONIS	400	75,2%	449	82%
Servicio de Salud Metropolitano Oriente 16.42.01 Gastos - H. Dr. Calvo Mackenna	23	0,01%	30	0,0%
MINISTERIO DE MINERÍA				
SERNAGEOMIN				
17.03.01 Prog.01	1.013	5,9%	1.028	6%
17.03.02 Prog.02 Red Nacional de Vigilancia Volcánica	991	25,0%	1.010	25%
17.03.03 Prog.03 Plan Nacional de Geología	2.075	45,0%	2.225	45%

INSTITUCIÓN Clasificador pptario./ Partida de gasto	2018		2019	
	GBARD (MM\$ año)	Intensid ad I+D	GBARD (MM\$ año)	Intensid ad I+D
MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO				
20.01.01.22.11.001 Fondo de Estudios Sobre el Pluralismo en el Sistema Informativo Nacional	10	100%	6	63%
MINISTERIO DE ENERGÍA				
CChEN 24.03.01 Gastos	197	1,4%	88	1%
LEY DE INCETIVO TRIBUTARIO A LA INVERSIÓN PRIVADA EN I+D				
Impacto Fiscal de la Ley de I+D	8.360	-	7.205	-

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla, se presenta la distribución de GBARD 2018 y 2019, por organismos o tipos de organizaciones que intermedian o ejecutan los recursos públicos para I+D. Específicamente se distinguen, los ministerios y subsecretarías que gestionan sus recursos para I+D, las agencias que intermedian y asignan los recursos a ejecutores de I+D, los gobiernos regionales (GORE) que asignan recursos para I+D en sus territorios, los institutos tecnológicos públicos (ITP) que ejecutan iniciativas de I+D y los hospitales públicos de alta complejidad (HP), además de la Ley I+D.

Como se puede ver, las **Agencias** públicas concentran casi el **73%** de los recursos para I+D en ambos años. A su vez, alrededor de un **14%** de los recursos públicos son gestionados directamente por los **ministerios**, y los **ITP** realizan aproximadamente el **9%** de GBARD.

Por otro lado, los **GORE** aportaron, en su conjunto, con **MM\$10.431** y **MM\$9.992**, al GBARD 2018 y GBARD 2019, respectivamente, lo que representa una contribución de **2,5%** y **2,4%**, respectivamente.

Por su parte, la **Ley I+D**, que establece incentivos tributarios a las empresas privadas para que inviertan en investigación y desarrollo experimental, contribuye con un **2%** y **1,7%**, a GBARD 2018 y GBARD 2019, respectivamente.

Tabla 7. Distribución de GBARD (MM\$ corrientes) por organismos o tipo de organizaciones, 2018 y 2019

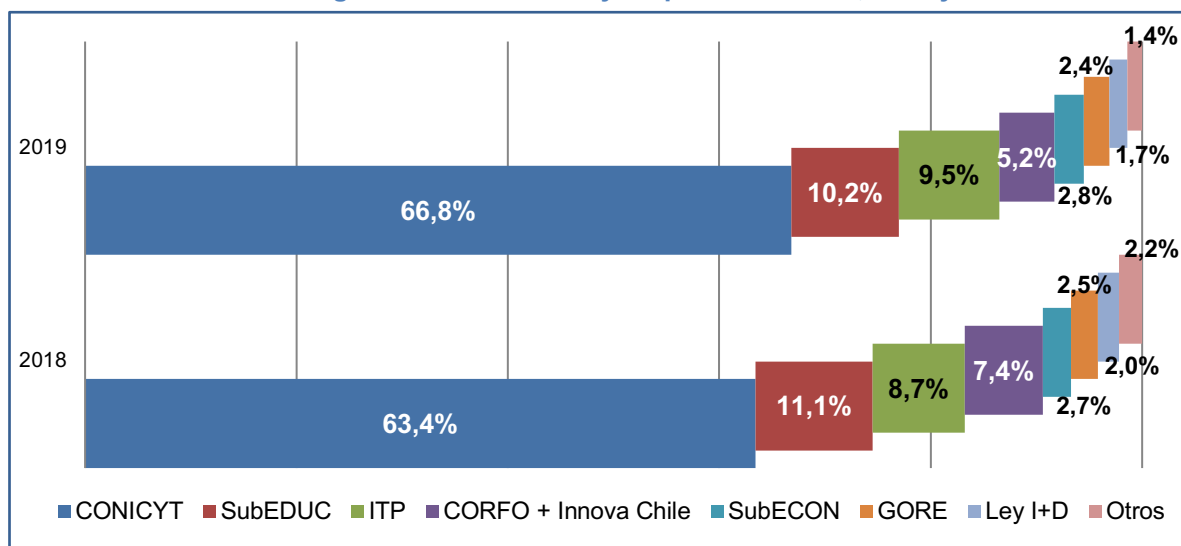
Organismos/ Tipo de Organización	2018		2019	
	MM\$ año	%	MM\$ año	%
Poder Judicial	6	0,002%	4	0,001%
Ministerios/ Subsecretarías				
Subsecretaría de Educación (SUBEDUC)	47.052	11,1%	42.302	10,2%
Subsecretaría de Economía y EMT (SUBECON)	11.198	2,7%	11.564	2,8%
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA)	1.244	0,29%	1.664	0,40%
Subsecretaría de Salud Pública (SUBSAL)	400	0,09%	449	0,11%
Dirección de Presupuestos (DIPRES)			18	0,004%
Ministerio Secretaría General de Gobierno (SEGEOB)	10	0,002%	6	0,002%
Subtotal Ministerio/ Subsecretarías	59.904	14,2%	56.003	13,5%
Agencias				
CONICYT	267.962	63,4%	277.734	66,8%
CORFO y Comité Innova Chile	31.062	7,4%	21.677	5,2%
MeteoChile de la DGAC	1.340	0,32%	1.662	0,40%

Organismos/ Tipo de Organización	2018		2019	
	MM\$ año	%	MM\$ año	%
Fundación para la Innovación Agraria (FIA)	1.029	0,24%	1.004	0,24%
CONAF	887	0,21%	895	0,22%
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)	98	0,02%	81	0,02%
SERNAPESCA	4.855	1,2%		
Subtotal Agencias	307.233	72,7%	303.053	72,9%
Gobiernos Regionales (GORE)	10.431	2,5%	9.992	2,4%
Institutos Tecnológicos Públicos (ITP)	36.628	8,7%	39.714	9,5%
Hospitales Públicos de alta complejidad (HP)	23	0,01%	30	0,01%
Ley de Incentivo Tributario a la Inversión Privada en I+D	8.360	2,0%	7.205	1,7%
Totales	422.585	100%	416.004	100%

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente gráfico se representan las instituciones con mayor aporte a GBARD.

Gráfico 1. Organizaciones con mayor aporte a GBARD, 2018 y 2019



NOTA: Otros incluye a SUBPESCA, SUBSAL, DIPRES, SEGEGOB, MeteoChile, FIA, CONAF, SAG, SERNAPESCA y HP.
Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, una especial mención, por su naturaleza, tienen los Institutos Tecnológicos Públicos (ITP). Vale reiterar que estas instituciones, en el marco del presente estudio y desde el punto de vista metodológico, tienen un tratamiento especial, al considerar todo su presupuesto disponible para realizar actividades e iniciativas de I+D, esto sin considerar los fondos concursables o competitivos, ya que estos son reportados por las unidades de la Administración Pública que están a cargo de la distribución de dichos fondos.

De manera agregada, los ITP aportaron a GBARD de Chile, **MM\$36.628** en 2018 y **MM\$39.714** en 2019, lo que representa un **8,7%** y **9,5%** del GBARD, en los años respectivos.

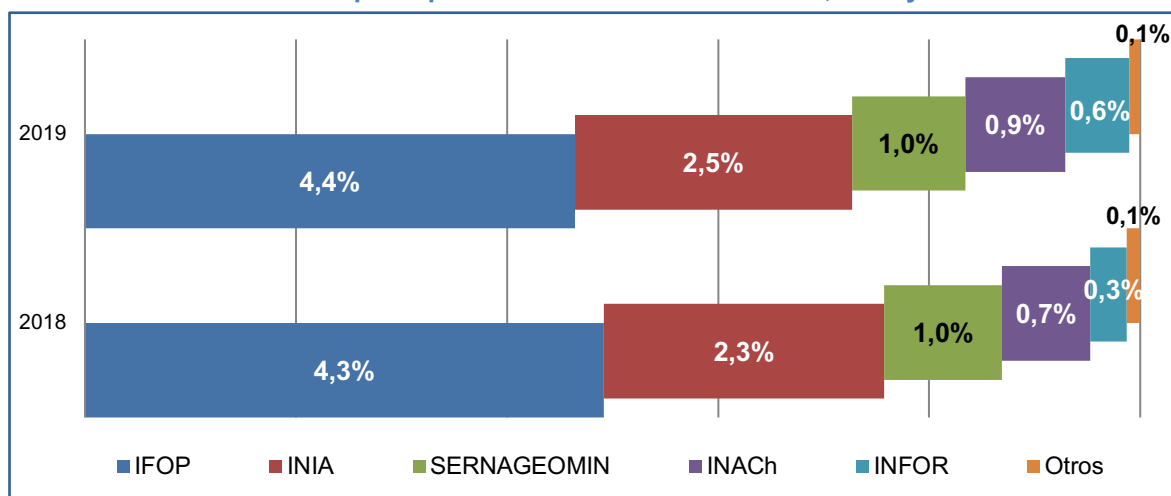
Tabla 8. Contribución a GBARD (MM\$ corrientes) y la Intensidad de I+D, por ITP, 2018 y 2019

N°	Instituto Tecnológico Público	2018		2019	
		MM\$ año	Intensidad I+D	MM\$ año	Intensidad I+D
1	Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)	18.005	92,7%	18.438	92,6%
2	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)	9.744	56,2%	10.424	58,6%
3	Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)	4.079	15,8%	4.263	16,1%
4	Instituto Antártico Chileno (INACH)	3.073	63,4%	3.777	66,4%
5	Instituto Forestal (INFOR)	1.253	31,6%	2.405	59,1%
6	Instituto Nacional de Hidráulica (INH)	114	4,85%	130	5,51%
7	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA)	87	1,35%	99	1,52%
8	Instituto de Salud Pública de Chile (ISP)	76	0,21%	91	0,25%
9	Comisión Chilena de Energía Nuclear (CChEN)	197	1,38%	88	0,67%
10	Instituto Geográfico Militar (IGM)	0	0%	0	0%
11	Instituto Nacional de Normalización (INN)	0	0%	0	0%
12	Servicio Aerofotométrico de la Fuerza Aérea (SAF)	0	0%	0	0%
13	Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN)	0	0%	0	0%
Totales		36.104		39.203	
% del GBARD		8,6%		9,4%	

Fuente: Elaboración propia.

Como muestra el *Gráfico 2.*, el instituto que mayor contribución realizó a GBARD, tanto el 2018, como el 2019, fue el **Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)**, seguido por el **Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)** y el **Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)**.

Gráfico 2. Aporte porcentual de los ITP a GBARD, 2018 y 2019



NOTA: Otros incluye a INH, SHOA, ISP y CChEN.

Fuente: Elaboración propia.

5.2 DESAGREGACIÓN DE GBARD 2018 Y 2019

Como se ha señalado anteriormente y en coherencia con las recomendaciones del Manual de Frascati, el estadístico GBARD se presenta de manera desagregada, según los criterios de objetivo socioeconómico (OSE), sector ejecutor (SE) y destino geográfico (DG). A continuación, se presentan los resultados de dicha desagregación, siguiendo el mismo orden de los criterios mencionados.

5.2.1 Según Objetivo Socioeconómico (OSE)

Tabla 9. Desagregación de GBARD (MM\$ corrientes) por objetivo socioeconómico, 2018 y 2019

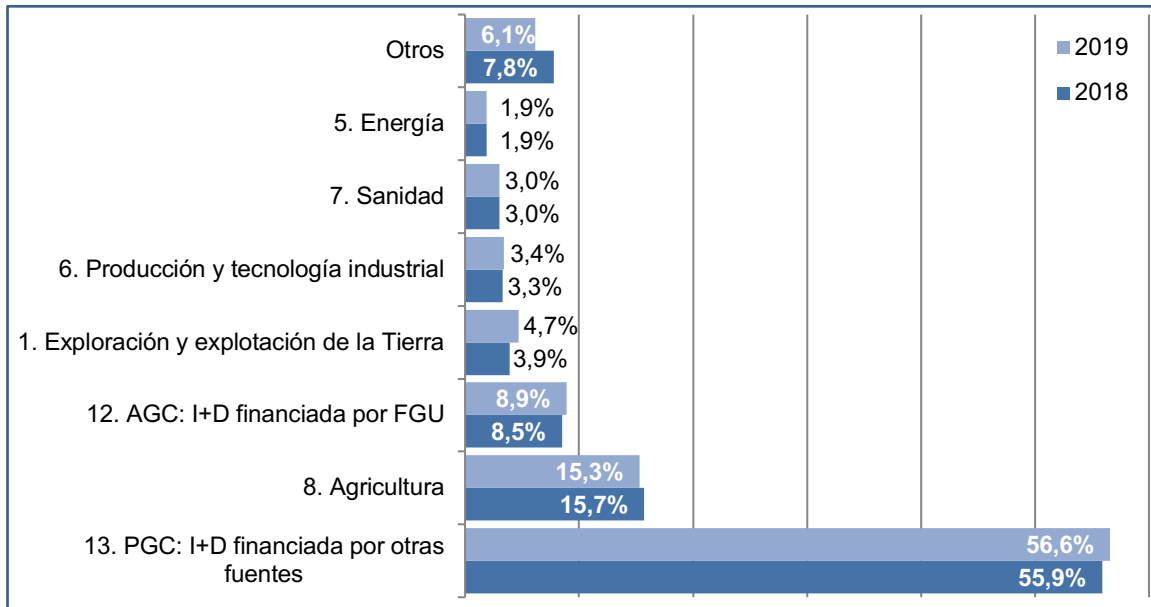
Objetivo Socioeconómico (OSE)	2018		2019	
	MM\$ año	%	MM\$ año	%
1. Exploración y explotación de la Tierra	16.288	3,9%	19.373	4,7%
2. Medioambiente	7.291	1,7%	5.435	1,3%
3. Exploración y explotación del espacio	253	0,06%	162	0,04%
4. Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras	3.961	0,9%	3.484	0,8%
5. Energía	8.044	1,9%	7.867	1,9%
6. Producción y tecnología industrial	14.059	3,3%	13.991	3,4%
7. Sanidad	12.676	3,0%	12.574	3,0%
8. Agricultura	66.431	15,7%	63.763	15,3%
9. Educación	3.656	0,9%	3.058	0,7%
10. Cultura, ocio, religión y medios de comunicación	1.143	0,3%	635	0,15%
11. Sistemas, estructuras y procesos públicos y sociales	5.854	1,4%	6.158	1,5%
12. Avance general del conocimiento: I+D financiada por FGU	36.056	8,5%	36.994	8,9%
13. Progreso general del conocimiento: I+D financiada por otras fuentes	236.349	55,9%	235.654	56,6%
14. Defensa	0	0%	2	0,0005%
No clasificable	10.522	2,5%	6.854	1,6%
Totales	422.584	100%	416.004	100%

Fuente: Elaboración propia.

Como se evidencia en la tabla, los recursos para I+D se orientan mayoritariamente al **OSE 13. Progreso general del conocimiento (PGC): I+D financiada por fuentes distintas a los Fondos Generales Universitarios**. A este objetivo, le sigue el **OSE 8. Agricultura** y luego el **OSE 12. Avance general del conocimiento (AGC): I+D financiada por FGU**.

Como muestra el *Gráfico 3. Distribución relativa de GBARD según OSE, 2018 y 2019*, el OSE 13 concentra el **55,9%** de GBARD 2018 y el **56,6%** de GBARD 2019. A su vez, el OSE 8 comprende el **15,7%** y **15,3%**, y el OSE 12, el **8,5%** y **8,9%**, del GBARD 2018 y GBARD 2019, respectivamente.

Gráfico 3. Distribución relativa de GBARD según OSE, 2018 y 2019



NOTA: Otros incluye a los OSE 11. Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos, 2. Medioambiente, 4. Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras, 9. Educación, 10. Cultura, ocio, religión y comunicación, 3. Exploración y explotación del espacio, 14. Defensa y No Clasificable.
Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla, se despliega el OSE 12 y OSE 13, en sus subcategorías, que corresponden a las distintas áreas del conocimiento que comprenden.

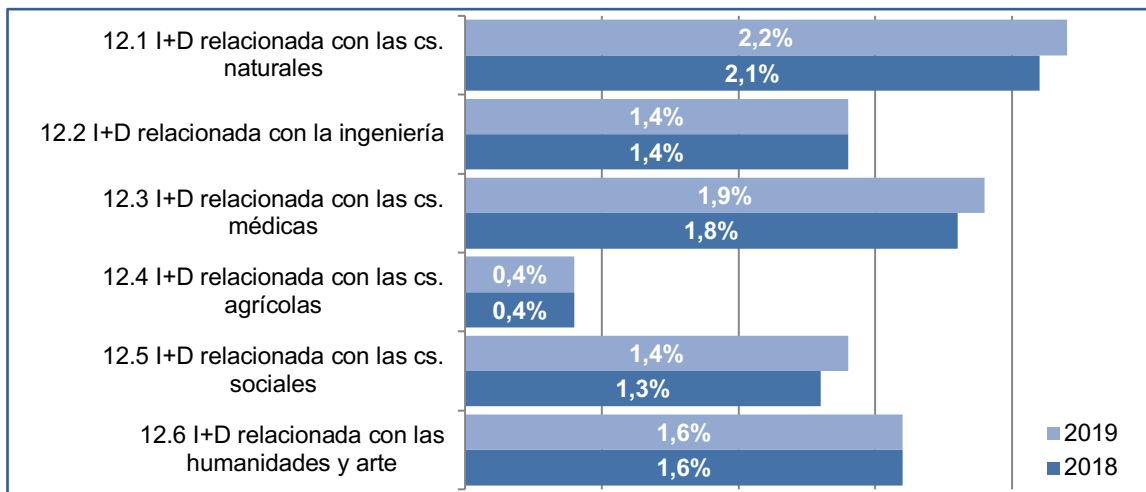
Tabla 10. Despliegue de los OSE 12 y OSE 13, según sus subcategorías, 2018 y 2019

Subcategorías del OSE 12 y OSE 13	2018		2019	
	MM\$ año	% c/r GBARD	MM\$ año	% c/r GBARD
12. Avance general del conocimiento: I+D financiada por FGU				
12.1 I+D relacionada con las cs. naturales	8.874	2,1%	9.105	2,2%
12.2 I+D relacionada con la ingeniería	5.775	1,4%	5.925	1,4%
12.3 I+D relacionada con las cs. médicas	7.798	1,8%	8.001	1,9%
12.4 I+D relacionada con las cs. agrícolas	1.506	0,4%	1.545	0,4%
12.5 I+D relacionada con las cs. sociales	5.546	1,3%	5.690	1,4%
12.6 I+D relacionada con las humanidades y arte	6.557	1,6%	6.728	1,6%
Subtotales	36.056	8,5%	36.994	8,9%
13. Progreso general del conocimiento: I+D financiada por otras fuentes				
13.1 I+D relacionada con las cs. naturales	100.947	23,9%	100.374	24,0%
13.2 I+D relacionada con la ingeniería	38.131	9,0%	35.309	8,5%
13.3 I+D relacionada con las cs. médicas	21.312	5,0%	22.254	5,4%
13.4 I+D relacionada con las cs. agrícolas	13.633	3,2%	13.326	3,2%
13.5 I+D relacionada con las cs. sociales	44.926	10,6%	45.866	11,0%
13.6 I+D relacionada con las humanidades y arte	17.399	4,1%	18.527	4,5%
Subtotales	236.349	55,9%	235.654	56,6%

Fuente: Elaboración propia.

Como se evidencia en la tabla anterior y los siguientes gráficos, tanto en el OSE 12 como el 13, la subcategoría que concentra la mayoría de los recursos del GBARD 2018 y GBARD 2019, es “I+D relacionada con las ciencias naturales”.

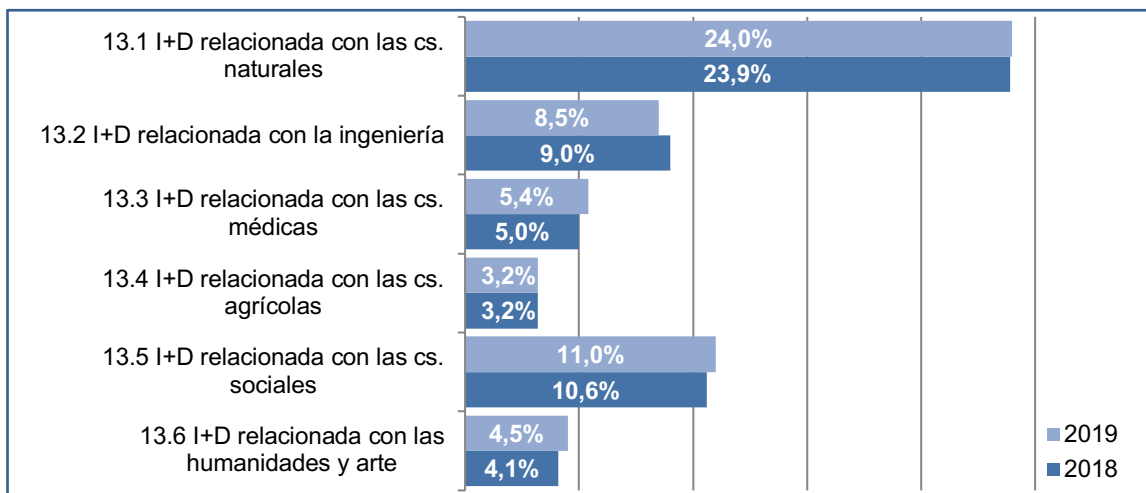
Gráfico 4. Despliegue del OSE 12 “Avance general del conocimiento: I+D financiadas por FGU”, 2018 y 2019



Fuente: Elaboración propia.

Luego sigue, en el caso del OSE 12, la subcategoría **12.3 “I+D relacionada con las ciencias médicas”**, y en el OSE 13, **13.5 “I+D relacionada con las ciencias sociales”**, en términos relativos.

Gráfico 5. Despliegue del OSE 13 “Progreso general del conocimiento: I+D financiadas por otras fuentes”, 2018 y 2019



Fuente: Elaboración propia.

5.2.2 Según Sector Ejecutor (SE)

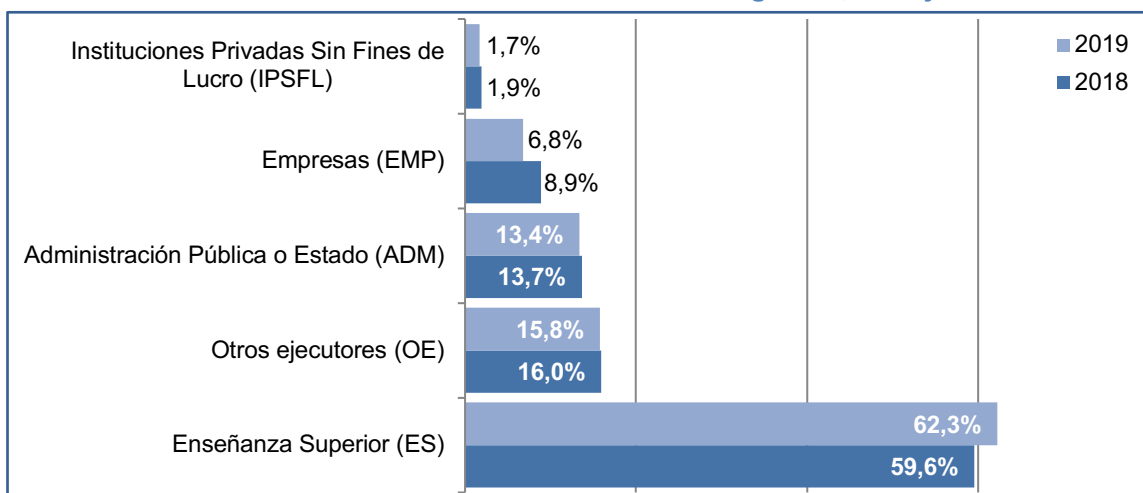
Tabla 11. Desagregación de GBARD (MM\$ corrientes) por sector ejecutor, 2018 y 2019

Sector Ejecutor (SE)	2018		2019	
	MM\$ año	%	MM\$ año	%
Enseñanza Superior (ES)	251.860	59,6%	259.153	62,3%
Otros ejecutores (OE)	67.424	16,0%	65.790	15,8%
Administración Pública o Estado (ADM)	57.767	13,7%	55.596	13,4%
Empresas (EMP)	37.402	8,9%	28.185	6,8%
Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL)	8.131	1,9%	7.280	1,7%
Totales	422.584	100%	416.004	100%

Fuente: Elaboración propia.

Como se evidencia tanto en la tabla anterior, como en el siguiente gráfico, en ambos GBARD el sector ejecutor que prevalece en la realización de las iniciativas de I+D, es la **Enseñanza Superior**. En el 2018 la Enseñanza Superior concentró el **59,6%** de los recursos para I+D, y en el 2019 un **62,3%** de dichos recursos, totalizando en términos nominales, **MM\$251.860** en 2018 y **MM\$259.153**, en 2019.

Gráfico 6. Distribución relativa de GBARD según SE, 2018 y 2019



Fuente: Elaboración propia.

Luego sigue el sector **Otros ejecutores**, que corresponde a personas naturales que no tienen vinculación alguna con ningún sector, que ejecutan en torno al **16%** recursos, y el sector **Administración Pública**, en torno al **13,6%** de los recursos para I+D.

5.2.3 Según Destino Geográfico (DG)

Vale recordar, que en esta medición de GBARD es la primera vez que se realiza una desagregación por destino geográfico a nivel subnacional, específicamente, regional. Es decir, en el levantamiento de las iniciativas de I+D no solo se indagó si se trataba de I+D doméstica (nacional) o realizada en el extranjero, sino que se profundizó, estableciendo la o las regiones donde se desarrolló la iniciativa I+D. De todas maneras, se preservó la clasificación “Nacional”, pero solo en casos excepcionales, cuando las iniciativas involucradas tenían un alcance nacional, tanto en la cobertura territorial como de relevancia temática. A continuación, se presenta la desagregación de GBARD 2018 y GBARD 2019, según destino geográfico.

Destino Geográfico	2018		2019	
	M\$ año	%	M\$ año	%
Región de Arica y Parinacota	2.077.122	0,5%	1.853.093	0,4%
Región de Tarapacá	2.331.859	0,6%	2.315.118	0,6%
Región de Antofagasta	8.734.539	2,1%	7.246.240	1,7%
Región de Atacama	2.288.200	0,5%	3.150.687	0,8%
Región de Coquimbo	8.158.035	1,9%	8.002.970	1,9%
Región de Valparaíso	41.455.816	9,8%	41.426.331	10,0%
Región Metropolitana de Santiago	202.113.716	47,8%	195.201.130	46,9%
Región de O'Higgins	4.723.179	1,1%	5.528.313	1,3%
Región del Maule	8.441.400	2,0%	8.657.043	2,1%
Región del Ñuble			1.416.512	0,3%
Región del Biobío	43.051.770	10,2%	43.007.154	10,3%
Región de La Araucanía	14.989.954	3,5%	14.137.991	3,4%
Región de Los Ríos	13.202.201	3,1%	14.693.406	3,5%
Región de Los Lagos	17.446.416	4,1%	16.576.796	4,0%
Región de Aysén	4.410.917	1,0%	4.238.898	1,0%
Región de Magallanes y la Antártica Chilena	6.916.640	1,6%	7.748.841	1,9%
Nacional	8.260.747	2,0%	8.930.351	2,1%
Extranjero	33.981.807	8,0%	31.873.064	7,7%
Totales	422.584.318	100%	416.003.938	100%

Fuente: Elaboración propia.

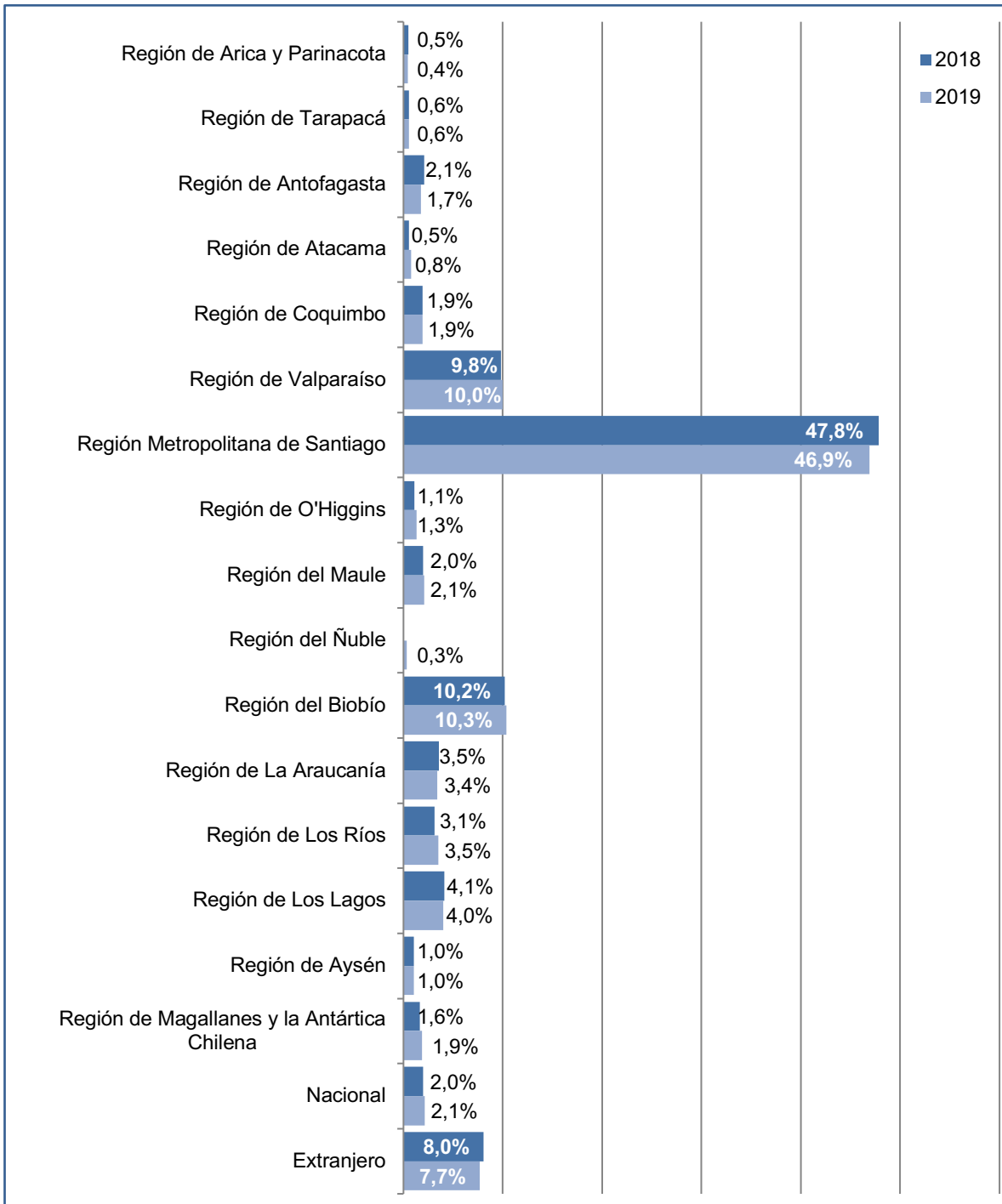
La región que concentra la mayor parte de las iniciativas de I+D ejecutadas es la **Región Metropolitana de Santiago**, en el segundo lugar, está la **Región del Biobío** y en el tercero, **Región de Valparaíso**.

Específicamente, en 2018, en la **RM de Santiago** se ejecutaron iniciativas por **MM\$202.114**, lo que representó el **47,8%** del GBARD de ese año, y en 2019, **MM\$195.201**, que representó un **46,9%**.

La **Región del Biobío**, en el año 2018 ejecutó iniciativas de I+D por **MM\$43.052**, lo que representó un **10,2%** de GBARD 2018 y el 2019, por **MM\$43.007**, siendo un **10,3%** de GBARD 2019. Por su parte, en la **Región de Valparaíso** se ejecutaron I+D por **MM\$41.456** y por **MM\$41.426** en el 2018 y 2019, respectivamente, representando un **9,8%** y un **10%**, de los respectivos GBARD.

Por último, un **8%** y **7,7%** de GBARD 2018 y GBARD 2019, respectivamente, se destinó para financiar iniciativas de I+D en el **extranjero**.

Gráfico 7. Distribución relativa de GBARD según DG, 2018 y 2019



Fuente: Elaboración propia.

5.3 ANÁLISIS

5.3.1 Evolución de GBARD

Mediante la metodología aplicada y el desarrollo del Estudio, el GBARD resultante ascendió **MM\$ 422.584** el año 2018 y a **MM\$ 416.004** el año 2019 verificándose una disminución, en términos reales, de un **4,4%** entre ambos años y un crecimiento de un **5,2%** promedio anual entre el año 2011, primer año de cálculo del GBARD en nuestro país, y el año 2019.

Por su parte, la participación del total de recursos públicos destinados al financiamiento de I+D respecto del PIB ascendió a un **0,22%** el año 2018 y a un **0,21%** el 2019 evidenciándose, en esta relación GBARD/PIB, un aumento del **17%** respecto del año 2011 y una disminución del **9%** respecto de la última medición correspondiente a los años 2016 y 2017.

En términos de variación considerando todo el horizonte de análisis, la relación GBARD/PIB en promedio, entre los años 2011 y 2019, corresponde a **0,21%** con una desviación estándar del **0,01%**.

Tabla 12. Evolución de GBARD y su tasa de variación anual

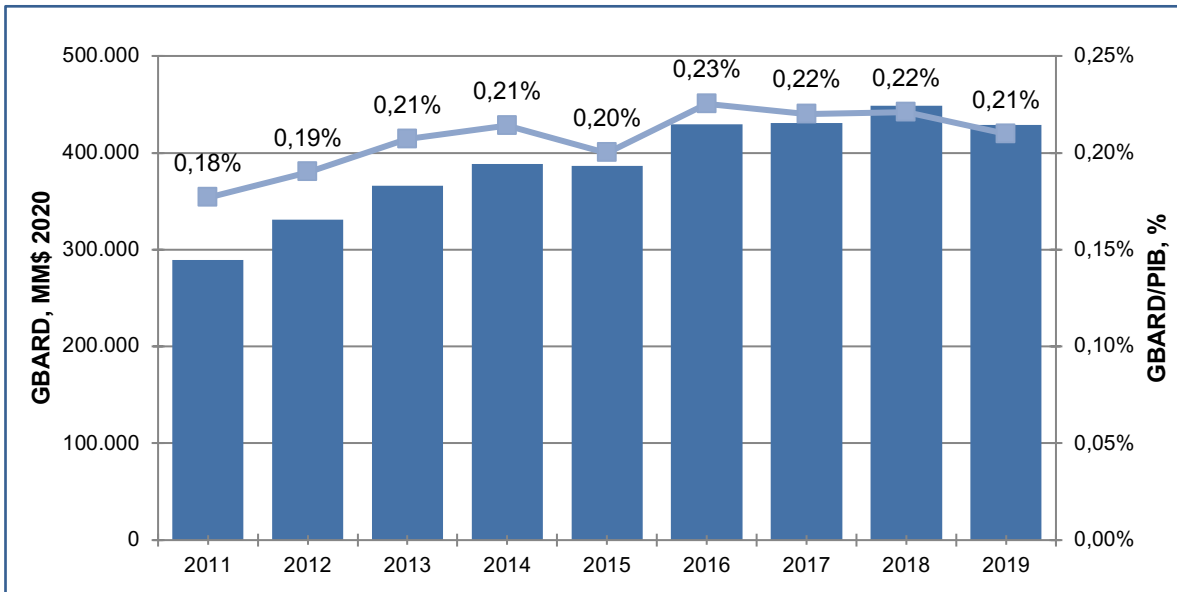
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
GBARD (MM\$ corrientes)	214.372	252.226	284.044	315.679	328.520	381.282	395.750	422.584	416.004
GBARD (MM\$ 2020 ⁴)	289.573	330.769	365.934	388.380	386.373	429.552	430.774	448.320	428.484
GBARD/PIB	0,18%	0,19%	0,21%	0,21%	0,20%	0,23%	0,22%	0,22%	0,21%
Tasa de variación anual		14,2%	10,6%	6,1%	-0,5%	11,2%	0,3%	4,1%	-4,4%

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Una visualización de las cifras y variaciones antes señaladas se expone en los siguientes gráficos.

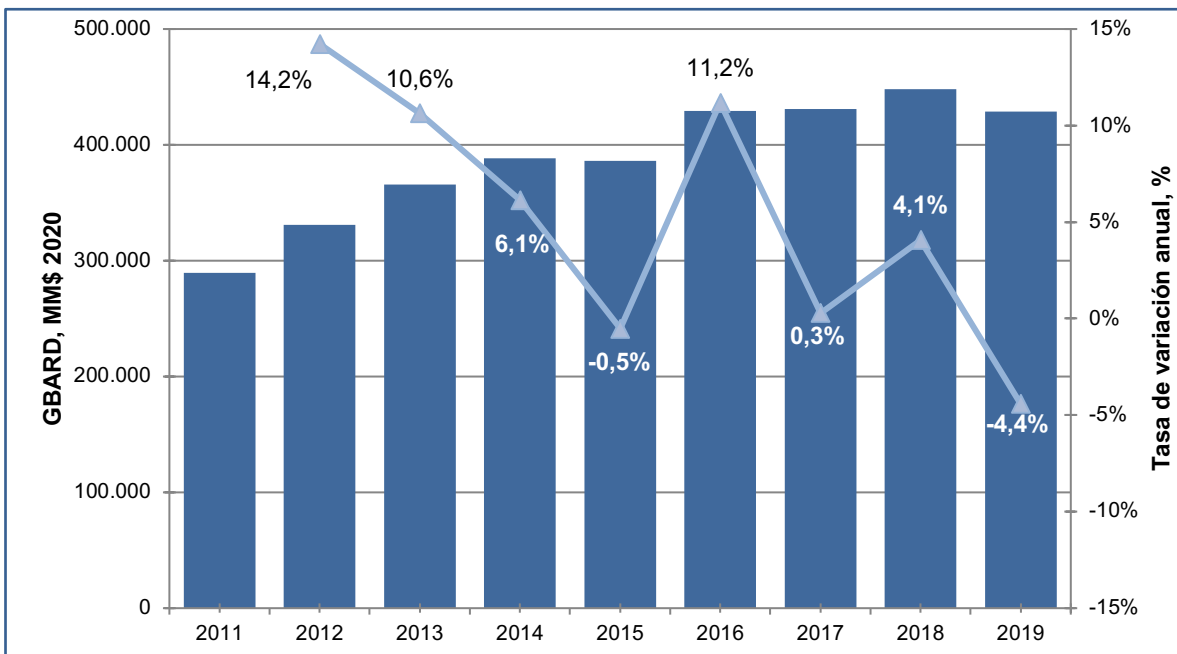
⁴ Cifras deflactadas sobre la base de inflactor proporcionado por CTE.

Gráfico 8. Evolución de GBARD en términos reales y respecto al PIB



Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Gráfico 9. Evolución de GBARD en términos reales y su tasa de variación anual



Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Al GBARD aportan las instituciones o programas de 13 Ministerios, el Poder Judicial, y los recursos (impacto fiscal) de la Ley de Incentivo Tributario a la Inversión Privada en I+D (Ley I+D).

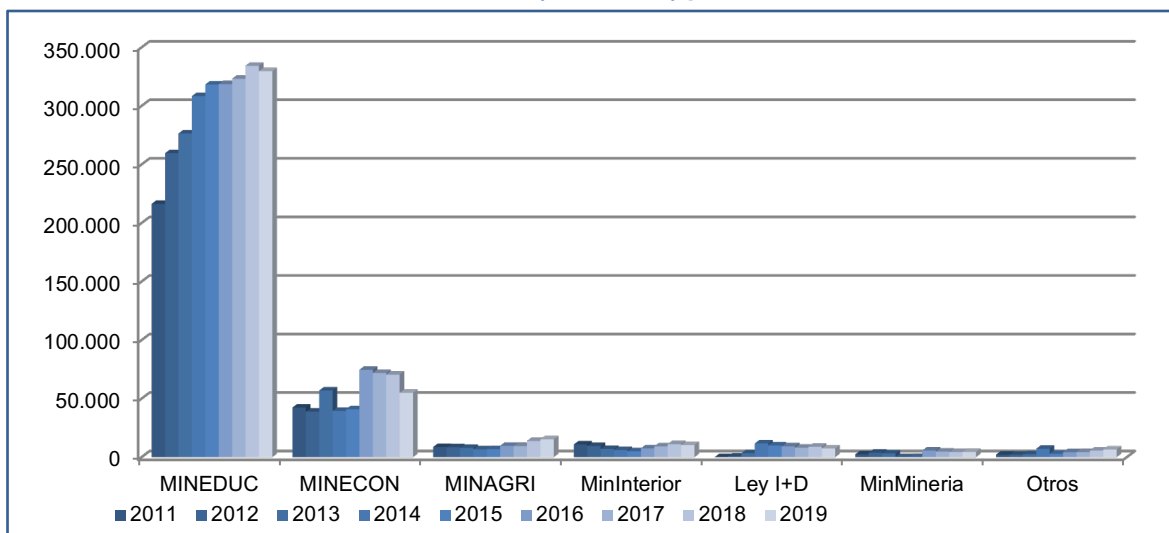
En la siguiente tabla se presenta el desglose de la contribución a GBARD de las distintas partidas institucionales. Esta distribución se puede observar, además, en el gráfico presentado a continuación.

Tabla 13. Distribución de GBARD (MM\$ 2020) por institución, años 2011 a 2019

Institución	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
MINEDUC	216.366	259.609	276.434	308.351	318.235	318.610	323.141	334.198	329.638
MINECON	42.359	38.889	56.941	39.466	40.890	74.616	71.822	70.406	54.944
MINAGRI	8.659	8.486	7.967	6.704	6.835	9.688	9.516	13.803	15.253
Min. Interior	10.867	9.542	6.986	6.061	5.009	7.497	9.180	11.065	10.293
Min. Minería	2.463	3.840	3.264	0	54	5.662	4.758	4.328	4.391
Min. RR.EE.	762	692	857	998	1.279	2.123	2.271	3.260	3.890
Min. Defensa	107	84	114	105	117	1.216	1.017	1.513	1.814
MINSAL	563	676	851	569	569	620	593	530	587
MOP	54	27	18	0	0	195	168	121	134
Min. Energía	698	516	541	5.391	824	0	126	209	90
Min. Hacienda	0	0	0	0	0	0	0	0	18
SEGEOB	0	0	0	0	0	0	0	11	6
Poder Judicial	0	0	0	19	16	9	7	7	4
MMA	0	141	139	100	94	56	117	0	0
Ley I+D	0	632	3.400	11.726	9.979	9.249	8.052	8.869	7.422

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Gráfico 10. Distribución de GBARD (MM\$ 2020) por institución, años 2011 a 2019



NOTA: Otros incluye a Min. RR.EE., Min. Defensa, MINSAL, MOP, Min. Energía, Min. Hacienda, SEGEOB, Poder Judicial y MMA.

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Como se puede apreciar, tanto en la tabla como en el gráfico, la contribución a GBARD por institución, está fuertemente concentrada en **MINEDUC** y **MINECON**, con una participación del **90%** de los recursos públicos para el financiamiento de I+D en los años 2018 y 2019.

La distribución de los aportes porcentuales al GBARD por institución, entre los años 2011 y 2019, se expone en la siguiente tabla.

Tabla 14. Distribución relativa de GBARD por institución, años 2011 a 2019

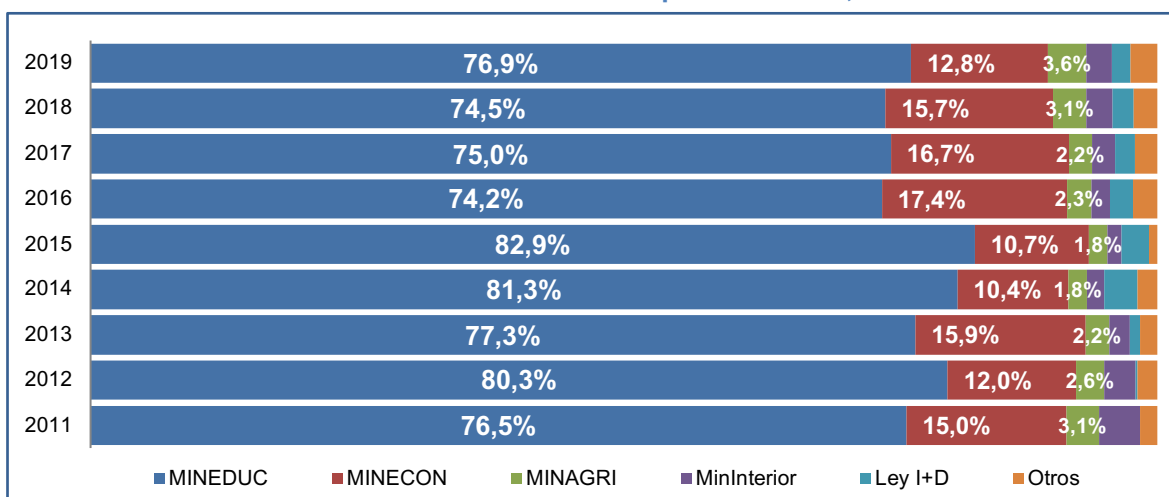
Institución	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
MINEDUC	76,5%	80,3%	77,3%	81,3%	82,9%	74,2%	75,0%	74,5%	76,9%
MINECON	15,0%	12,0%	15,9%	10,4%	10,7%	17,4%	16,7%	15,7%	12,8%
MINAGRI	3,1%	2,6%	2,2%	1,8%	1,8%	2,3%	2,2%	3,1%	3,6%
Min. Interior	3,8%	3,0%	2,0%	1,6%	1,3%	1,7%	2,1%	2,5%	2,4%
Ley I+D	0%	0,2%	1,0%	3,1%	2,6%	2,2%	1,9%	2,0%	1,7%
Min. Minería	0,9%	1,2%	0,9%	0,0%	0,0%	1,3%	1,1%	1,0%	1,0%
Min. RR.EE.	0,3%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,5%	0,5%	0,7%	0,9%
Min. Defensa	0,04%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,3%	0,2%	0,3%	0,4%
MINSAL	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
MOP	0,02%	0,01%	0,01%	0%	0%	0,05%	0,04%	0,03%	0,03%
Min. Energía	0,2%	0,2%	0,2%	1,4%	0,2%	0%	0,03%	0,05%	0,02%
Min. Hacienda	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,004%
SEGEJOB	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,002%	0,001%
Poder Judicial	0%	0%	0%	0,01%	0,004%	0,002%	0,002%	0,002%	0,001%
MMA	0%	0,04%	0,04%	0,03%	0,02%	0,01%	0,03%	0%	0%

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

De la información aquí presentada, es posible evidenciar que las principales instituciones aportantes a GBARD son el **Ministerio de Educación** (74,5% año 2018 y 76,9% año 2019) en donde destaca CONICYT y el **Ministerio de Economía, Fomento y Turismo** (15,7% año 2018 y 12,8% año 2019) en donde destacan CORFO y el Comité Innova Chile. El 10% restante de los recursos del GBARD son aportados por las instituciones o programas de los ministerios de **Agricultura** (3,1% año 2018 y 3,6% año 2019), del **Interior y Seguridad Pública** (2,5% año 2018 y 2,4% año 2019), en donde destacan los Gobiernos Regionales, y la **Ley I+D** (2,0% y 1,7% respectivamente), entre otros.

Para facilitar la visualización de las principales contribuciones a GBARD por institución y su evolución, se presenta el siguiente gráfico, donde se puede apreciar que, durante el periodo analizado, los principales aportantes fueron **MINEDUC** con un promedio de 77,7%, **MINECON** con un promedio de 14,1%, **MINAGRI** con un promedio de 2,5% y el **Ministerio del Interior** con un promedio de 2,3%.

Gráfico 11. Distribución relativa de GBARD por institución, años 2011 a 2019

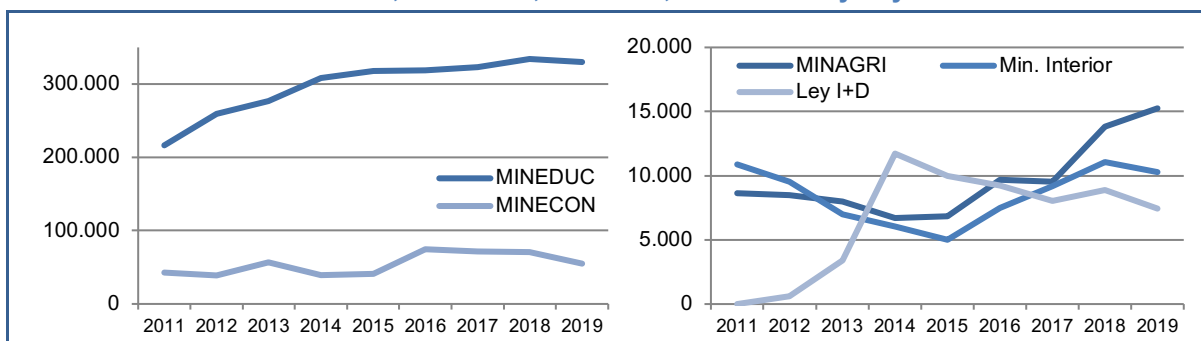


NOTA: Otros incluye a Min. RR.EE., Min. Defensa, MINSAL, MOP, Min. Energía, Min. Hacienda, SEGEJOB, Poder Judicial y MMA. Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Como una forma de visualizar más específicamente la evolución temporal de las instituciones que más aportan a GBARD, esto es el MINEDUC y el MINECON, se presenta el siguiente gráfico. En él se puede visualizar que el **MINEDUC** presenta un aumento sostenido del valor aportante al GBARD entre los años 2011 y 2015, con una tasa de crecimiento promedio anual de **10%**, para posteriormente crecer a una tasa promedio anual del **1%** entre los años 2016 y 2019. Si se considera el periodo completo, la tasa de crecimiento anual promedio del valor aportante a GBARD entre 2011 y 2019, es de **6%** con una desviación estándar de **7%**.

Por su parte, en el caso de **MINECON**, no se observan fuertes tendencias de crecimiento como en el caso anterior. En este caso, si se considera el periodo completo, la tasa de crecimiento anual promedio del valor aportante a GBARD entre 2011 y 2019, es de un **8%**, pero con una mayor variabilidad, alcanzando una desviación estándar de **38%**.

Gráfico 12. Evolución de la contribución a GBARD (MM\$ 2020) de MINEDUC, MINECON, MINAGRI, Min. Interior y Ley I+D



Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

En cuanto a la contribución a GBARD en el periodo 2011-2019 de **MINAGRI** y del **Ministerio del Interior**, se aprecia para ambos una tendencia decreciente del valor aportante entre los años 2011 y 2015, para posteriormente presentar un crecimiento sostenido entre los años 2016 y 2019. Por su parte, la **Ley I+D** tiene un aumento importante del valor aportante entre los años 2012 y 2014, para posteriormente presentar una tendencia decreciente de manera sostenida entre los años 2015 y 2019.

Además de las instituciones o programas públicos aportantes a GBARD antes mencionados, también se debe distinguir el aporte que hacen los Institutos Tecnológicos Públicos (ITP) a GBARD. En la siguiente tabla se presenta la evolución temporal del monto total, en términos reales, con que cada uno de los 13 ITP ha contribuido al cálculo de GBARD para el periodo en cuestión.

Tabla 15. Evolución de la contribución de los ITP a GBARD (MM\$ 2020)

ITP	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)	939	677	787	2.622	2.500	18.055	17.968	19.102	18.991
Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)	6.953	6.404	6.899	4.260	4.551	6.208	5.789	10.337	10.737
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)	2.521	3.932	3.341	0	54	5.662	4.758	4.328	4.391
Instituto Antártico Chileno (INACH)	779	708	877	1.022	1.288	2.123	2.271	3.260	3.890
Instituto Forestal (INFOR)	176	1.228	1.059	1.424	1.228	2.626	2.744	1.330	2.477

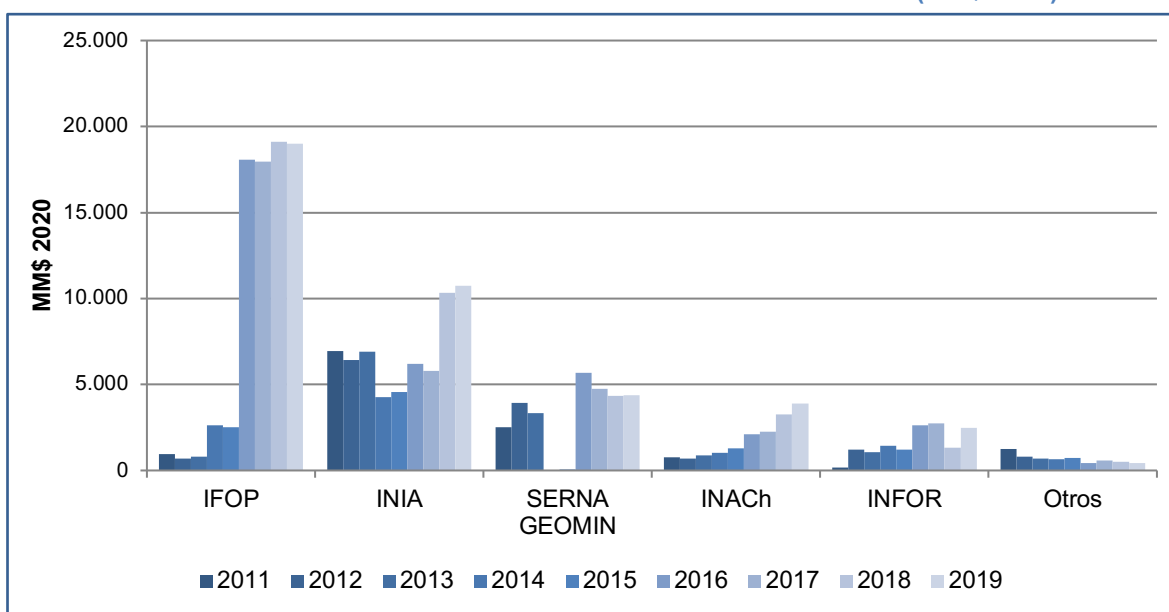
ITP	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Instituto Nacional de Hidráulica (INH)	55	28	18	0	0	195	168	121	134
Serv. Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA)	109	87	116	107	118	109	157	92	102
Instituto de Salud Pública de Chile (ISP)						49	25	80	93
Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN)	715	418	509	502	566	0	126	209	90
Instituto Geográfico Militar (IGM)	0	0	0	0	0	94	90	0	0
Instituto Nacional de Normalización (INN)	253	253	52	30	30	0	0	0	0
Servicio Aerofotométrico de la Fuerza Aérea (SAF)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN)	118	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales	12.618	13.735	13.658	9.967	10.335	35.121	34.096	38.859	40.905

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, los principales ITP aportantes a GBARD para los años 2018 y 2019 son IFOP, INIA, SERNAGEOMIN, INACH y el INFOR. Estos cinco ITP concentran el 99% del aporte total de los ITP al GBARD para los años 2018 y 2019. Se debe destacar, además, que solo el IFOP concentra el 50% y el 47% del aporte de los ITP al GBARD de los años 2018 y 2019 respectivamente, mientras que el INIA aporta con el 27% para ambos años.

La evolución temporal de los valores aportados a GBARD por los ITP entre los años 2011 y 2019, se puede visualizar de manera más directa en el siguiente gráfico.

Gráfico 13. Evolución de la contribución de los ITP al GBARD (MM\$ 2020)



NOTA: Otros incluye a INH, SHOA, ISP, CCHEN, IGM, INN, SAF, CIREN.

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Respecto de la evolución temporal de la intensidad del presupuesto de I+D de los ITP, entendida como la relación porcentual entre el presupuesto anual destinado a I+D y el presupuesto final total de las partidas de gasto que podrían contener I+D, y presentada en la siguiente tabla, se puede apreciar que en el caso del **IFOP** este indicador alcanza un promedio de **92,7%** para los años 2018 y 2019, siendo por lejos el mayor del grupo de los ITP. Le siguen **INACH** con un promedio de **65%**, **INIA** con un **57,4%** e **INFOR** con un **45,4%**.

Por otro lado, se destaca la variación de este indicador entre los años 2011 y 2019 para **INFOR**, que pasó de un **5,1%** el año 2011 a un **59,1%** el año 2019. Una situación similar se aprecia para el caso de **IFOP**, que pasó de un **12,1%** el año 2011 a un **92,6%** el año 2019 e **INACH** que pasó de un **18,0%** el año 2011 a un **66,4%** el año 2019. Estas variaciones se pueden visualizar más fácilmente en el siguiente gráfico.

Del mismo modo, pero en un sentido contrario, se destaca el caso de la **Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN)**, que pasó de un **4,7%** el año 2011 a un **0,7%** el año 2019 en este mismo indicador.

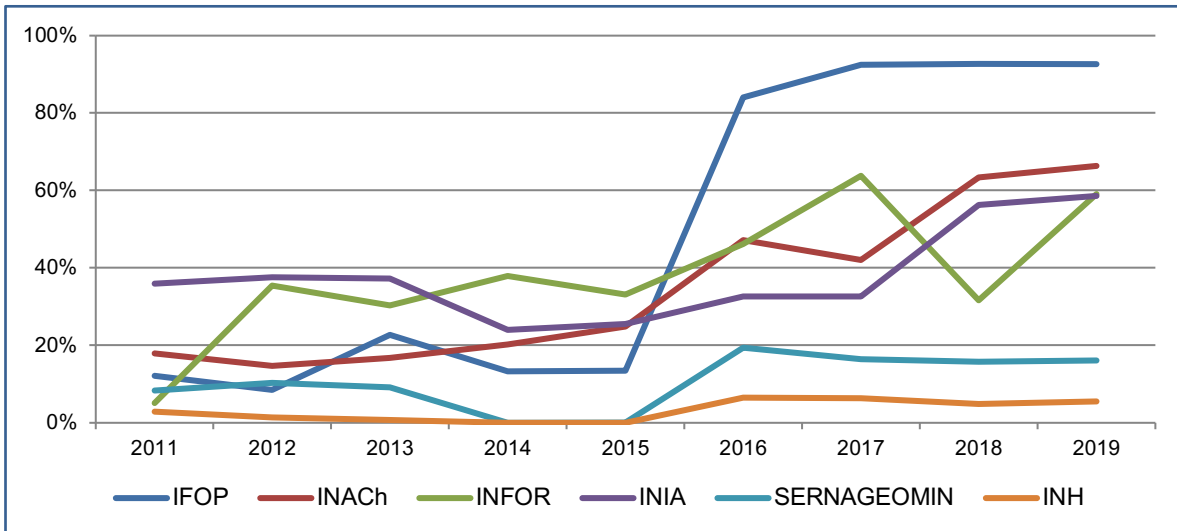
Tabla 16. Evolución de la intensidad del presupuesto I+D de los ITP

ITP	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
IFOP	12,1%	8,5%	22,7%	13,3%	13,5%	84,1%	92,4%	92,7%	92,6%
INIA	35,9%	37,6%	37,2%	24,0%	25,5%	32,7%	32,6%	56,2%	58,6%
SERNAGEOMIN	8,3%	10,3%	9,2%	0,0%	0,1%	19,4%	16,4%	15,8%	16,1%
INACH	18,0%	14,7%	16,8%	20,2%	24,9%	47,2%	42,1%	63,4%	66,4%
INFOR	5,1%	35,5%	30,3%	37,9%	33,1%	46,2%	63,8%	31,6%	59,1%
INH	2,8%	1,4%	0,7%	0%	0%	6,5%	6,3%	4,8%	5,5%
SHOA	1,5%	1,0%	1,7%	1,9%	2,1%	1,8%	2,3%	1,4%	1,5%
ISP						0,1%	0,1%	0,2%	0,3%
CCHEN	4,7%	2,7%	3,5%	3,6%	3,7%	0%	0,9%	1,4%	0,7%
IGM	0%	0%	0%	0%	0%	1,9%	1,9%	0%	0%
INN	13,2%	16,1%	3,2%	1,5%	1,5%	0%	0%	0%	0%
SAF	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CIREN	3,6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

NOTA: Intensidad es la relación porcentual entre el presupuesto anual destinado a I+D y el presupuesto final total de las partidas de gasto que podrían contener I+D.

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Gráfico 14. Evolución del Indicador intensidad del presupuesto I+D, según ITP



NOTA: Intensidad es la relación porcentual entre el presupuesto anual destinado a I+D y el presupuesto final total de las partidas de gasto que podrían contener I+D. El gráfico se presentan solo los ITP cuya intensidad supera el 5% en 2019. Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Respecto de la evolución temporal de los **objetivos socioeconómicos** (OSE) de GBARD entre los años 2011 y 2019, y que se presentan en la siguiente tabla y su correspondiente gráfico, se puede señalar que aquellos que experimentaron aumentos importantes en este periodo de tiempo son:

- **13. Progreso general del conocimiento: I+D financiada por otras fuentes** (150%),
- **1. Exploración y Explotación de la Tierra** (102%),
- **12. Avance general del conocimiento: I+D financiada por FGU** (97%) y
- **8. Agricultura** (49%).

Por su parte, los objetivos socioeconómicos que experimentaron las mayores disminuciones en los montos de recursos públicos dirigidos a financiar I+D entre los años 2011 y 2019 son:

- **14. Defensa** (- 98%),
- **3. Exploración y explotación del espacio** (- 97%),
- **7. Sanidad** (- 58%),
- **5. Energía** (- 56%),
- **10. Cultura, ocio, religión y medios de comunicación** (- 55%) y
- **2. Medioambiente** (- 52%).

Entre la anterior medición de GBARD de los años 2016 y 2017 y la medición actual correspondiente a los años 2018 y 2019, los únicos objetivos socioeconómicos que experimentaron alzas en los montos GBARD son: **12. Avance general del conocimiento: I+D financiada por FGU** (36,1%), **13. Progreso general del conocimiento: I+D financiada por otras fuentes** (18,7%) y **8. Agricultura** (1,1%). Del resto de las categorías, las principales disminuciones corresponden a: **14. Defensa** (99,2%), **3. Exploración y explotación del espacio** (92,3%), **7. Sanidad** (61,3%) y **10. Cultura, ocio, religión y medios de comunicación** (59,3%).

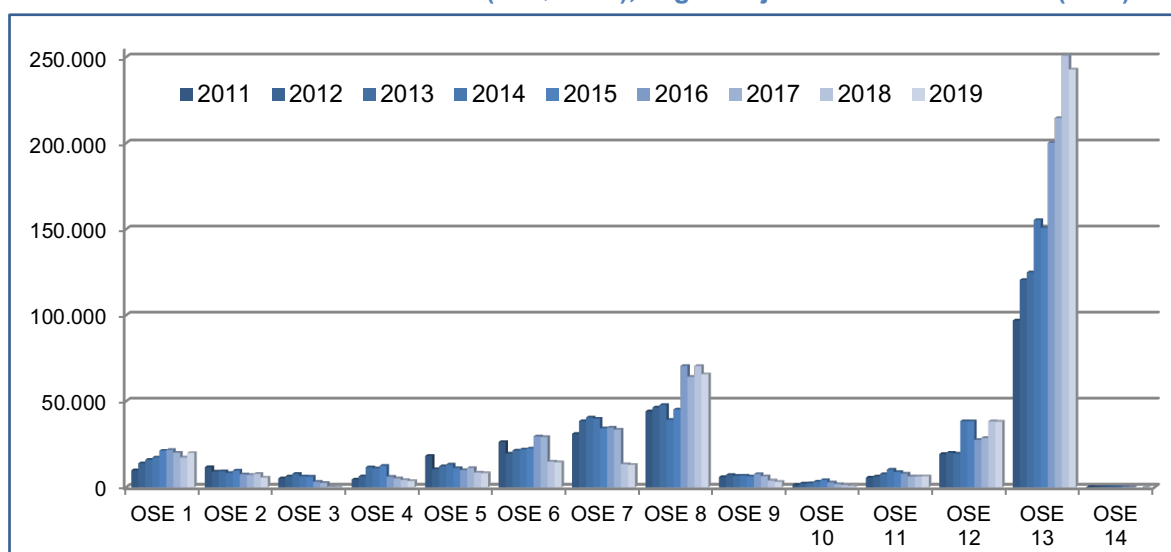
Tabla 17. Evolución de GBARD (MM\$ 2020), según objetivo socioeconómico (OSE)

OSE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1. Exploración y explotación de la Tierra	9.878	13.910	15.963	17.287	21.201	21.686	20.053	17.280	19.954
2. Medioambiente	11.660	9.119	9.282	8.311	9.718	7.496	7.177	7.735	5.599
3. Exploración y explotación del espacio	5.137	6.265	7.750	6.340	6.172	3.173	2.490	269	167
4. Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras	4.522	6.347	11.606	10.981	12.476	6.098	5.121	4.203	3.589
5. Energía	18.229	10.549	12.174	13.201	11.082	9.918	11.185	8.534	8.103
6. Producción y tecnología industrial	26.297	19.566	21.354	22.004	22.516	29.525	29.189	14.916	14.411
7. Sanidad	31.039	38.424	40.552	39.861	34.193	34.685	33.458	13.448	12.951
8. Agricultura	44.132	46.353	47.815	39.170	45.209	70.498	64.184	70.477	65.675
9. Educación	5.958	7.148	6.706	6.739	6.294	7.646	6.358	3.879	3.150
10. Cultura, ocio, religión y medios de comunicación	1.451	2.236	2.364	3.270	4.184	2.769	1.821	1.212	654
11. Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos	5.603	6.266	7.641	10.221	8.838	7.894	6.248	6.210	6.342
12. AGC: I+D financiada por FGU	19.330	20.084	19.576	38.417	38.322	27.478	28.607	38.252	38.103
13. PGC: I+D financiada por otras fuentes	96.928	120.463	124.862	155.299	150.729	200.203	214.578	250.742	242.724
14. Defensa	108	56	99	116	73	157	93		2
- Otros						189	188		
- No clasificable	9.300	23.983	38.189	17.162	15.369	43	25	11.163	7.059
- Sin clasificar						93			
Total	289.574	330.769	365.934	388.380	386.374	429.553	430.773	448.320	428.484

NOTA: Se utilizó "No clasificables" en los casos en que las iniciativas I+D, por su naturaleza no es posible asociar a un OSE, o cuando no se dispone de la información necesaria para realizar una clasificación por OSE.

Fuente: Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Gráfico 15. Evolución de GBARD (MM\$ 2020), según objetivo socioeconómico (OSE)



NOTA: En el gráfico no se presentan "Otros", "No clasificables" y "Sin clasificar".

Fuente: Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Respecto de la evolución temporal, en el período 2011- 2019, de la distribución relativa de GBARD por objetivo socioeconómico, se puede apreciar en la siguiente tabla y su correspondiente gráfico, la tendencia sostenida al crecimiento de la categoría **13. Progreso general del conocimiento: I+D financiada por otras fuentes**, pasando de un **33,5%** el año 2011 a un **56,6%** el año 2019. Algo similar ocurre con la categoría **12. Avance general del conocimiento: I+D financiada por FGU**, que de un **6,7%** en 2011, pasó a un **8,9%** en 2019.

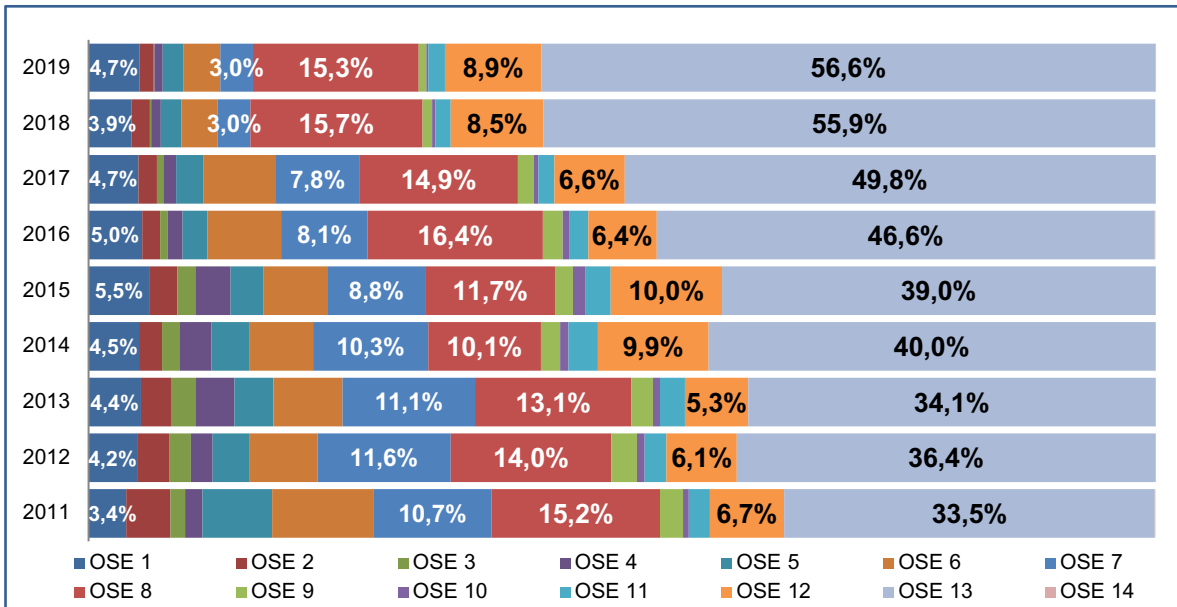
También se destaca que, dentro de los OSE, cuyos valores porcentuales superaron el 3%, los que mantienen la menor variación en el periodo 2011-2019, corresponden a **1. Exploración y explotación de la Tierra** y **8. Agricultura**, con una desviación estándar sobre el valor promedio de **22%** y **23%**, respectivamente.

Tabla 18. Distribución relativa de GBARD por objetivo socioeconómico, años 2011 a 2019

OSE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1. Exploración y explotación de la Tierra	3,4%	4,2%	4,4%	4,5%	5,5%	5,0%	4,7%	3,9%	4,7%
2. Medioambiente	4,0%	2,8%	2,5%	2,1%	2,5%	1,7%	1,7%	1,7%	1,3%
3. Exploración y explotación del espacio	1,3%	1,9%	2,1%	1,6%	1,6%	0,7%	0,6%	0,1%	0,04%
4. Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras	1,6%	1,9%	3,2%	2,8%	3,2%	1,4%	1,2%	0,9%	0,8%
5. Energía	6,3%	3,2%	3,3%	3,4%	2,9%	2,3%	2,6%	1,9%	1,9%
6. Producción y tecnología industrial	9,1%	5,9%	5,8%	5,7%	5,8%	6,9%	6,8%	3,3%	3,4%
7. Sanidad	10,7%	11,6%	11,1%	10,3%	8,8%	8,1%	7,8%	3,0%	3,0%
8. Agricultura	15,2%	14,0%	13,1%	10,1%	11,7%	16,4%	14,9%	15,7%	15,3%
9. Educación	2,1%	2,2%	1,8%	1,7%	1,6%	1,8%	1,5%	0,9%	0,7%
10. Cultura, ocio, religión y medios de comunicación	0,5%	0,7%	0,6%	0,8%	1,1%	0,6%	0,4%	0,3%	0,2%
11. Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos	1,9%	1,9%	2,1%	2,6%	2,3%	1,8%	1,5%	1,4%	1,5%
12. AGC: I+D financiada por FGU	6,7%	6,1%	5,3%	9,9%	10,0%	6,4%	6,6%	8,5%	8,9%
13. PGC: I+D financiada por otras fuentes	33,5%	36,4%	34,1%	40,0%	39,0%	46,6%	49,8%	55,9%	56,6%
14. Defensa	0,04%	0,02%	0,03%	0,03%	0,02%	0,04%	0,02%	0%	0,0005%
- Otros						0,04%	0,04%		
- No Clasificable	4%	7%	10%	4%	4%	0,01%	0,01%	2,5%	1,6%
- Sin Clasificar						0,02%			
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Gráfico 16. Distribución relativa de GBARD por objetivo socioeconómico, años 2011 a 2019



Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

En cuanto a las subcategorías de los OSE 12. Avance general del conocimiento: I+D financiada por FGU y 13. Progreso general del conocimiento: I+D financiada por otras fuentes, las subcategorías con mayor crecimiento entre los años 2016 y 2019 corresponden a la **12.6 I+D relacionada con las humanidades y arte** con una tasa de variación acumulada de **285%**, y a la **13.3 I+D relacionada con las ciencias médicas** con una tasa de variación acumulada de **65%**. Las variaciones antes señaladas se pueden visualizar en la siguiente tabla y gráficos.

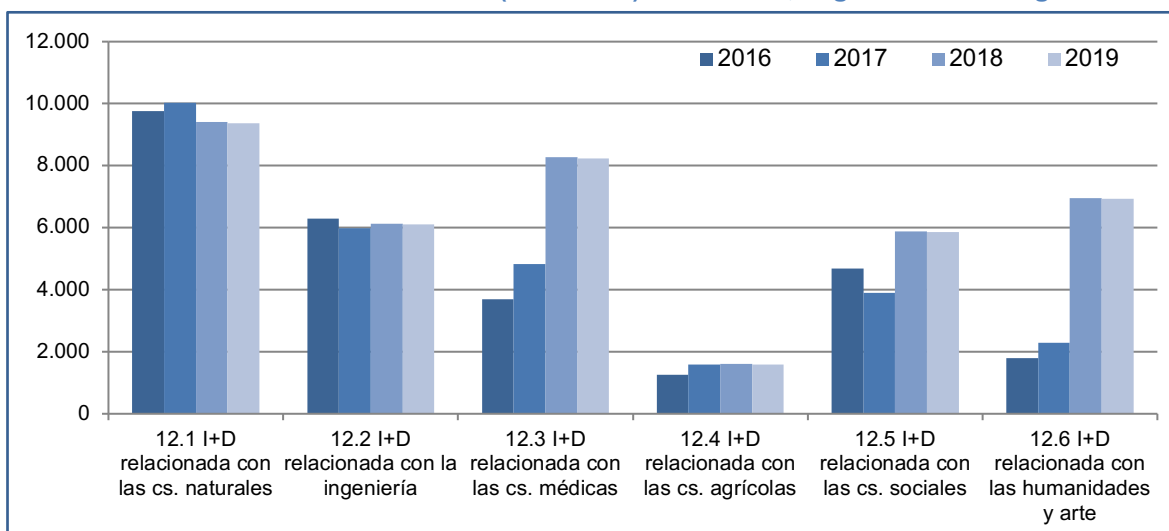
Tabla 19. Evolución de GBARD (MM\$ 2020) de los OSE 12 y 13, según las subcategorías

Subcategorías	2016	2017	2018	2019
12. Avance general del conocimiento: I+D financiada por FGU				
12.1 I+D relacionada con las cs. naturales	9.751	10.037	9.414	9.378
12.2 I+D relacionada con la ingeniería	6.303	5.977	6.127	6.103
12.3 I+D relacionada con las cs. médicas	3.689	4.832	8.273	8.241
12.4 I+D relacionada con las cs. agrícolas	1.257	1.581	1.598	1.592
12.5 I+D relacionada con las cs. sociales	4.677	3.894	5.883	5.861
12.6 I+D relacionada con las humanidades y arte	1.801	2.285	6.956	6.929
Subtotal (MM\$ 2020)	27.478	28.607	38.252	38.103
13. Progreso general del conocimiento: I+D financiada por otras fuentes				
13.1 I+D relacionada con las cs. naturales	86.756	90.308	107.095	103.385
13.2 I+D relacionada con la ingeniería	31.766	33.657	40.453	36.369
13.3 I+D relacionada con las cs. médicas	13.851	15.587	22.610	22.921
13.4 I+D relacionada con las cs. agrícolas	9.625	10.817	14.464	13.725
13.5 I+D relacionada con las cs. sociales	36.681	40.967	47.662	47.241
13.6 I+D relacionada con las humanidades y arte	14.770	15.173	18.459	19.082
No clasificable	6.754	8.069		
Subtotal (MM\$ 2020)	200.203	214.578	250.742	242.724

NOTA: Solo se dispone datos históricos de 2016 y 2017.

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

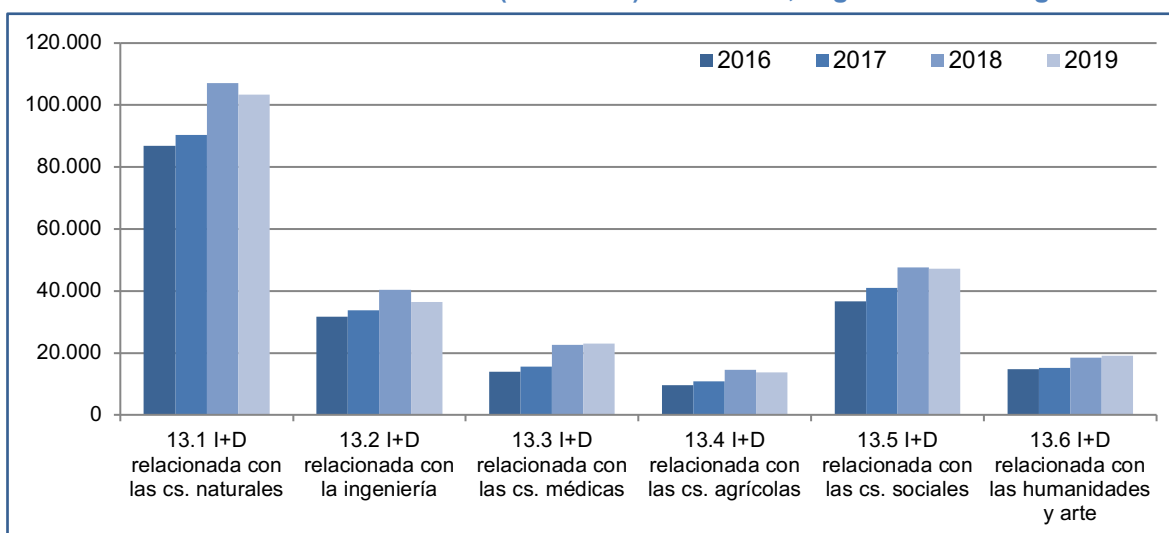
Gráfico 17. Evolución de GBARD (MM\$ 2020) del OSE 12, según las subcategorías



NOTA: Solo se dispone datos históricos de 2016 y 2017.

Fuente: Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

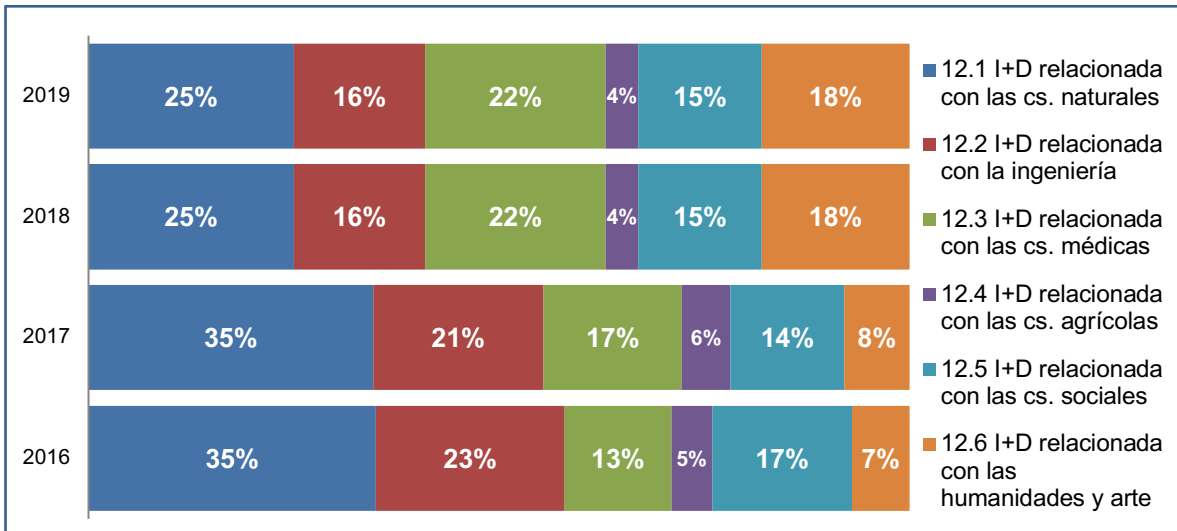
Gráfico 18. Evolución de GBARD (MM\$ 2020) del OSE 13, según las subcategorías



NOTA: Solo se dispone datos históricos de 2016 y 2017. En el gráfico no se presenta "No clasificable".

Fuente: Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

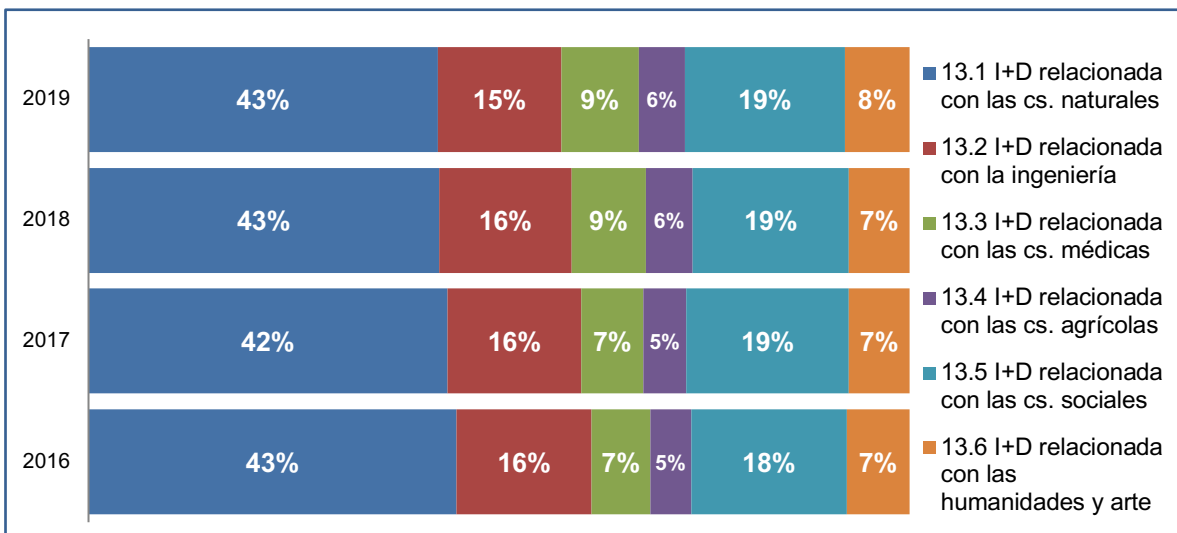
Gráfico 19. Distribución relativa de GBARD del OSE 12, según las subcategoría



NOTA: Solo se dispone datos históricos de 2016 y 2017.

Fuente: Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Gráfico 20. Distribución relativa de GBARD del OSE 13, según las subcategoría



NOTA: Solo se dispone datos históricos de 2016 y 2017. En el gráfico no se presenta "No clasificable".

Fuente: Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Cabe anotar que respecto de la evolución del sector ejecutor (SE), considerando el cambio metodológico aplicado en la medición anterior del GBARD de los años 2016-2017 en relación a cada una de las categorías SE, el análisis debe acotarse al período 2016-2019. Entre estos años se puede apreciar que los incrementos en el GBARD se concentran en **Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL)** con un **160%**, en **Administración Pública (ADM)** con un **17%** y en **Enseñanza Superior (ES)** en un **2%**.

Los restantes SE disminuyeron su GBARD entre los años 2016 y 2019, específicamente, el sector **Empresas (EMP)** en un **35%** y **Otros Ejecutores (OE)** en un **5%**.

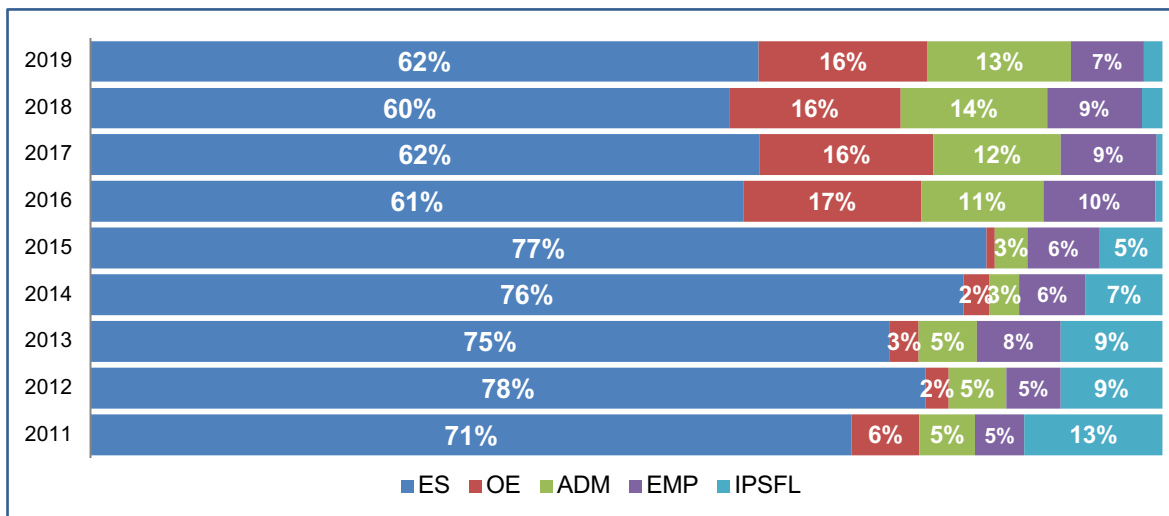
Tabla 20. Evolución del GBARD (MM\$ 2020) por sector ejecutor (SE)

SE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Enseñanza Superior (ES)	205.608	257.729	272.833	294.953	298.624	261.660	268.832	267.198	266.928
Otros ejecutores (OE)	18.248	6.973	9.835	8.801	2.802	71.160	69.918	71.530	67.764
Administración Pública (ADM)	15.122	17.844	19.803	10.152	10.927	49.008	51.209	61.285	57.264
Empresas (EMP)	13.309	16.804	28.754	22.431	24.022	44.843	38.391	39.680	29.030
Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL)	37.286	31.419	34.708	25.985	20.917	2.881	2.423	8.626	7.498
- EMP/ES				378	244				
- ADM/IPSFL/ES				64	60				
- ADM/ES				1.562	802				
- IPSFL/ES				2.622	1.722				
- No clasificable				21.432	26.252				
Totales	289.574	330.769	365.934	388.380	386.373	429.553	430.773	448.320	428.484

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Por su parte, la participación promedio de cada categoría SE en el total de recursos anuales destinados a I+D se mantuvo relativamente constante: Enseñanza Superior (ES) concentró en promedio el 61%, Otros ejecutores (OE) el 16%, Administración pública (ADM) el 13%, Empresas (EMP) el 9% e Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL) el 1%.

Gráfico 21. Distribución relativa de GBARD por sector ejecutor (SE) período 2011-2019



NOTA: En el gráfico no se presentan las "combinaciones" de sectores ejecutores, que se identificaron en la medición de GBARD 2014 y 2015.

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Respecto de la evolución temporal de GBARD por **destino geográfico (DG)** entre los años 2011 y 2019, se destaca que el destino **Nacional**, tiene un crecimiento de un **88%** el año 2011 y a un **92%** el año 2019, tal y como se puede apreciar en la siguiente tabla y su correspondiente gráfico, descendiendo por tanto la proporción de destino geográfico **Extranjero** desde un **12%** el año 2011 hasta un **8%** el año 2019.

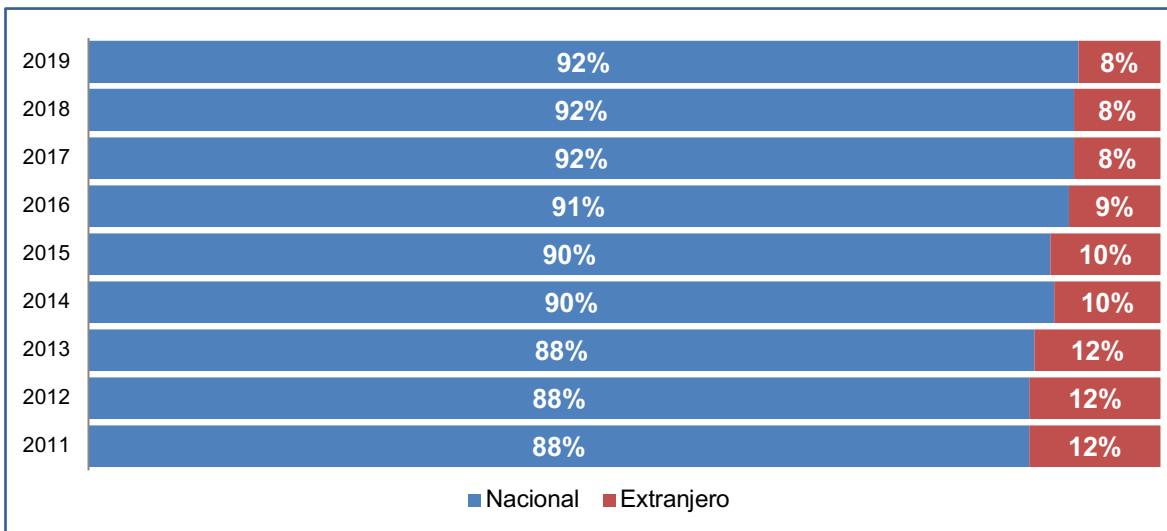
Tabla 21. Evolución de GBARD (MM\$ 2020) por destino geográfico (DG)

DG	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nacional	254.181	290.357	322.906	349.895	346.663	392.811	396.108	412.268	395.655
Extranjero	35.392	40.412	43.028	38.485	39.710	36.735	34.650	36.051	32.829
Sin información	0	0	0	0	0	7	15	0	0
Totales	289.574	330.769	365.934	388.380	386.373	429.553	430.773	448.320	428.484

NOTA: En el presente proceso por primera vez que se realizó una apertura de "Nacional", a nivel de regiones del país, es así que no se cuentan con datos históricos para analizar esa desagregación.

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

Gráfico 22. Distribución relativa de GBARD por destino geográfico (DG) período 2011-2019



NOTA: En el presente proceso por primera vez que se realizó una apertura de "Nacional", a nivel de regiones del país, es así que no se cuentan con datos históricos para analizar esta desagregación.

Fuente. Elaboración propia, considerando los datos históricos proporcionados por CTE y el proceso actual.

5.3.2 GBARD y la Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D

En la siguiente tabla se comparan los datos obtenidos de la **IX Encuesta Nacional sobre Gato y Personal en I+D**⁵, que tuvo como año de referencia el 2018, y los resultados de la versión actual de medición de GBARD, específicamente, del año 2018. El ámbito comparable, entre estas estadísticas, es la I+D intramuros, financiada por el Estado, es decir el GERD⁶, financiado con recursos públicos.

Tabla 22. Cuadro comparativo entre GBARD 2018 y la IX Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D (MM\$ 2018)

Tema	GBARD 2018		IX Encuesta Nacional sobre GyP en I+D, año de referencia 2018	
Gasto en I+D (MM\$ corrientes)	-		MM\$668.551	
Inversión en I+D, financiada por el Estado (MM\$ corrientes)	MM\$422.584		MM\$321.531	
Inversión I+D, financiada por el Estado, con respecto al PIB (%)	0,221%		0,168%	
Tasa de variación anual de Inversión en I+D, (% real c/r 2017)	3.9%		4,5%	
Sector Ejecutor	Monto (MM\$)	%	Monto (MM\$)	%
Administración pública o Estado	57.767	13,7%	80.574	25,1%
Enseñanza Superior	251.860	59,6%	176.853	55,0%
IPSFL	8.131	1,9%	23.178	7,2%
Empresas	37.402	8,9%	40.926	12,7%
Otros ejecutores	67.424	16,0%	-	-
Totales	422.584	100%	321.531	100%

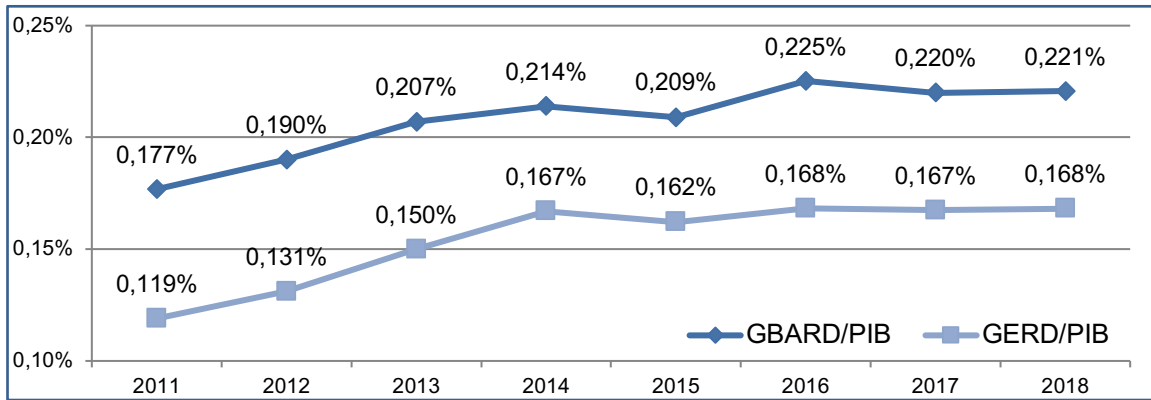
Fuente: Elaboración propia, considerando GBARD 2018 y los datos de la IX Encuesta Nacional sobre G y P en I+D.

Por último, en el siguiente gráfico se muestra la evolución de GBARD y GERD, financiado, en función del PIB, para el período desde 2011 a 2018 evidenciando que el monto de Gasto en I+D financiado por el Estado resultante de la Encuesta siempre ha resultado ser inferior al GBARD.

⁵ Resultados de la IX Encuesta, proporcionados por CTE: <https://www.minciencia.gob.cl/area-de-trabajo/encuesta-sobre-gasto-y-personal-en-investigacion-y-desarrollo-id-ano-2018>

⁶ El Gasto Interior Bruto en Investigación y Desarrollo (GERD, por su sigla en inglés, Gross domestic expenditure on R&D), es la estadística complementaria a GBARD, que también mide el esfuerzo de I+D de un país, sobre la base de la recolección de datos de gastos, desde las entidades que ejecutan la I+D.

Gráfico 23. Evolución de GBARD y GERD financiado por el Estado, 2011-2018, (% del PIB)

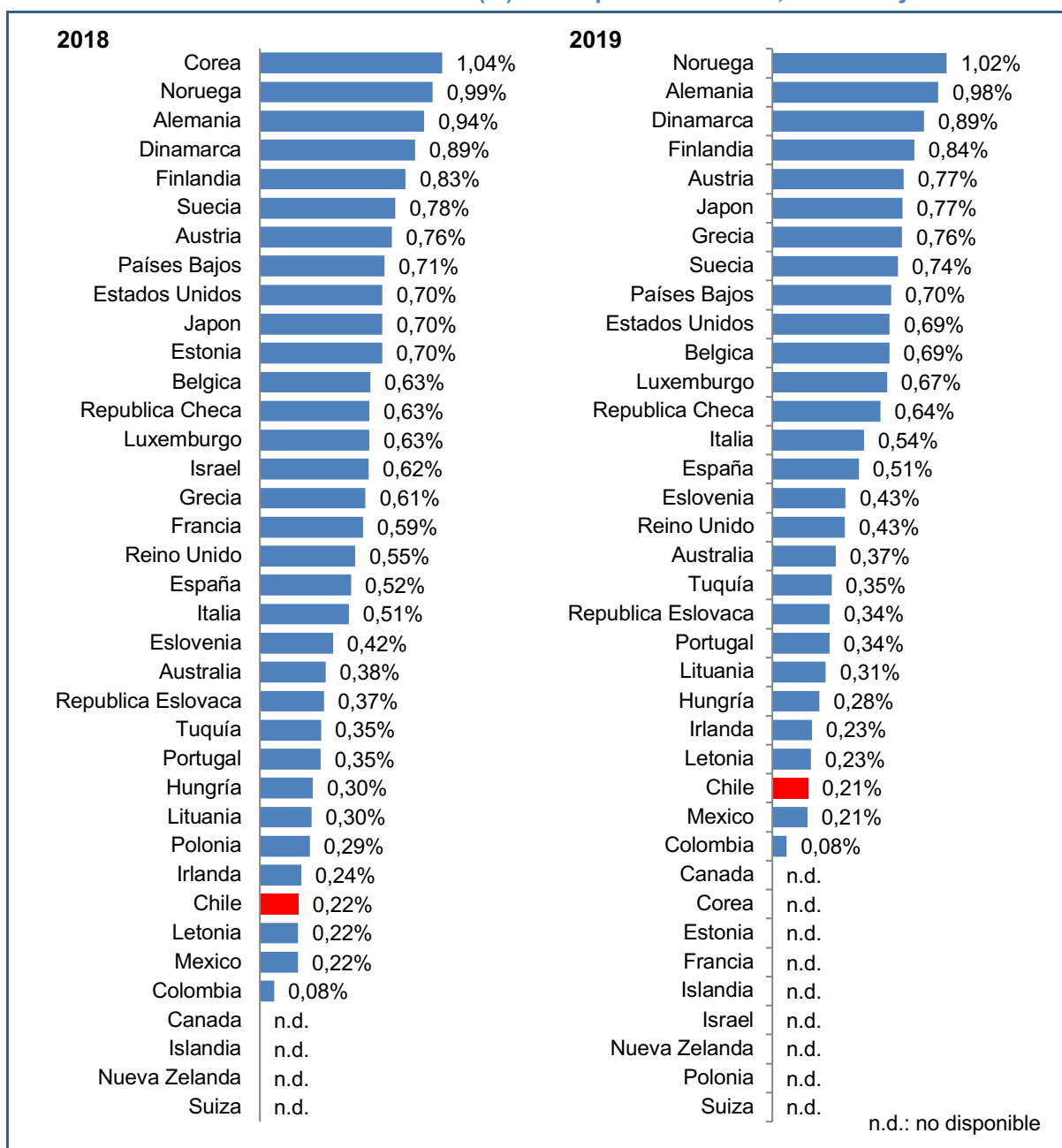


Fuente: Elaboración propia, considerando GBARD 2018 y los datos de la IX Encuesta Nacional sobre G y P en I+D.

5.3.3 GBARD de los Países de la OCDE

En las gráficas a continuación, se muestra el indicador “porcentaje de GBARD sobre el PIB”, para cada uno de los países miembros de OCDE. En el año 2018 se estableció el ranking para los 33 países con información disponible, ubicándose Chile en el penúltimo lugar junto a Letonia y México y superando a Colombia. En el año 2019, respecto de los 28 países con información disponible, Chile mantiene la misma posición.

Gráfico 24. GBARD sobre el PIB (%) de los países de OECD, año 2018 y 2019



Fuente. Elaboración propia a partir de la medición GBARD 2018-2019 de Chile e información de OECD.Stat https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB#, Data extracted on 19 Oct 2020 from OECD.Stat

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las principales **conclusiones** del estudio son:

- El monto total del GBARD, en MM\$ de cada año, ascendió a **MM\$422.584** el año 2018 y a **MM\$416.004** el año 2019, verificándose una disminución, en términos reales, de un **4,4%** entre ambos años. A su vez, entre el año 2011, primer año de cálculo del GBARD en nuestro país, y el año 2019 se verifica un crecimiento de un 5% promedio anual.

Por su parte, la participación del total de recursos públicos destinados al financiamiento de I+D respecto del PIB ascendió a un **0,22%** el año 2018 y a un **0,21%** el 2019. La relación GBARD/PIB se ha mantenido, prácticamente, constante durante el período 2011-2019 considerando que en promedio asciende a **0,21%** anual con una desviación estándar del **0,01%**.

En los años 2018 y 2019, con el 0,22% y 0,21%, respectivamente, Chile superó solo a Colombia en el ranking del indicador GBARD/PIB de los países miembros de la OCDE con información disponible para esos años. El promedio del GBARD/PIB de los restantes países de la OCDE con información disponible fue de 0,61% el 2018 y de 0,53% el 2019.

La evolución de las razones GBARD y GERD sobre el PIB para el período 2011 - 2019, evidencia que el monto de Gasto en I+D financiado por el Estado resultante de la Encuesta siempre ha resultado ser inferior al GBARD.

- El **90%** de los recursos públicos para el financiamiento de I+D en los años 2018 y 2019 fueron aportados por las instituciones y/o programas del **Ministerio de Educación** en donde destaca CONICYT y del **Ministerio de Economía, Fomento y Turismo** en donde destacan CORFO y el Comité Innova. MINEDUC presenta un aumento sostenido del valor aportante al GBARD entre los años 2011 y 2015, con una tasa de crecimiento promedio anual de 10%, para posteriormente crecer a una tasa promedio anual del 1% entre los años 2016 y 2019. Si se considera el periodo completo, la tasa de crecimiento anual promedio del valor aportante a GBARD entre 2011 y 2019, es de 6% con una desviación estándar de 7%. Por su parte, en el caso de MINECON no se observan fuertes tendencias de crecimiento como en MINEDUC. En este caso, si se considera el periodo completo, la tasa de crecimiento anual promedio del valor aportante a GBARD entre 2011 y 2019, es de un 8%, pero con una mayor variabilidad, alcanzando una desviación estándar de 38%.

Por su parte, los principales ITP aportantes a GBARD para los años 2018 y 2019 son **IFOP, INIA, SERNAGEOMIN, INACH** y el **INFOR**. Estos cinco ITP concentran el **99%** del aporte total de los ITP al GBARD para los años 2018 y 2019. Se debe destacar, además, que solo el IFOP concentra el 50% y el 47% del aporte de los ITP al GBARD de los años 2018 y 2019 respectivamente, mientras que el INIA aporta con el 27% para ambos años.

- La desagregación del GBARD por objetivo socioeconómico reveló que los recursos destinados a financiar iniciativas I+D se orientaron, mayoritariamente, al **OSE 13. “Progreso general del conocimiento (PGC): I+D financiada por fuentes**

distintas a los Fondos Generales Universitarios” que concentró el **55,9%** de GBARD 2018 y el **56,6%** de GBARD 2019), seguido por el **OSE 8. “Agricultura”** (15,7% el 2018 y 15,3% el 2019) y el **OSE 12. “Avance general del conocimiento (AGC): I+D financiada por FGU”** (8,5% el 2018 y 8,9% el 2019). Tanto en el OSE 12 como el 13, la subcategoría que concentró la mayoría de los recursos del GBARD 2018 y GBARD 2019, es “I+D relacionada con las ciencias naturales”.

Al observar la evolución temporal de los objetivos socioeconómicos (OSE) de GBARD entre los años 2011 y 2019, destaca la tendencia sostenida al crecimiento del **OSE 13. “Progreso general del conocimiento: I+D financiada por otras fuentes “**, pasando de un **33,5%** el año 2011 a un **56,6%** el año 2019. Las otras categorías que experimentan un crecimiento en el aporte al GBARD son el **OSE 12. Avance general del conocimiento: I+D financiada por FGU** desde un **6,7%** el 2011 a un **8,9%** el 2019 y el **OSE 1. “Exploración y Explotación de la Tierra”** de un **3,4%** el 2011 a un **4,7%** el 2019. Por otra parte, los objetivos socioeconómicos que experimentaron las mayores disminuciones en los montos de recursos públicos dirigidos a financiar I+D entre los años 2011 y 2019 son el **OSE 14. “Defensa”** (- 98%), el **OSE 3. “Exploración y explotación del espacio”** (- 97%), el **OSE 7. “Sanidad”** (- 58%), el **OSE 5. “Energía”** (- 56%), el **OSE 10. “Cultura, ocio, religión y medios de comunicación”** (- 55%) y el **OSE 2. “Medioambiente”** (- 52%).

- Por su parte la desagregación del GBARD por sector ejecutor (SE) reveló que el **Enseñanza Superior** percibió el **59,6%** de los recursos para I+D del año 2018 y el **62,3%** el año 2019. El **40%** restante se distribuyó entre el sector **“Otros Ejecutores”** constituido principalmente por becarios de programas de doctorado y postdoctorado (16%), el sector **“Administración Pública”** (13,7% y 13,4%), el sector **“Empresas”** (8,9% y 6,8%) y las **“IPSFL”** no controladas por el Estado que percibieron tan solo el **2%** de los recursos.

El análisis de la evolución temporal del sector ejecutor revela que los mayores incrementos en el GBARD entre los años 2016 y 2019 se concentran en Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL) con un 160%, en Administración Pública (ADM) con un 17% y en Enseñanza Superior (ES) en un 2%. Los restantes SE disminuyeron su GBARD entre los años 2016 y 2019, específicamente, el sector Empresas (EMP) en un 35% y Otros Ejecutores (OE) en un 5%.

Por su parte, la participación promedio de cada categoría SE en el total de recursos anuales destinados a I+D se mantuvo relativamente constante: Enseñanza Superior (ES) concentró en promedio el 61%, Otros ejecutores (OE) el 16%, Administración pública (ADM) el 13%, Empresas (EMP) el 9% e Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL) el 1%.

- Por último, la desagregación del GBARD por destino geográfico (DG) señala que la región que concentró la mayor parte de las iniciativas de I+D es la **Región Metropolitana de Santiago** (47,8% y 46,9% de los recursos destinados a I+D durante los años 2018 y 2019, respectivamente), seguida por las Regiones del **Biobío** y **Valparaíso** en cada una de las cuales se ejecutó, aproximadamente, el 10% de los recursos destinados a I+D. Por último, un **8,0%** y **7,7%** de GBARD 2018 y GBARD 2019, respectivamente, se destinó para financiar iniciativas de I+D en el extranjero.

La evolución temporal de GBARD por destino geográfico entre los años 2011 y 2019, revela que el destino **Nacional**, tiene un crecimiento de un **87,8%** el año 2011 a un **92,3%** el año 2019, descendiendo por tanto la proporción de destino geográfico **Extranjero** desde un **12,2%** el año 2011 a un **7,7%** el año 2019.

- En el proceso de medición del GBARD 2018-2019 se acogieron varias de las recomendaciones emitidas en el Informe del GBARD 2016-2017 lo cual da cuenta de un mejoramiento progresivo en el cálculo de este estadístico internacional por parte de Chile. Específicamente,
 - Se focalizó el cálculo del GBARD en los Hospitales Públicos de Alta Complejidad elaborándose una lista de éstos a nivel país y se diseñó un instrumento específico para reportar la asignación presupuestaria de I+D, según su especificidad.
 - Respecto de los Institutos Tecnológicos Públicos (ITP) se revisó la metodología de levantamiento de información y se diseñaron cuestionarios que se ajustan, con mayor precisión, a las actividades que cada institución realiza.
 - Se elaboró un Manual Metodológico con el detalle de los procesos, los procedimientos e instrumentos requeridos para el cálculo del GBARD y sus correspondientes desagregaciones en un formato que permite su trazabilidad.
- Es importante reiterar que el éxito del proceso de medición de GBARD depende, entre otros factores, del correcto y oportuno nombramiento del informante clave (IC) de la unidad informante. Aún cuando en el desarrollo del presente estudio se ha avanzado en la identificación y selección de Informantes claves, lo cual se materializó en la elaboración de una Base de Datos de Contactos de las Instituciones Públicas, Hospitales Públicos de Alta Complejidad e Institutos Tecnológicos Públicos, sigue siendo un desafío la constitución formal de una red de informantes claves (IC) para la medición de los futuros GBARD.
- Por último, cabe anotar que durante el desarrollo del estudio se presentaron dificultades que retrasaron la elaboración de algunos productos intermedios debido, por una parte, al contexto de excepcionalidad en que se desarrolló esta consultoría, es decir, a la pandemia de COVID-19 y, por otra, a la concurrencia de casos especiales siempre presentes en este tipo de estudios. El cumplimiento de los objetivos y productos, tanto intermedios como finales, en los plazos comprometidos se logró gracias a la concurrencia de dos factores: la experiencia y conocimiento de la Consultora, tanto en materia de medición del GBARD como en la interacción con las unidades informantes, y la interlocución efectiva y permanente con la Contraparte Técnica lo que permitió la adopción de medidas de resolución de problemas en forma oportuna.

Las principales **recomendaciones** para el cálculo futuro del GBARD son:

- Para las futuras mediciones de GBARD, se recomienda que en la definición de los productos intermedios (plazos y contenidos de los informes de avance), se consideren las especificidades metodológicas del proceso y, en especial, los casos

en que la cuantificación de los recursos para I+D se deben hacer a partir del levantamiento de cada una de las iniciativas apoyadas. En estos casos, luego de la identificación de una partida se debe pasar directamente al proceso de desagregación de las iniciativas a partir del cual se pueden cuantificar los recursos para I+D. Este proceso “invertido” de las fases metodológicas, que involucra a instituciones como CORFO, Innova Chile, Gobiernos Regionales, entre otros, requiere tiempos mayores, para la entrega de sus resultados, a los que se han establecido en los desarrollos GBARD 2016-2017 y GBARD 2018-2019.

- Para el desarrollo y logro de resultados del ejercicio de cálculo del GBARD es clave la participación, compromiso, competencias y conocimientos de los informantes claves de las instituciones involucradas. Por lo mismo, es muy importante que se constituya una red de informantes GBARD debidamente oficializada y reconocida al interior de cada institución y a nivel del sector público y, asimismo, debidamente capacitada y sensibilizada respecto de la importancia de la tarea encomendada.

La oficialización y formalización de los equipos de informantes claves en las distintas instituciones debiera realizarse mediante un oficio de la Subsecretaría de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, de forma de acreditar la relevancia técnica y política del ejercicio periódico de cálculo del GBARD.

- Respecto de los perfiles de Informantes Claves (IC) se deben distinguir los siguientes dos tipos:
 - Un **IC Coordinador**, con las relaciones y vinculaciones necesarias para coordinar a informantes de programas, fondos o instrumentos que administra la institución y, a la vez, con el reconocimiento y conocimiento institucional suficiente del que hacer, su política pública y accionar, además de una comprensión de lo que es I+D, para poder supervisar y controlar el proceso interno de levantamiento de información, su procesamiento y presentación. Este actor es fundamental en el caso de los GORE (rol asumido por la SUBDERE), en el caso de CONICYT, de CORFO para las distintas partidas de CORFO involucradas y de INNOVA CHILE, entre otros.
 - El otro perfil, un **IC Experto**, especialista en su partida de gastos, ágil y de total dominio de su ámbito, que pueda rápidamente responder a los requerimientos y proporcionar la información necesaria para la construcción de la estadística de GBARD. Si la institución cuenta solo con un programa, fondo o instrumento, mediante el cual se apoyan las iniciativas de I+D, es suficiente con un IC Experto. Pero en el caso que fuesen varios los programas, se necesitarán tantos IC como programas distintos que administra y gestiona la institución.
- Cualquiera sea el perfil del IC, según la especificidad institucional, se recomienda que los profesionales seleccionados para ejercer las funciones de informante clave tengan las siguientes competencias y conocimientos: conozca la estadística GBARD, su metodología de construcción y utilidad; domine los conceptos de I+D, sus características y diferenciación de otras actividades; que esté al tanto de las especificidades de las políticas públicas que lleva a cabo su institución, relacionadas o que se aproximan a los temas de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación;

que conozca el proceso presupuestario público; y que compatibilice sistémicamente miradas multidimensionales de una política pública.

- Se recomienda realizar un trabajo de socialización en Unidades, comunicando sus objetivos, utilidad, proceso de medición y posicionándola como una iniciativa sustancial de la política del Gobierno de Chile de generación de mayor información de calidad, y como parte de los compromisos internacionales. Esto permitirá no solo comunicar sino generar mayor compromiso de parte de las unidades informantes, tanto en el levantamiento de información como en la entrega de antecedentes sobre nuevas políticas, programas o iniciativas públicas en materia de I+D.
- Se recomienda la explicitación, debidamente documentada, de los criterios de cuantificación y de desagregación del estadístico por parte de las Unidades Informantes con el fin de evitar o minimizar las discrecionalidades y arbitrariedades que pueden producirse entre las distintas mediciones del GBARD en el tiempo. No es suficiente con un “instructivo explicativo” o una reunión introductoria explicativa por parte de, en este caso la Consultora, para transmitir efectivamente los conceptos de objetivo socioeconómico de una acción o iniciativas de I+D, o del sector ejecutor al que pertenece el realizador de I+D, o que todos entiendan adecuadamente, en la medida que exista la información, el destino geográfico de una iniciativa I+D.
- Por último, considerando que a partir de la presente medición se dispone de un manual metodológico que identifica y describe los procesos y procedimientos que se deben ejecutar para el levantamiento de información desde las unidades ejecutoras, se recomienda se aborde el desafío de diseñar e implementar un sistema de información en el cual se registre toda la información base y apoye el proceso periódico de medición del GBARD. Cabe señalar que este proyecto no sólo se vincula directamente con las recomendaciones anteriores sobre los IC sino que obliga su concreción.

7 ANEXOS

7.1 ANEXO 1. NÓMINAS DE PARTIDAS PRESUPUESTARIAS

Listado preliminar de partidas presupuestarias y programas públicos relativos a Ciencia, Tecnología e Innovación proporcionado por el mandante

Ministerio/ Subsecretaría/ Agencia	N°	Partida presupuestaria
Ministerio de Relaciones Exteriores	1	Instituto Antártico Chileno
Subsecretaría de Economía y EMT	2	Instituto Nacional de Normalización (INN)
	3	INN proveniente del Programa FIC
	4	INN proveniente de CORFO
	5	Ciencia y Tecnología (ex transferencia tecnológica)
	6	Instituto Nacional de Propiedad Intelectual (INAPI)
	7	Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad
	8	Comisión Nacional de Productividad
	9	unidad de Economía, Psicología e Investigación del Conocimiento
	10	Agencia Chilena del Espacio
	11	Programa Iniciativa Científica Milenio (ICM)
	12	Programa FIC y FIC-E
	Subsecretaría de Pesca y Agricultura	13
14		Apoyo Operacional Plataforma Científica
15		Diseño y construcción de 2 barcos científicos (Costero - nuevo, Abate Molina - reemplazo)
16		Fondo de Investigación Pesquera (FIP)
17		FIP, Fondo Adm. Pesquero
18		Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
19		IFOP desde CORFO
CORFO	20	Becas
	21	Programa Formación para la Competitividad (becas de inglés)
	22	Programas Estratégicos para el Desarrollo
	23	Fundación Chile
	24	IFOP
	25	Fondo Innovación Tecnológica Bío-Bío
	26	ARDP (Planes mejoramiento de la competitividad) Corporaciones Regionales de Desarrollo Productivo
	27	Transferencia Tecnológica
	28	Programa de Apoyo a la Competitividad
	29	Comité de Desarrollo de la Industria de Energía Solar
	30	Comité de Innovación Pública
	31	Comité de Industrias Inteligentes
	32	Comité Desarrollo Productivo Regional de Antofagasta
	33	Comité Desarrollo Productivo Regional de Biobío
	34	Comité Desarrollo Productivo Regional de Los Ríos
	35	Comité de Producción Limpia
	36	Centro de Energía Renovables
	37	Fundación Chile
InnovaChile	38	Transferencias corrientes al sector privado y otras entidades

Ministerio/ Subsecretaría/ Agencia	N°	Partida presupuestaria
		públicas
	39	Gastos Operacionales (21, 22, 29)
CONICYT	40	Convenio Investigación Astronómica - ESO/AUI/NAOJ
	41	Otras transferencias CONICYT
	42	Convenio GEMINI
	43	Becas Nacionales de Postgrado (CONICYT)
	44	Fondo Publicaciones Científicas
	45	Programa de Cooperación Internacional
	46	Acceso a Información Electrónica para la Ciencia y Tecnología
	47	Becas Chile
	48	Programa Inserción de Investigadores
	49	Apoyo complementario a estudiantes de post-grado
	50	FONDECYT
	51	FONDEF
	52	Programas Regionales de Inv. Científica y Tecnológica
	53	Programa de Investigación Asociativa (PIA)
	54	Otras Transferencias (gastos discrecionales del Pdte. de CONICYT, en general se dan en el marco de actividades de ciencia, patrocinar actividades, congresos de investigación, etc.)
	55	Gasto Operacionales (21, 22, 29, sin considerar edificio)
	56	Programa en Minería Virtuosa, Inclusiva y Sostenible
	57	Cursos de idioma para Becas Chile
	58	FONDAP
	59	Membresías organismos internacionales
	60	Apoyo complementario para estudiantes de postgrado*
	61	Cooperación Internacional*
	62	Programas Científicos de Nivel Internacional
	63	FONDEQUIP
Subsecretaría de Educación	64	Fondo de Investigación Educativa
	65	Instituto Astronómico Isaac Newton
Ministerio de Defensa Nacional	66	Instituto Geográfico Militar
	67	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA)
	68	Servicio Aerofotogramétrico de la FACH (SAF)
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	69	Programa Digitaliza Chile
	70	Gastos de Capital - Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	71	DOM en línea - Plataforma Nacional de Gestión de permisos de edificación y urbanización
Poder Judicial	72	Becas Postgrado
Ministerio de Obras Públicas	73	Instituto Nacional de Hidráulica
Subsecretaría de Agricultura	74	Prog. Apoyo a Inv. para Competitividad Agr. y Forestal
	75	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)
	76	Fundación para la Innovación Agraria (FIA)
	77	Instituto Forestal (INFOR)
	78	Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN)
	79	Fondo para la investigación Ley Bosque Nativo (CONAF)
	80	CIREN (desde CORFO)
	81	INFOR (desde CORFO)
	82	Agencia de Inocuidad Alimentaria
Ministerio de Salud	83	Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud

Ministerio/ Subsecretaría/ Agencia	N°	Partida presupuestaria
	84	Servicio Salud Concepción (Hospital GG Benavente)
	85	Instituto de Salud Pública (ISP)
Ministerio de Minería	86	SERNAGEOMIN
	87	SERNAGEOMIN Red Nacional de Vigilancia Volcánica
	88	SERNAGEOMIN Plan Nacional de Geología
	89	SERNAGEOMIN Programa Seguridad Minera
Ministerio de Energía	90	Subsecretaría de Energía
	91	Comisión Chilena de Energía Nuclear
	92	Apoyo al Desarrollo de Energías Renovables no Convencionales
	93	Agencia Chilena de Eficiencia Energética
Ministerio de Interior y Seguridad Pública, SUBDERE	94	Programa Inversión Regional Región de Tarapacá
	95	Programa Inversión Regional Región de Antofagasta
	96	Programa Inversión Regional Región de Atacama
	97	Programa Inversión Regional Región de Coquimbo
	98	Programa Inversión Regional Región de Valparaíso
	99	Programa Inversión Regional Región de O'Higgins
	100	Programa Inversión Regional Región del Maule
	101	Programa Inversión Regional Región de Ñuble
	102	Programa Inversión Regional Región del Biobío
	103	Programa Inversión Regional Región de La Araucanía
	104	Programa Inversión Regional Región de Los Lagos
	105	Programa Inversión Regional Región de Aysén
	106	Programa Inversión Regional Región de Magallanes y Antártica Chilena
	107	Programa Inversión Regional Región Metropolitana de Santiago
	108	Programa Inversión Regional Región de Los Ríos
	109	Programa Inversión Regional Región de Arica y Parinacota
110	FIC Regional a los GORE	
Ministerio Secretaria General de la Presidencia	111	Modernización y Gobierno Electrónico
Ministerio del Medio Ambiente	112	Fondo de Protección Ambiental
	113	Plataforma Intergubernamental sobre biodiversidad y ss. de los ecosistemas
TRANSVERSAL	114	Crédito Tributario para empresas que gastan en I+D

Listado de partidas adicionadas provenientes de la última medición de GBARD 2016-2017

Partida institucional: Capítulos Programa Presupuestario	Clasificador presupuestario y denominación
Ministerio del Interior y Seguridad Pública: Gobiernos Regionales	
IR* Región de Coquimbo	05.64.02.24.01.021 - CEAZA-Corporación Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas
IR Región de Aysén	05.71.02.24.01.006 - Corporación Centro de Investigación de Ecosistemas de la Patagonia (CIEP)
Ministerio de Educación: Subsecretaría de Educación	
Fortalecimiento de la Educación	09.01.29.24.03.196 - Aporte Artículo 2° DFL (Ed) N°4, de 1981

Partida institucional: Capítulos Programa Presupuestario	Clasificador presupuestario y denominación
Superior Pública	09.01.29.24.03.203 - Universidad de Chile
Educación Superior	09.01.30.24.03.196 - Aporte Artículo 2° DFL (Ed) N°4, de 1981
	09.01.30.24.03.197 - Aporte Artículo 3° DFL (Ed) N°4, de 1981
	09.01.30.24.03.853 - Aporte para Fomento de Investigación
Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica	
CONICYT	09.08.01.22.11.001.002 - Pluralismo en el Sistema Informativo Nacional
Ministerio de Defensa Nacional: Dirección General de Aeronáutica Civil	
DGAC	11.21.01 - Gastos
Ministerio de Agricultura: Servicio Agrícola y Ganadero	
Programa Desarrollo Ganadero	13.04.05.24.01.001 - Programa Tuberculosis Bovina
Ministerio de Energía: Subsecretaría de Energía	
Apoyo al Desarrollo de Energías Renovables no Convencionales	24.01.02.24.03.005 - Corporación de Fomento de la Producción

(*) IR: inversión regional

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información de la medición de GBARD, años 2016 y 2017.

Listado de partidas adicionadas provenientes de la revisión de programas presupuestarios (hallazgos)

Partida institucional: Capítulos Programa Presupuestario	Clasificador presupuestario y denominación
Ministerio del Interior y Seguridad Pública: Gobiernos Regionales	
IR* Región de Tarapacá	05.61.02.22 - Bienes y Servicios de Consumo
IR Región de Antofagasta	05.62.02.22 - Bienes y Servicios de Consumo
IR Región de Antofagasta	05.62.02.24.01.021 - CICITEM-Corporación Centro de Investigación Científico Tecnológico para la Minería
IR Región de Atacama	05.63.02.22 - Bienes y Servicios de Consumo
IR Región de Coquimbo	05.64.02.22 - Bienes y Servicios de Consumo
IR Región de Valparaíso	05.65.02.22 - Bienes y Servicios de Consumo
IR Región de O'Higgins	05.66.02.24.01.008 - Centro de estudios avanzados en fruticultura
IR Región del Maule	05.67.02.22 - Bienes y Servicios de Consumo
IR Región de Los Lagos	05.70.02.22 - Bienes y Servicios de Consumo
IR Región de Aysén	05.71.02.22 - Bienes y Servicios de Consumo
Fondo de Desarrollo de Magallanes y de la Antártica Chilena	05.72.03.33 - Transferencias de capital
IR RM de Santiago	05.73.02.22 - Bienes y Servicios de Consumo
IR Región de Los Ríos	05.74.02.22 - Bienes y Servicios de Consumo
Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño	
Subsecretaría de Economía y EMT	07.01.01.24.02.009 - FIE-Sistema Integrado de Gestión Sanitaria Acuicola (SERNAPESCA)
	07.01.01.24.02.012 - FIE-Innovación e I&D empresarial (Comité Innova)
	07.01.01.24.02.013 - FIE-Minería (Corfo)
	07.01.01.24.02.019 FIE-Acuicola (SERNAPESCA)
Corporación de Fomento de la Producción	
CORFO	07.06.01.24.02.014 - Subsecretaría de Minería

Partida institucional: Capítulos Programa Presupuestario	Clasificador presupuestario y denominación
Ministerio de Hacienda: Dirección de Presupuestos	
DIPRES	08.02.01.24.03.001 - Evaluación de Programas de los Servicios Públicos

(*) IR: inversión regional

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Ley de Presupuestos del Sector Público, año 2018 y año 2019.