INSTRUCTIVO DE LA PERSONA INFORMANTE

ENCUESTA SOBRE GASTO Y PERSONAL EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D) ESTADO,
AÑO DE REFERENCIA 2022

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS

JUNIO 2023

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN 3

Presentación de la encuesta ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2. PERFIL DE LA PERSONA INFORMANTE 4

2.1. ¿Quién es la persona informante idónea? 4

3. CONCEPTOS BÁSICOS DE I+D 5

3.1. ¿Qué es I+D? 5

3.2. Tipos de investigación 6

4. ESTRUCTURA DEL FORMULARIO 7

4.1. Módulo A, Identificación de la institución. 7

4.2. Módulo B, Identificación de la unidad. 8

4.3. Pregunta Filtro: Ejecución de la I+D 10

4.4. Módulo C, Personal dedicado a Investigación y Desarrollo (I+D) 12

4.5. Módulo D, Gasto en Investigación y Desarrollo intramuro 17

4.6. Módulo E, Gasto en Investigación y Desarrollo extramuro 28

4.7. Módulo F, Perfil de la unidad que no ejecutó actividades de I+D en el año 2022 30

4.8. Módulo G, Gastos en I+D para el año 2023 30

4.9. Módulo I, Tiempo dedicado a la encuesta, Observaciones y datos de quien informa. 31

ANEXOS 32

ANEXO 1: Ley Nº 17.374 32

ANEXO 2: ¿QUÉ ES Y QUÉ NO ES I+D? 33

ANEXO 3: DIFERENCIAS ENTRE LOS TIPOS DE INVESTIGACIÓN 35

ANEXO 4: ÁREAS DEL CONOCIMIENTO 36

ANEXO 5: OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS 37

ANEXO 6: ESTIMACIÓN DE GASTOS Y PRORRATEO 40

1. PRESENTACIÓN

Bajo el afán de hacer de Chile un país desarrollado para hacer frente a los desafíos mundiales del nuevo milenio, Chile ingresa a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el año 2003 en calidad de observador, para luego en el año 2010 lograr ingresar como miembro oficial de la instancia.

La OCDE es un foro internacional que busca "promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo"[1] , en donde los Estados miembros abordan en conjunto los retos económicos, sociales y medioambientales, así como también hacen frente a los nuevos desafíos que surjan producto de la globalización a través de la discusión y la comparación de buenas prácticas. Dicho foro está compuesto por 38 Estados, entre los que se encuentran potencias mundiales como Estados Unidos, Alemania, Corea, entre otros, y en el que Chile y Colombia son los únicos países sudamericanos en formar parte.

El ingreso de Chile a esta instancia presenta una serie de desafíos tanto en materia de políticas públicas, como para el modelo productivo y económico, entre los que se encuentra generar estadísticas de calidad y comparables a nivel internacional y elevar la investigación, el desarrollo experimental y la innovación como motores centrales de la productividad del país. Lograr que Chile se convierta en un país en que el conocimiento y la innovación sean palancas reales de un desarrollo dinámico, inclusivo y sustentable, requiere de impulsos significativos y transformadores en al menos tres frentes. En primer lugar, un fuerte incremento en el fomento a la ciencia, la investigación y la formación de recursos humanos avanzados. En segundo lugar, generar incentivos para que los actores del sistema incrementen sus esfuerzos en materia de innovación y los orienten hacia objetivos relevantes de desarrollo nacional. En tercer lugar, contar con una institucionalidad que tenga la fortaleza y la estabilidad, pero también la flexibilidad en la acción para conducir este proceso en un mundo de cambios profundos.

Es en este contexto que en el año 2003 el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (MINECON) identifica la necesidad de medir a través de una encuesta la relevancia de la investigación, el desarrollo experimental y la innovación dentro de las empresas. Es así como se crea la Encuesta sobre gasto y personal en investigación y desarrollo, la que desde 2009 incluye a la medición de instituciones privadas sin fines de lucro, universidades y el Estado. A partir del año 2020, dada la nueva estructura del Estado, la encuesta se aloja bajo las directrices del nuevo Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (Minciencia), siendo este último el ente encargado de la toma de decisiones a partir de la información.

La encuesta, que toma como referencia el manual de Frascati de la OCDE[2], adquiere gran relevancia, ya que gracias a ella el Minciencia tiene un insumo de calidad desde el cual orientar la toma de decisiones y el enfoque de las políticas públicas en materia de I+D, a través de una mejor canalización de recursos públicos, así como también optimizar los aspectos técnicos de la entrega de fondos y/o subsidios y hacer frente a "la necesidad de mejorar nuestro desempeño en ciencia, tecnología e innovación"[3], como lo declaró en el año 2008 CONICYT[4], una de las principales agencias del país en materia de planeamiento del desarrollo científico y tecnológico, ahora conocida como ANID, Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo.

---

[1] OCDE (2018) "¿Qué es la OCDE?" Disponible en: https://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/

[2] El año 1963 la OCDE realizó una reunión de expertos en estadísticas de investigación y desarrollo lo cual dio lugar a la primera versión oficial de la "Propuesta de prácticas estándar para encuestas sobre proyectos de investigación y desarrollo experimental" que pasó a ser conocida como Manual de Frascati (en honor al lugar de reunión). El Manual de Frascati da respuesta a la necesidad de generar estadísticas e indicadores de calidad y comprables a nivel mundial y está en constante revisión y generando nuevas recomendaciones y directrices para orientar de mejor manera la metodología de los instrumentos que miden I+D. Actualmente la encuesta usa los lineamientos de Frascati 2015.

[3] CONICYT (2008), "Conceptos básicos de ciencia, tecnología e innovación" Disponible en: https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/09/Conceptos-B%C3%A1sicos-de-Ciencia-Tecnolog%C3%ADa-e-Innovaci%C3%B3n-2008.pdf

[4] Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica.

Este documento está dirigido a las personas informantes que participan del proceso de levantamiento de la ***Encuesta sobre Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo (I+D) Estado, año de referencia 2022.***

En este instructivo[5] encontrará los términos y definiciones que podrán ayudar a solucionar las dudas que se pueden generar en el proceso de llenado de la presente encuesta. Cabe señalar que usted contará con el apoyo de un analista para poder solucionar cualquier inquietud que se presente al momento de contestar el formulario.

Objetivo de la Encuesta

El principal objetivo de la **"Encuesta sobre Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo (I+D) en Estado, año de referencia 2022"**, es obtener información de calidad respecto del estado actual de las actividades de Investigación y Desarrollo que se están llevando a cabo en el país. Esto permite obtener información para la toma de decisiones, en pos de la creación de nuevas y mejores políticas públicas en I+D.

2. PERFIL DE LA PERSONA INFORMANTE

2.1. ¿Quién es la persona informante idónea?

La persona informante idónea es quien se identificará como responsable de entregar la información estadística solicitada, por ende, es necesario que conozca en detalle las actividades de I+D que se ejecutarondurante el año de referencia, para que de esta forma sea fácil poder llevar a cabo el trabajo de discriminacióny recolección de los datos que serán requeridos en la encuesta.

En términos generales, el perfil de la persona informante idónea responde cargos de jefaturas, como gerentes o directores de unidad, encargados de áreas en donde se maneje y administre preferentemente, las actividades de investigación o bien, personal investigador o personal que trabaje directamente en las labores de I+D.
Además, el apoyo de representantes de las áreas de personal y finanzas se considera útil en los módulos donde se solicita desagregación de montos, por ejemplo, módulo D.

Llenado de encuesta

En el proceso modernizador de la Administración Pública, el INE ha incorporado mejoras tecnológicas para facilitar la respuesta, de acuerdo a normas internacionales, lo que permite, por una parte, homologar universalmente la información recogida, y por otra, incorporar un formulario electrónico dotado de un sistema de seguridad y de validadores de datos, transformándose en una herramienta que facilita y agiliza las respuestas, reduciendo costos, tiempo y recursos. Es así que la encuesta puede ser contestada de dos formas, dependiendo de lo que sea más práctico para usted:

- Formulario electrónico (internet).
- Formulario Excel (correo electrónico).

[5] Instructivo basado en el Manual de Frascati, el cual contiene las definiciones básicas y categorías de las actividades de Investigación y Desarrollo. Se le reconoce como un referente válido para determinar qué actividades son consideradas Investigación y Desarrollo. Este manual se basa en la experiencia adquirida a partir de las estadísticas de I+D en los países miembros de la OCDE.

Para minimizar los errores de llenado, se recomienda el responder la encuesta a través de la web (www.ine.cl). Para materializar lo anterior, a la unidad que usted representa se le ha asignado un código rolde usuario y una contraseña debidamente informada a través del "Instructivo de Ingreso Encuestas Vía Formulario Electrónico". Ante cualquier inquietud usted puede contactar al analista asignado en dicho instructivo.

3. CONCEPTOS BÁSICOS DE I+D

Definiciones y conceptos básicos de la Investigación y Desarrollo Experimental (I+D)

3.1. ¿Qué es I+D?

La Investigación y el Desarrollo Experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones.
Es de suma importancia señalar que, para que una actividad se considere I+D, debe cumplir con cinco criterios básicos:

1. Novedoso (nuevo, original)
    - Crear nuevo conocimiento es unos de los objetivos que se esperan de los proyectos de I+D, no obstante, esto debe ser contextualizado. Por ejemplo, se espera que los proyectos de investigación en universidades pretendan exclusivamente alcanzar nuevos avances en materia de conocimiento, y lo mismo se puede afirmar de aquellos proyectos ejecutados por centros e institutos de investigación (IPSFL),
    - Para el sector empresas, se debe necesariamente evaluar la novedad en relación al volumen de conocimientos ya existente en la industria. Por lo mismo los hallazgos deben ser nuevos tanto para el negocio como para la industria. Es así que no se considerarán como novedosos aquellos proyectos destinados a la imitación, copia, o reproducción de ingeniería inversa para adquirir conocimiento, ya que este no es nuevo.
    - Dado que el concepto de I+D, se basa en la novedad del conocimiento, el foco debe estar no en los productos o procesos nuevos o mejorados significativamente, sino en el nuevo conocimiento adquirido o producido en la ejecución de dichas actividades.
    - Una forma de realizar esta distinción es mediante los objetivos de las potenciales actividades de I+D, vale decir que estos sean originales y "desafiantes".

2. Creativo
    - Un proyecto de I+D debe tener como objetivo la generación de nuevos conceptos o ideas que mejorarán el conocimiento existente.
    - Como la creatividad depende de la aportación humana, entonces, los proyectos de I+D requieren necesariamente la contribución de personal investigador.
    - La creatividad puede estar impulsada en la totalidad de la cadena de valor de un producto o proceso.
    - Nuevas aplicaciones de conocimiento científico o nuevos usos de técnicas y tecnologías disponibles.
    - Se excluyen procesos de cambios rutinarios en productos o procesos. Por ejemplo, el procesamiento de datos al ser rutinario no es considerado I+D, pero la creación de nuevos métodos para procesar datos sí es considerado I+D.

3. Incierto
    - La I+D implica incertidumbre, es decir, existe un desconocimiento inherente a los procesos de investigación y desarrollo, en costos y tiempo necesarios para lograr los resultados esperados, los métodos a utilizar, y si estos objetivos pueden ser logrados en algún grado o en su totalidad.
    - Asimismo, se considerarán aquellos proyectos en donde por diversos motivos no se obtuvo el resultado esperado.
    - La incertidumbre es criterio fundamental a la hora de hacer una distinción entre prototipo I+D (modelos empleados para verificar conceptos técnicos y tecnologías con un alto riesgo de fracaso a la hora de la aplicabilidad) y prototipo no incluido en la I+D (unidades previas a la producción empleadas para obtener certificaciones legales o técnicas).

4. Sistemático
    - A pesar de ser un conjunto de actividades que implican incertidumbre, las actividades de I+D son conducidas de manera planeada, manteniendo los registros tanto de los procesos seguidos como de los resultados obtenidos.
    - Para verificar su sistematicidad se debe identificar el propósito del proyecto de I+D y las fuentes de financiamiento.

5. Transferible o reproducible
    - Los proyectos de I+D deben dar lugar a la posibilidad de transferencia del nuevo conocimiento, asegurando su uso y permitiendo a otras personas investigadoras reproducir los resultados como parte de sus actividades de I+D.

Como regla general las actividades se consideran I+D cuando se efectúan exclusiva o principalmente para un proyecto de I+D. Para mayor información ver Anexos N° 2 y 3 ¿Qué es y qué no es I+D?

3.2. Tipos de investigación

Si bien los criterios descritos anteriormente aplican para todo tipo de investigación, es necesario señalar que se pueden distinguir entre tres categorías de investigación según sus propósitos. Es por ello que a continuación describiremos qué se entiende por investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. Estos tres tipos son los que se conocen como **actividad de I+D**.

1. **Investigación básica**: Según Frascati, la investigación básica son trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.
   Es decir, la investigación básica se refiere a los proyectos que se realizan para conocer más de alguna materia, o expandir el estado del arte, pero no existe una aplicación inmediata a este conocimiento. Usualmente se asocia a conocimiento que no resulta en patentes comerciales y que se difunde en revistas científicas o en círculos especializados.

   Ejemplo: Descubrir un nuevo gen con ciertas propiedades.

2. **Investigación aplicada:** Al igual que la investigación básica consiste en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, pero se distingue de ésta, ya que está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

   Usualmente la investigación aplicada tiene como base la investigación básica, pero la profundiza con el fin último de entregarle una aplicación práctica o se enfoca a determinar nuevas formas o métodos para alcanzar un objetivo.

   Ejemplo: Desarrollar una política estatal a partir del estudio del crecimiento económico y su impacto en regiones.

3. **Desarrollo experimental**: Son trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y están dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes.
   Usualmente se encuentra asociado a patentes comerciales.

   Ejemplo: Creación un método para sintetizar el anticuerpo de una enfermedad determinada, basándose en el conocimiento de su estructura, así como el conjunto de ensayos clínicos correspondientes para determinar la efectividad del anticuerpo sintetizado en pacientes que hayan aceptado someterse a ese tratamiento experimental avanzado.

4. ESTRUCTURA DEL FORMULARIO

4.1. Módulo A, Identificación de la institución.

En el módulo A. se debe ingresar la información de identificación de la institución. Se consideran variables de identificación de la organización (nombre o razón social, año de inicio), variables de ubicación geográfica (calle, número, piso, oficina, información adicional, casilla postal), y variables jurídicas (Rut, nombre y Rut de quien representa a la institución, forma de propiedad y tipo de organización jurídica).

Es importante tener en consideración que en este módulo toda la información que será solicitada tiene directa relación con la institución y no con la unidad encuestada.
A continuación, se entrega un detalle simple de la forma correcta en la que se deben responder los campos:

- **Año de inicio de la institución**: Refiere al año de creación de la institución.
- **Calle:** Indicar nombre de la calle con el correspondiente indicador de tipo de calle (calle, avenida, pasaje, ruta, etc.)
- **Número:** Debe indicar el número de la dirección. En caso de no tener un número determinado debe escribir SN.
- **Piso**: Debe indicar el número de piso en el que se encuentra ubicada la institución, en caso de que la dirección solo tenga un piso, indicar NT. No es necesario anteponer la palabra “piso”.
- **Oficina**: Debe indicar el número de oficina en el que se encuentra ubicada la institución, en caso de que no exista una, indicar NT. No es necesario anteponer la palabra “oficina”.

- **Información adicional**: En este campo debe ingresar toda aquella información que complemente la dirección antes declarada. Deberá considerar en este campo, kilómetros (KM), sectores, edificios, campus, etc.
- **Casilla Postal:** Deberá indicar el número de la casilla postal de la institución, siempre y cuando corresponda.
- **Correo electrónico**: Ingresar correo electrónico del representante o máxima autoridad de la institución (subsecretario/subsecretaria, director nacional/directora nacional, jefe de servicio/jefa de servicio, entre otros).
- **Página web**: Ingresar página web principal de la institución.
- **Nombre de representante legal:** Debe ingresar el nombre completo de actual representante legal o máxima autoridad de la institución (subsecretario/subsecretaria, director nacional/directora nacional, jefe de servicio/jefa de servicio, entre otros).
- **Rut de representante legal:** Debe ingresar el Rut de actual representante legal o máxima autoridad de lainstitución (subsecretario/subsecretaria, director nacional/directora nacional, jefe de servicio/jefa de servicio, entre otros).

Forma de propiedad y Organización jurídica

A continuación de la identificación, se deberá declarar la forma de propiedad de la institución, es decir, la forma en la que está compuesto el capital con el que se pone en funcionamiento la actividad de ésta. Y de manera complementaria, se requiere que identifique el tipo de organización jurídica de la institución.
Si presenta dudas con lo anterior, contactar a su analista.

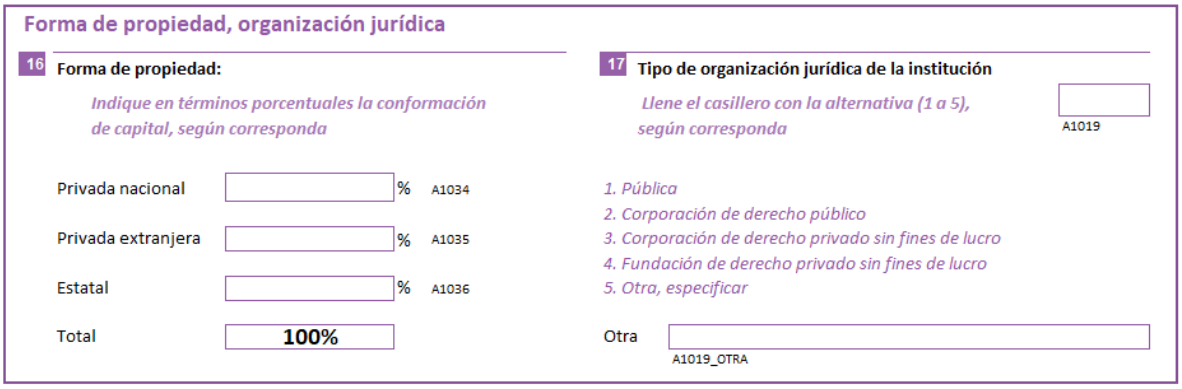


Ilustración 1. Forma de propiedad y Organización jurídica
Fuente: SECYT, INE

4.2. Módulo B, Identificación de la unidad.

El módulo B requiere que se ingrese información relativa a la identificación de la unidad encuestada. Es importante tener en consideración que las unidades son predefinidas por el INE, por lo que se solicita no cambiar el nombre de ésta sin previa comunicación con su analista a cargo.

La forma correcta de dar respuesta sigue los lineamientos expuestos en el módulo anterior, por lo que se solicita consultarlos en caso de alguna duda.

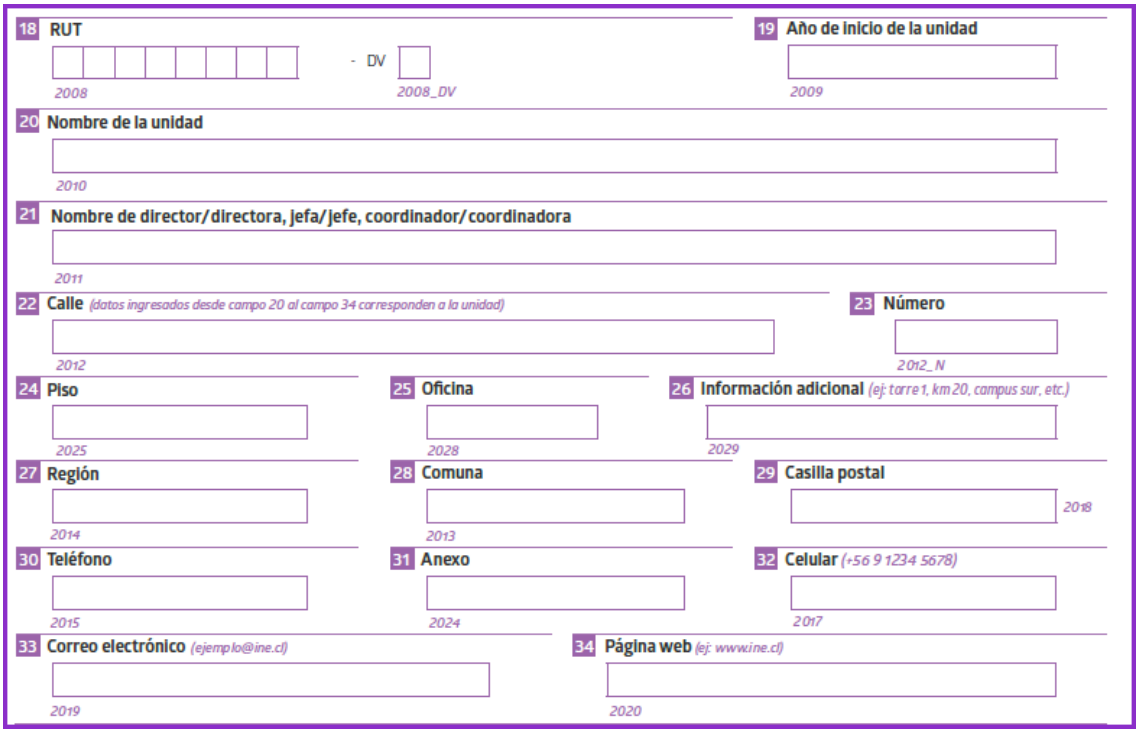


Ilustración 2. Identificación de la Unidad
Fuente: SECYT, INE

Área del Conocimiento: Debe identificar en cuál de las 6 áreas del conocimiento se encuentra categorizada la unidad. Esta pregunta hace referencia al área del conocimiento más importante de la unidad de acuerdo a su actividad principal, y no debe tener relación con las posibles actividades de I+D ejecutadas o planificadas durante el año de consulta. Para mayor detalle de las disciplinas que componen cada actividad, puede revisar el Anexo número 4 de este instructivo.

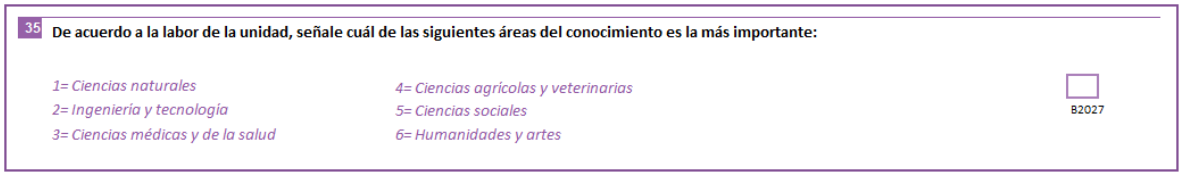


Ilustración 3. Área del Conocimiento
Fuente: SECYT, INE

4.3. Pregunta Filtro: Ejecución de la I+D

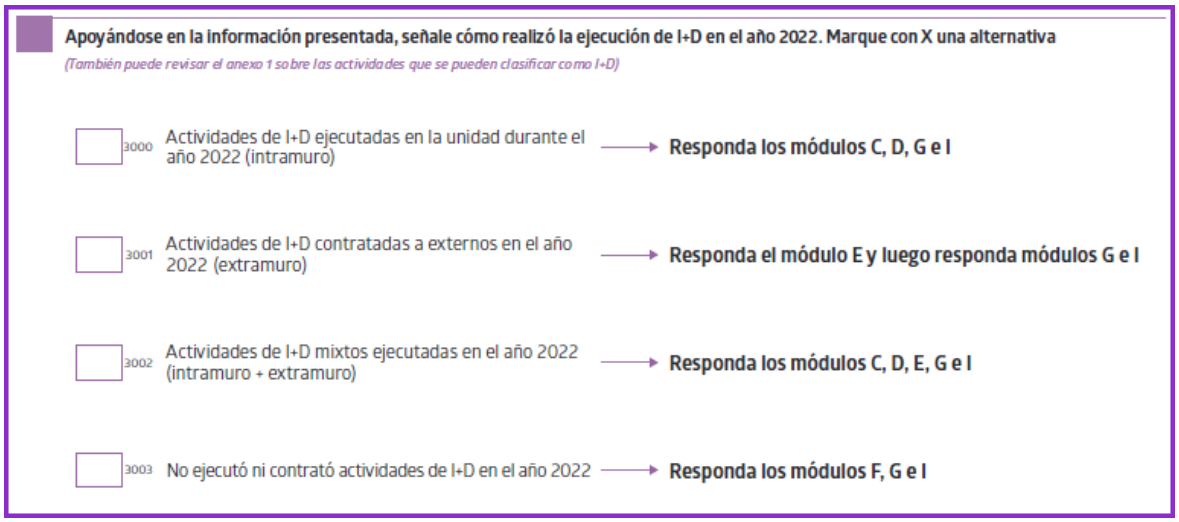


Ilustración 4. Pregunta filtro
Fuente: SECYT, INE

Tipos de ejecución

Al momento de declarar la forma en que fueron ejecutados los proyectos de investigación, el formulario distingue cuatro posibilidades:

- **Intramuro**
  Refiere a los proyectos o actividades de I+D desarrollados al interior de la unidad, para usos propios o de terceros. La I+D intramuro no discrimina la proveniencia de los fondos utilizados ni el tipo de personal necesario para su ejecución.

- **Extramuro**
  Se refiere a las actividades de I+D (los proyectos) contratadas a terceros para su ejecución.Se llevan a cabo usualmente fuera de las dependencias de la unidad o institución. Es importante distinguir que no serán I+D extramuro aquellas actividades auxiliares a los proyectos internos contratadas a terceros, así como tampoco la contratación de personas externas que apoyen la ejecución interna de actividades de I+D.

- **Mixto**
  La ejecución de I+D mixta refiere a la combinación de los dos tipos expuestos anteriormente, ya sea cuando se ejecutan dos proyectos distintos durante el mismo período, o cuando se externaliza una actividad de I+D por falta de tiempo o recursos, para posteriormente continuar ejecutando de manera interna p.e: Investigación básica extramuro, desarrollo experimental intramuro.

- **Sin I+D**
  Refiere a la no ejecución de actividades o proyectos de I+D durante el año de consulta.

A continuación encontrará una tabla que guiará la forma correcta de responder a la encuesta, según el tipo de ejecución de las actividades I+D, para el año de consulta.

Si ejecutó **proyectos de I+D en la unidad** (**intramuro**), responda:

Módulo C (personal dedicado a I+D)
Módulo D (Gasto en investigación y desarrollo (I+D) Intramuro)
Módulos G (gastos en I+D en el año 2023)
Módulo I (tiempo dedicado a la encuesta, observaciones y datos del informante).

Si **contrató proyectos de I+D a externos (extramuro)**, responda:

Módulo E, secciones:
E.1 (gasto total extramuro en I+D, contratado a terceros dentro de Chile)
E.2 (gasto total extramuro en I+D, contratado a terceros en el extranjero);
Módulos G (gastos en I+D en el año 2023)
Módulo I (tiempo dedicado a la encuesta, observaciones y datos del informante).

Si **ejecutó proyectos de I+D mixtos (intramuro + extramuro)**, responda:

Módulos C (personal dedicado a investigación y desarrollo I+D),
Módulo D (gasto total ejecutado intramuro en I+D)
Módulo E, secciones:
E.1 (gasto total extramuro en I+D, contratado a terceros dentro de Chile)
E.2 (gasto total extramuro en I+D, contratado a terceros en el extranjero)
Módulo G (gastos en I+D en el año 2023)
Módulo I (tiempo dedicado a la encuesta, observaciones y datos del informante).

Si no **ejecutó ni contrató proyectos de I+D en 2022**, responda:

Módulos F (perfil de la unidad que no realizó gastos en I+D en el año 2022)
Módulo G (gastos en I+D en el año 2023)
Módulo I (tiempo dedicado a la encuesta, observaciones y datos del informante).

Tabla 1. Flujo de acuerdo con el tipo de ejecución
Fuente: SECYT, INE

4.4. Módulo C, Personal dedicado a Investigación y Desarrollo (I+D)

Descripción de personal

Consideraremos al personal que ejecuta las actividades de I+D como la fuente principal de información para completar el formulario, puesto que ayudará a guiar de mejor forma la declaración de los gastos asociados a los mismos proyectos. Es por lo anterior que se hace necesario detallar las principales características que normarán la separación y clasificación del mismo.

Este módulo debe tener respuesta para aquellas unidades que declaran I+D intramuro o mixto y es donde se debe declarar todo el personal asociado a los proyectos de I+D.

Tipo de personal

Personal in situ

Se considera como personal in situ al personal que está físicamente presente en la unidad o institución. A su vez este se clasifica en:

Personal interno: son aquellas personas que trabajan y apoyan al interior de la unidad en tareas de I+D y que forman parte del personal permanente. Por lo general el personal interno se identifica por realizar otras funciones ajenas a la I+D en la unidad (empleados/empleadas de planta, contrata y a honorarios y estudiantes en práctica).

Personal consultor in situ: son personas que han sido contratadas por un período de tiempo determinado y que están físicamente presentes en los lugares de ejecución de las actividades de I+D. Por lo general dedican el 100% de su tiempo a labores del proyecto y cuentan con un grado de especialización superior al del personal interno en alguna materia específica.

Según Frascati (2015) quedan excluidos de esta categoría de personal:

- Servicios adquiridos o gestionados, como los servicios de limpieza, de guardia o de paisaje. Servicios profesionales o técnicos comprados a otra unidad (subcontratación), tales como consultoría de software, programación de computadoras, ingeniería y servicios de contabilidad.
- El personal temporal que presta servicios personales, contratistas, subcontratistas, cuando dicho personal no contribuye directamente a las actividades de I+D interna de la unidad.

Personal según ocupación.

Una segunda distinción al momento de hablar del personal tiene relación con las tareas que ejecuta cada uno en las actividades de I+D, en esto se distinguirá entre personal investigadore, personal técnico o personal de apoyo y otro personal de apoyo.

1. **Personal investigador:** Son personas que se dedican a la concepción o creación de nuevos conocimientos. Son quienes llevan a cabo la investigación y mejoran o desarrollan conceptos, teorías, modelos, técnicas, software o métodos operativos. Así también se considera como personal investigador, al personal que dirige, planifica y/o coordina tareas de I+D, becarios en investigación, estudiantes de postgrado a nivel de doctorado que participen en tareas de I+D. Frascati (2015) señala que cualquier unidad que esté realizando actividades de I+D debe tener al menos una persona en la categoría de personal investigador, independiente si es personal interno o personal consultor externo. Así también no es requisito que esté contratado/contratada a tiempo completo en actividades de I+D. Sus actividades pueden incluir:

    - La realización de investigaciones, experimentos, pruebas y análisis.
    - Desarrollar conceptos, teorías, modelos, técnicas, instrumentos, software y métodos operativos.
    - Reunir, procesar, evaluar, analizar e interpretar los datos de la investigación.
    - Evaluar los resultados de las investigaciones y experimentos. Posicionar conclusiones utilizando diferentes técnicas y modelos.
    - Aplicación de principios, técnicas y procesos para desarrollar o mejorar aplicaciones prácticas.
    - Asesorar en el diseño, la planificación y la organización de la prueba, la construcción, instalación y mantenimiento de estructuras, máquinas, sistemas y sus componentes.
    - Proporcionar asesoramiento y apoyo a los gobiernos, las organizaciones y las empresas sobre la aplicación de los resultados de investigación.
    - Planificar, dirigir y coordinar las actividades de I+D de las instituciones que prestan servicios relacionados a otras organizaciones.
    - Preparación de documentos e informes científicos.

2. **Personal técnico y personal de apoyo:** Son personas cuyas tareas principales requieren de conocimientos técnicos y experiencia en uno o varios campos de la ingeniería, la física, las ciencias físicas, las ciencias sociales, las humanidades y las artes. Participan en las actividades de I+D realizando tareas científicas y técnicas que implican la aplicación de conceptos y métodos operativos y el uso de la investigación. Normalmente se encuentran bajo la supervisión del personal investigador. Las tareas de esta categoría de personal incluyen:

    - Realizar búsquedas bibliográficas y seleccionar material e información relevante en archivos y bibliotecas.
    - Desarrollar programas informáticos.
    - Realizar experimentos, pruebas y análisis.
    - Preparar los materiales y el equipo necesarios para la realización de experimentos, pruebas y análisis.
    - Registrar datos, hacer cálculos y preparar tablas y gráficos.
    - Llevar a cabo encuestas estadísticas y entrevistas

En este caso es importante destacar que no se refiere a personas con educación superior de nivel técnico (realizada en centros de formación técnica o institutos profesionales), ni tampoco al escalafón técnico de la Administración Pública, sino que al tipo de actividad que realizan, por lo que perfectamente pueden corresponder a individuos con magíster, profesionales, o alumnos que realizan estas labores.

3. **Otro personal de apoyo:** Incluye al personal de oficios cualificados y sin cualificar, de oficina y secretaría, que participan en los proyectos de I+D o están directamente asociados a tales proyectos**.** Se incluyen en esta categoría los gerentes y administradores que se ocupan principalmente de asuntos relacionados con la gestión económica y de personal, así como la administración general, siempre que sus actividades sean de apoyo indirecto a la I+D.

Los costos salariales de las personas que prestan servicios indirectos y que no se tienen en cuenta en los datos de personal (tales como el personal de seguridad y de mantenimiento o el personal de bibliotecas centrales, servicios informáticos, etc.) deben excluirse y contabilizarse en el apartado compras de servicios de "otros gastos".
Conociendo los conceptos necesarios, deberá a continuación completar las dos tablas que solicitarán la información necesaria para declarar a los trabajadores. Es importante destacar que en la primera tabla solo se considerarán a quienes califiquen como **personal investigador,** según lo ya expuesto, y en la segunda tabla a **personal técnico y Personal de Apoyo** y **Otro Personal de Apoyo.**

Cada tabla cuenta con 9 columnas, detalladas a continuación:

Columna: Características del personal	Descripción
Ocupación (solo tabla 2)	Identifica el tipo de personal según ocupación. Se presentan dos alternativas, opción 2 "personal técnico y personal de apoyo" y opción 3 "otro personal de apoyo".
Tipo de personal	Identifica si la persona es personal interno, es decir, que pertenece contractualmente a la unidad que responde la encuesta, o es personal consultor in situ, es decir que presta servicios por un periodo de tiempo. (Alternativas 1 o 2).
Sexo	Identifica si la persona es Hombre o Mujer (alternativas H o M).
Nivel de titulación	Identifica el máximo grado académico obtenido por la persona: doctorado; magíster; título profesional y/o licenciatura; técnico de nivel superior; otro (alternativas de 1 a 5).
Área del conocimiento (sólo tabla 1)	Identifica el área del conocimiento en el que la persona o grupo de personas, realiza sus funciones o enfoca sus labores **dentro del proyecto de I+D**. Estas áreas son: ciencias naturales; ingeniería y tecnología; ciencias médicas y de la salud; ciencias agrícolas y veterinarias; ciencias sociales; humanidades y artes (alternativas 1 a 6).
Ubicación Geográfica	Identifica la ubicación geográfica en la cual presta servicios la persona, además de las 16 regiones chilenas, también se considera la opción "en el extranjero".
Número de meses en los que trabajó en el año según jornada laboral	Identifica cuántos meses trabajó la persona en ese año, de 1 a 12 meses, **según contrato**.
Proporción del tiempo trabajado sobre una jornada ordinaria según jornada laboral	Identifica cuánto trabajó una persona, según contrato, basado este en una jornada ordinaria, expresado en porcentajes. Las opciones son: 100% la persona tiene una jornada completa de trabajo, es decir, 44 horas semanales. 75% la persona trabajó ¾ de la jornada ordinaria de trabajo, es decir 33 horas semanales. 50% la persona trabajó ½ de la jornada ordinaria de trabajo, es decir 22 horas semanales.

	25% la persona trabajó ¼ de la jornada ordinaria de trabajo, es decir 11 horas semanales.
Proporción del tiempo dedicado a I+D sobre su jornada laboral	Identifica que porcentaje de su jornada laboral dedicó la persona a labores específicas de I+D.
Cantidad de personas	Identifica cuántas personas cumplen con las mismas características, es decir, si escribe 10, en la columna persona 1/grupo 1, quiere decir que la información detallada corresponde a 10 personas.

Tabla 2: Características personal interno

Las tablas se presentan de la siguiente manera:

Tabla 1. Personal Investigador

Identificación del personal en I+D basada en las actividades del año 2022	Tipo de personal	Sexo	Nivel de titulación	Área del conocimiento (en la que desempeña las labores de I+D)	Ubicación geográfica	Según jornada laboral **		Proporción del tiempo dedicado a I+D de su jornada laboral	Cantidad de personas
						Número de meses en los que trabajó en el año	Proporción del tiempo trabajado de una jornada ordinaria (1)		
Grupo=personas con las mismas características	1 = Personal interno 2 = Personal Consultor in situ	M= Mujer H= Hombre	1 = Doctorado 2 = Magíster 3 = Título profesional y/o licenciatura 4 = Técnico de nivel superior 5 = Otro	1 = Ciencias naturales 2 = Ingeniería y tecnología 3 = Ciencias médicas y de la salud 4 = Ciencias agrícolas y veterinarias 5 = Ciencias sociales 6 = Humanidades y artes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, RM, en el extranjero***	Responda en número 1-12	Expresado en jornadas; 25% 50% 75% 100% Básese en un día laboral promedio	Responda en porcentaje (%) 1-100	Responda en número
Grupo 1 / persona 1									
Grupo 2 / persona 2									
Grupo 3 / persona 3									
Grupo 4 / persona 4									
Grupo 5 / persona 5									
Grupo 6 / persona 6									
Grupo 7 / persona 7									
Grupo 8 / persona 8									
Grupo 9 / persona 9									
Grupo 10 / persona 10									

Ilustración 5. Tabla de investigadores
Fuente: SECYT, INE

RECORDAR QUE… Cuando exista un investigador que se dedica a más de un área del conocimiento se debe dividir la jornada ordinaria según la proporción del área del conocimiento, para que las distintas áreas del conocimiento en las que se desempeña, estén reflejadas.

Tabla 2.- Personal técnico y personal de apoyo y otro personal de apoyo

Identificación del personal en I+D basada en las actividades del año 2022	Ocupación	Tipo de personal	Sexo	Nivel de titulación	Ubicación geográfica	Según jornada laboral *		Proporción del tiempo dedicado a I+D de su jornada laboral	Cantidad de personas
						Número de meses en los que trabajó en el año	Proporción del tiempo trabajado de una jornada ordinaria (1)		
Grupo=personas con las mismas características	2 = Personal Técnico y personal de apoyo 3 = Otro personal de apoyo	1= Personal interno 2= Personal Consultor in situ	M= Mujer H= Hombre	1= Doctorado 2 = Magíster 3 = Título profesional y/o licenciatura 4 = Técnico de nivel superior 5 = Otro	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, RM, en el extranjero**	Responda en número 1-12	Expresado en jornadas; 25% 50% 75% 100% Báse se en un día laboral promedio	Responda en porcentaje (%) 1-100	Responda en número
Grupo 1 / persona 1									
Grupo 2 / persona 2									
Grupo 3 / persona 3									
Grupo 4 / persona 4									
Grupo 5 / persona 5									
Grupo 6 / persona 6									
Grupo 7 / persona 7									
Grupo 8 / persona 8									
Grupo 9 / persona 9									
Grupo 10 / persona 10									

Ilustración 6. Tabla de técnicos y personal de apoyo y otro personal de apoyo
Fuente: SECYT, INE

Ejemplo para completar tabla personal investigador

Supongamos que el área dedicada a I+D dentro de la institución contó durante al año 2022 con tres personas como personal investigador en I+D:

Una mujer es doctora y se dedica a investigar en el área de la ingeniería y tecnología. Es parte del staff de su unidad, la que se encuentra en la I Región, y trabajó durante todo el 2022 con jornada parcial de 75% respecto de la jornada normal, dedicando el 100% de su tiempo a las labores de I+D (ver "grupo 1 /persona 1" de la tabla a continuación).
Dos hombres, ambos con título profesional, trabajan en el área de las ciencias naturales y fueron contratados para investigar in situ sólo por un período de tiempo de 6 meses. Su lugar de trabajo se localiza en la Región Metropolitana y los dos trabajan con un tipo de jornada de medio tiempo respecto de la jornada normal, dedicando 100% de su tiempo a labores de I+D (ver "grupo 2 /persona 2" de la tabla a continuación).

La forma como debería contestar es la siguiente:

Tabla 1. Personal Investigador

Identificación del personal en I+D basada en las actividades del año 2022	Tipo de personal	Sexo	Nivel de titulación	Área del conocimiento (en la que desempeña las labores de I+D)	Ubicación geográfica	Según jornada laboral **		Proporción del tiempo dedicado a I+D de su jornada laboral	Cantidad de personas
						Número de meses en los que trabajó en el año	Proporción del tiempo trabajado de una jornada ordinaria (1)		
Grupo=personas con las mismas características	1 = Personal interno 2 = Personal Consultor in situ	M= Mujer H= Hombre	1 = Doctorado 2 = Magíster 3 = Título profesional y/o licenciatura 4 = Técnico de nivel superior 5 = Otro	1 = Ciencias naturales 2 = Ingeniería y tecnología 3 = Ciencias médicas y de la salud 4 = Ciencias agrícolas y veterinarias 5 = Ciencias sociales 6 = Humanidades y artes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, RM, en el extranjero***	Responda en número 1-12	Expresado en jornadas; 25% 50% 75% 100% Báse se en un día laboral promedio	Responda en porcentaje (%) 1-100	Responda en número
Grupo 1 / persona 1	1	M	1	2	1	12	75%	100%	1
Grupo 2 / persona 2	2	H	3	1	RM	6	50%	100%	2

Ilustración 7. Ejemplo de respuesta en tabla de investigadores
Fuente: SECYT, INE

Ejemplo para completar tabla personal técnico y personal de apoyo y otro personal de apoyo

Supongamos que la misma institución del ejemplo anterior contó durante el año 2022 con cinco personas más, dedicadas a actividades de I+D pero que no son personal investigador:
Una mujer, que realiza trabajos de apoyo técnico, con título de Ingeniera Comercial y que es miembro del staff de su unidad, ubicada en la IV Región, trabajó solamente seis meses con una jornada laboral de tiempo completo, dedicando la mitad de su tiempo a labores de I+D (ver "grupo 1 /persona 1" de la tabla a continuación).
Cuatro hombres pertenecientes al grupo otro personal de apoyo, son analistas químicos y trabajaron todo el 2022
en la Región Metropolitana, quienes fueron contratados como personal consultor externo in-situ. Los hombres tuvieron una jornada parcial de 4,5 horas diarias y el total de esa jornada la ocuparon para hacer labores de investigación (ver "grupo 2 /persona 2" de la tabla a continuación).

La forma como debería contestar es la siguiente:

Tabla 2.- Personal técnico y personal de apoyo y otro personal de apoyo

						Según jornada laboral *			
Identificación del personal en I+D basada en las actividades del año 2022	Ocupación	Tipo de personal	Sexo	Nivel de titulación	Ubicación geográfica	Número de meses en los que trabajó en el año	Proporción del tiempo trabajado de una jornada ordinaria (1)	Proporción del tiempo dedicado a I+D de su jornada laboral	Cantidad de personas
Grupo=personas con las mismas características	2 - Personal Técnico y personal de apoyo 3 - Otro personal de apoyo	1- Personal interno 2- Personal Consultor in situ	M- Mujer H- Hombre	1 - Doctorado 2 - Magister 3 - Título profesional y/o licenciatura 4 - Técnico de nivel superior 5 - Otro	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, RM, en el extranjero**	Responda en número 1-12	Expresado en jornadas: 25% 50% 75% 100% Báseseen un día laboral promedio	Responda en porcentaje (%) 1-100	Responda en número
Grupo 1 / persona 1	3	1	M	3	4	6	100%	50%	1
Grupo 2 / persona 2	2	2	H	4	RM	12	50%	100%	4

Ilustración 8. Ejemplo de respuesta en tabla de técnicos y personal de apoyo y otro personal de apoyo
Fuente: SECYT, INE

RECORDAR QUE… la jornada ordinaria de trabajo para las unidades del Estado es de 44 horas semanales distribuidas de lunes a viernes, regidas bajo el Estatuto Administrativo que contempla una definición de jornada laboral.

4.5. Módulo D, Gasto en Investigación y Desarrollo intramuro

El objetivo de esta sección es indagar acerca de aquellos recursos que fueron ejecutados **dentro de la unidad**, independiente de las fuentes de financiamiento que se utilizaron para la ejecución.

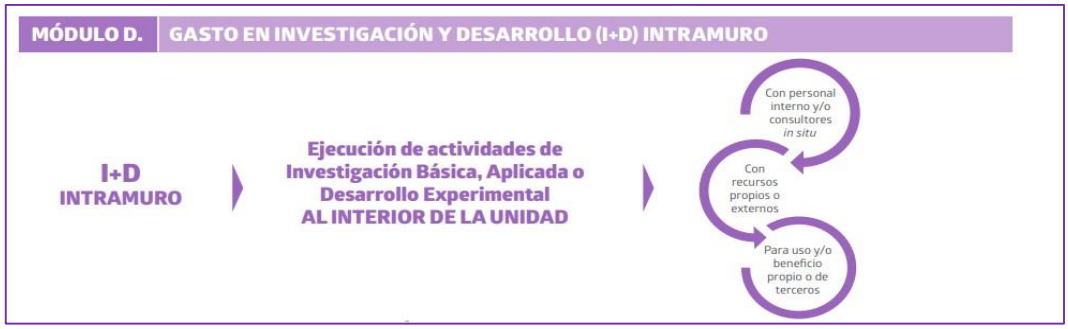


Ilustración 9. Infografía I+D intramuro

Fuente: SECYT, INE

Es importante considerar que la información de este módulo debe ser respondido en **miles de pesos**, por tanto, cualquier gasto ejecutado durante el período de referencia que involucre moneda extranjera, deberá ser convertido a pesos chilenos utilizando el valor promedio del dólar año 2022, de **1USD = $872.33 .**[6] Posterior a ello será necesario convertir a "miles", para ello se entrega la siguiente guía:

Ejemplo:		Así debe quedar en el formulario
$ 1.000 (mil pesos)	→	$ 1
$ 10.000 (diez mil pesos)	→	$ 10
$ 100.000 (cien mil pesos)	→	$ 100
$ 1.000.000 (un millón de pesos)	→	$ 1.000
$ 1.000.000.000 (mil millones de pesos)	→	$ 1.000.000

Sección D.1. Gasto total intramuro en I+D, según tipo de gasto, año 2022

A continuación se exponen los conceptos necesarios para la correcta respuesta de esta sección, además del detalle de lo solicitado en cada campo:

a) Gastos salariales

Se considerarán gastos salariales todo aquel gasto asociado al pago de salarios del personal interno y externo. Estos comprenden el monto de la remuneración anual más todos los gastos complementarios como impuestos salariales, vacaciones, contribuciones, bonos, etc. No se debe olvidar que para aquellas personas que no dediquen el total de su tiempo en la unidad, a las actividades de I+D que estén siendo declaradas, este tipo de gasto **debe ir en directa proporción con el tiempo que sí se destina a las actividades de I+D**

Gasto salarial interno: En esta sección se ingresa todo aquel personal que realiza labores permanentes de I+D dentro de la unidad, desagregando la información según la función que hayan desarrollado, quedando de la siguiente forma:

Ejecución interna en I+D año 2022 (gasto intramuro)

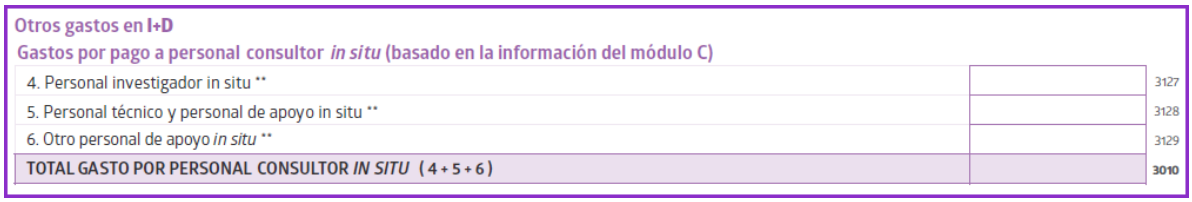
Gasto salarial (basado en la información del módulo C)	2022 (miles de $)	
1. Personal investigador interno **		3006
2. Personal técnico y personal de apoyo interno**		3007
3. Otro personal de apoyo interno **		3008
TOTAL GASTO SALARIAL INTERNO (1+2+3)		3009

Ilustración 10. Sección D.1
Fuente: SECYT, INE

Recuerde que el total de gasto salarial interno corresponde a la suma del personal investigador, personal técnico y personal de apoyo y otro personal de apoyo internos **(COD. 3006 +3007+3008)**

[5] Fuente: Banco Central de Chile.

Gasto por pago a personal consultor In Situ: En esta sección se ingresa todo aquel personal que fue contratado de manera temporal para labores específicas de I+D dentro de la unidad o institución, desagregando la información según la función que hayan desarrollado, quedando de la siguiente forma:



Otros gastos en **I+D**

Gastos por pago a personal consultor *in situ* (basado en la información del módulo C)

4. Personal investigador in situ **		3127
5. Personal técnico y personal de apoyo in situ **		3128
6. Otro personal de apoyo *in situ* **		3129
TOTAL GASTO POR PERSONAL CONSULTOR *IN SITU* (4+5+6)		3010

Ilustración 11. Gasto salarial consultores in situ
Fuente: SECYT, INE

Recuerde que el total de gasto salarial por pago al personal consultor in situ, corresponde a la suma de los investigadores in situ, técnicos y personal de apoyo in situ y otro personal de apoyo in situ (COD. 3127+3128+3129).

b) Gastos operativos:

Corresponden a gastos imprescindibles para el correcto desarrollo y ejecución de las actividades de I+D. Este módulo debe ser analizado con rigurosidad para evitar que se produzca alguna duplicidad de información, especialmente en el pago por servicios para la I+D (COD.3132) ya que en varias oportunidades se ha detectado que suele confundirse con el pago por actividades de I+D extramuro.

Los campos a responder son los siguientes:

1. **Arriendo de bienes inmuebles (COD 3011):** Incluye terrenos, edificios, laboratorios, salas y otros.
2. **Gastos básicos (COD 3130)**: Incluye la proporción de gastos básicos (luz, gas, agua, internet, teléfono, aseo, seguridad) que corresponda a las actividades de I+D llevadas a cabo en la unidad. Este campo será considerado de **respuesta obligatoria**, toda vez que exista personal in situ realizando labores de investigación.
3. **Gastos administrativos (COD 3131**): Incluye gastos administrativos y de representación, tales como viáticos, membresías, congresos, etc.
4. **Gastos por pago de servicios para la I+D (COD 3132**): Incluye todos los servicios que se consideren de apoyo a las actividades de I+D toma de muestras, traducciones, asesorías etc. Se recuerda que las actividades de I+D, contratadas a terceros deberán declararse en el módulo E como actividades extramuro
5. **Gastos por licencias menores o iguales a un año (COD 3133**): Incluye suscripciones, software, etc., que se hayan adquirido en un período **inferior o igual a un año**. En caso de ser mayores a un año, estas deben declararse como una inversión.
6. **Compra de materiales (COD 3013):** Incluye artículos de oficina, materiales de laboratorio, productos químicos y otros fungibles que se utilicen para la realización de las actividades de I+D.

Gastos operativos de la I+D		
7. Arriendo de bienes inmuebles (incluye terrenos, edificios, laboratorios, salas y otros)		3011
8. Gastos básicos (luz, gas, agua, internet, teléfono, aseo y seguridad, etc.)***		3130
9. Gastos administrativos (gastos de representación, viáticos, etc.)		3131
10. Gastos por pago de servicios para la I+D (toma de muestra, traducciones, asesorías, etc.)		3132
11. Gastos por **licencias menores o iguales a un año** (suscripciones, softwares, etc.)		3133
12. Compra de materiales (incluye artículos de oficina, materiales de laboratorio, productos químicos, etc.)***		3013
TOTAL OTROS GASTOS EN I+D (4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12)		**3110**
TOTAL GASTO SALARIAL + TOTAL OTROS GASTOS EN I+D (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12)		**3014**

Ilustración 12. Gastos Operativos de la I+D
Fuente: SECYT, INE

Recuerde que el total de gastos operativos de la I+D **(COD. 3130),** corresponde a la suma de gastos por pagos a personal consultor in situ, arriendo de bienes inmuebles, gastos básicos, gastos administrativos, gastos por pagode servicios para la I+D, gastos por licencias menores o iguales a un año y compra de materiales **(COD. 3127 +3128 + 3129 + 3011 + 3130 + 3131 + 3132 + 3133 + 3013)**.

c) Inversiones en capital.

La inversión de capital corresponde a la inversión realizada en la adquisición, instalación y/o acondicionamiento de bienes duraderos (capital fijo) utilizado en departamentos, laboratorios o proyectos de I+D de las unidades que, por su naturaleza, valor unitario o destino incrementan el patrimonio de dicha unidad o institución. Deben declararse íntegramente **para el período en el que tienen lugar (son ejecutados como gasto)** y no deben registrarse como elemento de amortización o considerar su valor en cuotas.

La inversión en capital comprende:

1. **Terrenos (COD 3015): C**onstituyen los gastos producidos por la adquisición de terrenos para I+D talescomo, terrenos de pruebas, solares para laboratorios y plantas piloto.
2. **Edificios (COD 3016): I**ncluye los gastos que se producen como consecuencia de la compra o construcción, tanto como de trabajos importantes de mejora, modificación o reparación de edificios.
3. **Equipos e instrumentos (COD 3017): C**onstituyen los gastos correspondientes a la adquisición de los equipos de transporte, de radio, TV y comunicaciones; equipo y maquinaria de oficina entre otras.
4. **Adquisición de propiedad intelectual con licencias superiores a un año (COD 3018): C**omprende el pagode patentes y licencias de software, equipos o productos necesarios para la ejecución de la I+D interna.

Inversión en capital para I+D		
13. Terrenos (incluye la adquisición de terrenos para I+D, tales como terrenos de prueba, solares para laboratorios, plantas piloto)		3015
14. Edificios (incluye gastos por mejora, modificación y/o reparación por compra o construcción de edificios)		3016
15. Equipos e instrumentos (incluye equipo de transporte, de radio, TV y comunicaciones; equipo y maquinaria de oficina, entre otras)		3017
16. Adquisición de propiedad intelectual con **licencias superiores a un año** (incluye patentes y licencias de software, equipos o productos necesarios para la I+D interna)		3018
TOTAL INVERSIÓN (13 + 14 + 15 + 16)		**3019**
TOTAL GASTO INTRAMURO EN I+D (3014 + 3019)		**3020**

Ilustración 13. Inversión en capital para I+D
Fuente: SECYT, INE

Recuerde que el total de inversión de capital para la I+D **(COD.3130)** corresponde a la suma de terrenos, edificios, equipos, adquisición de propiedad intelectual con licencias mayores a un año. La suma de todas estas variables corresponde al total de inversión **(COD. 3015 + 3016 + 3017 + 3018 = 3019).** El total de gasto intramuro en I+D, corresponde a la suma final de todas las variables de gasto **(COD. 3020).**

Sección D.1.1 Gasto en personal in situ, para el desarrollo de software, año 2022

Esta sección busca pesquisar el gasto relacionado con el personal interno, así como también, con el personal consultor in situ que ejecutaron labores relacionadas con el desarrollo de software durante el año 2022.

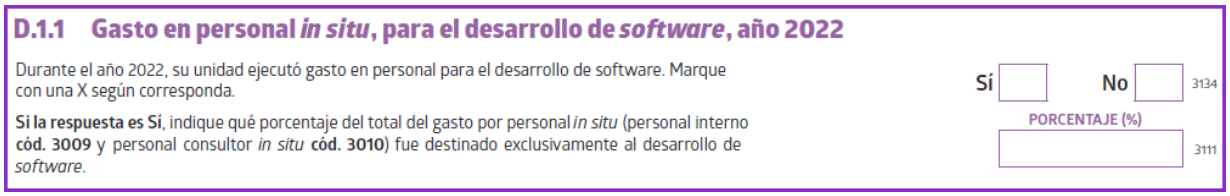


Ilustración 15. Gasto en personal in situ, para el desarrollo de software
Fuente: SECYT, INE

Sección D.2 Gasto salarial y otros gastos en I+D, según tipo de investigación.

En esta sección la persona informante debe desagregar en **forma porcentual** el gasto salarial y otros gastos en I+D reportados en la **sección D.1 (COD 3014),** según los tres tipos de investigación expuestos en el punto 3.2 de este instructivo

> **RECORDAR QUE…** los ejemplos referentes a las diferencias existentes entre estos tipos de investigación se encuentran en el anexo N° 4 del presente documento.

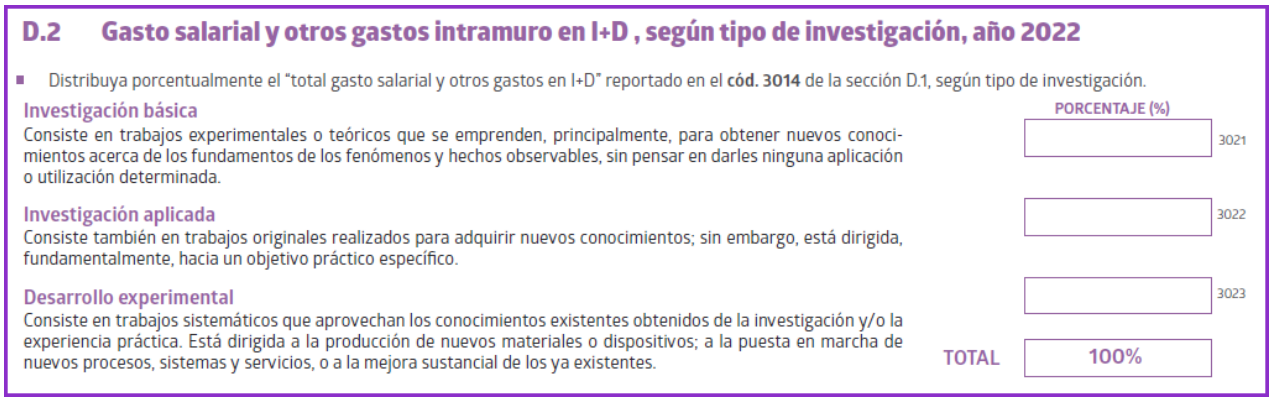


Ilustración 15. Gasto salarial y otros gastos en I+D, según tipo de investigación
Fuente: SECYT, INE

Sección D.3 Gasto interno total en I+D, según fuente de financiamiento.

Continuando con la ejecución de actividades intramuro, se hará necesario conocer cómo la unidad ha financiado las actividades de I+D. Es por ello que a continuación se describirán las principales formas de ingreso de recursos por I+D que serán útiles para la discriminación del financiamiento de las actividades por terceros.

- **Subsidios de I+D:** Son aquellos fondos que principalmente provienen de las diversas agencias de colaboración y fomento de las actividades de ciencia y tecnología. Por lo general se obtienen cuando una institución, unidad o en su defecto, una persona investigadora asociada a una institución postula un proyecto a una de las agencias y esta persona obtiene financiamiento. Este tipo de ingreso de recursos para I+D también se conoce como **fondos concursables**. Finalmente, es necesario comentar que los subsidios muchas veces pueden ser entregados por otro tipo de instituciones estatales o de educación superior.

- **Contratos de I+D:** Son aquellos fondos que provienen de un compromiso de la unidad con un tercero, en donde la unidad declarante es la encargada de llevar a cabo las actividades de I+D de este. Es relevante tener en cuenta que, en este tipo de acuerdos, la unidad contratante es dueña, en un gran porcentaje, inclusive del total, de los resultados de la I+D. Se considerarán como contratos toda licitación relativa a actividades de I+D que ejecute la unidad, para un tercero, que pueden ser organizaciones públicas y privadas.

- **Convenios relativos a I+D:** Son los fondos o retribuciones no pecuniarias que se perciben por un acuerdo o convenio de investigación entre la unidad y terceros. Estos convenios pueden involucrar un traspaso directo de fondos, como también aportes en activos fijos u horas persona, ya sea por parte de la unidad o del tercero. En este tipo de acuerdos, el tercero tiene la intención de verse beneficiado o hacer uso de los resultados de la I+D, de la misma forma que la unidad que ejecuta las actividades. No se debe olvidar que todos aquellos traspasos no pecuniarios deberán ser valorizados y contabilizados dentro de los recursos que ingresaron a la unidad por conceptos de I+D.

- **Donaciones relativas a la I+D:** Son los fondos o retribuciones no pecuniarias percibidas por la unidad declarante para utilizarlos en investigación y que fueron entregados por un tercero de forma desinteresada. Es decir, quien entrega los recursos no necesariamente busca verse beneficiado o hacer uso de los resultados de la I+D. Al igual que el punto anterior, este tipo de ingreso de fondos requiere la valorización de las donaciones como parte de los recursos que ingresaron y fueron utilizados en I+D.

Por otra parte, existen aquellos recursos provenientes de contratos, convenios y donaciones, pero que **no tienen como intención inicial la ejecución de actividades de I+D**, los que se entenderán como fondos que son generados o percibidos como resultado de la actividad principal de la unidad, por ende, no serándistribuidos como fondos provenientes de terceros, sino declarados como **fondos propios de la unidad.**

Es oportuno tener en consideración que se deben valorizar todas aquellas **donaciones o retribuciones no pecuniarias** con las que la unidad contó al momento de realizar las actividades de I+D, provengan estas de contratos, convenios o donaciones recibidas por la unidad. Para el trabajo de este tipo de recursos realizaremos una estimación del valor aproximado que tiene el aporte y se incluirá en una de las opciones que entregan los formularios, según los criterios precedentes.

Una vez se tenga claridad sobre cómo ingresaron los recursos a la unidad, se deberá distribuir el total del gasto ejecutado durante el año en consulta, de acuerdo al tipo de financiamiento al que respondan y al sectorque los ha entregado.
Es por lo anterior que en esta sección se deberá trabajar con base en el **CÓD. 3020** de la sección D.1, es decir, con la información correspondiente al total de gasto intramuro en I+D, haciendo un desglose según la proveniencia de los fondos con los que se ejecutaron dichas actividades.

No olvidar, que la información de esta sección debe ir respondida en **miles de pesos**, por tanto, cualquier fondo proveniente del extranjero que involucre moneda extranjera deberá ser convertido a pesos chilenos utilizando el valor promedio del dólar año 2022, de **1USD = $872.33**[6]

a) Fondos Nacionales

D.3 Gasto total intramuro en I+D, según fuente de financiamiento, año 2022

- Informe los recursos destinados a la I+D ejecutados al interior de la unidad, de acuerdo a lo reportado en el código 3020 de la sección D.1, según fuente de financiamiento. **Las transferencias no monetarias se deben valorizar en términos monetarios.**

Fuente de financiamiento a) Fondos nacionales	2022 (miles de $)	
Fondos públicos concursables (subsidios de carácter público)		3024
Contratos con otras instituciones del Estado (compras de I+D) (2)		3025
Fondos propios de la unidad o institución (1)		3026
Fondos de empresas (contratos, convenios y donaciones para I+D) (2)		3027
Fondos de instituciones de educación superior (contratos, convenios y donaciones para I+D) (2)		3029
Fondos de instituciones privadas sin fines de lucro (contratos, convenios y donaciones para I+D) (2)		3030
TOTAL FONDOS NACIONALES		**3100**

Ilustración 16. Gasto total Intramuro en I+D, según fuente de financiamiento nacional
Fuente: SECYT, INE

Fondos públicos concursables (subsidios de carácter público): son mecanismos de asignación de recursos públicos que otorgan a la unidad la responsabilidad de definir e implementar lo que ellos consideren necesario para cambiar y mejorar el conocimiento existente. Ejemplo: FONDART, Fondecyt, FIA, Explora, entre otros.

Contratos con otras instituciones del Estado (incluidas compras de I+D): Serán identificados como contratos con el Estado todos aquellos procesos en los que una institución perteneciente a la Administración Pública contrate la ejecución de actividades de I+D a la unidad declarante. Los fondos que provienen de la misma institución, así como las trasferencias presupuestarias regulares, deben ser considerados como fondos propios. También se considerarán como fondos propios todos aquellos préstamos que se deban reembolsar, tanto en el corto como en el largo plazo, considerando solo lo usado en el periodo encuestado.

Fondos propios de la unidad o institución: Son aquellos fondos que provienen directamente de la unidad o institución que la alberga para la ejecución de proyectos. También se incluyen dentro de esta categoría los fondos generados por la propia institución, así como lo percibido por la unidad como donaciones o retribuciones que no tengan por fin las actividades de I+D. También se considerarán como fondos propios todos aquellos préstamos que se deban reembolsar tanto en el corto como en el largo plazo.

Fondos de empresas: Son aquellos fondos provenientes de empresas a través de convenios, contratos o donaciones que tienen por fin la ejecución de actividades de I+D.

Fondos de instituciones de educación superior: Son aquellos fondos provenientes de universidades a través de convenios, contratos o donaciones que tienen por fin la ejecución de actividades de I+D.

Fondos de instituciones privadas sin fines de lucro: Son aquellos fondos provenientes de fundaciones, corporaciones, centros de investigación, etc. y que ingresan a la unidad a través de convenios, contratos o

[6] Fuente: Banco Central de Chile

donaciones que tienen por fin la ejecución de actividades de I+D.

> **RECORDAR QUE…** Si su unidad declara personal interno **(cód.3009)**, debe necesariamente declarar **fondos propios de la unidad** dado que existe al menos un porcentaje de lo pagado a ese personal que corresponde al presupuesto regular de la unidad.

Pregunta a.1) Fondos por consultorías de I+D, dentro de Chile

En esta pregunta se debe identificar qué porcentaje de lo declarado en el **cód. 3100** corresponde a actividades de I+D ejecutadas por la institución y que fueron contratadas por terceros, es decir, un proyecto de I+D llevado a cabo por instrucción de una institución o empresa contratante.

La pregunta se muestra así:

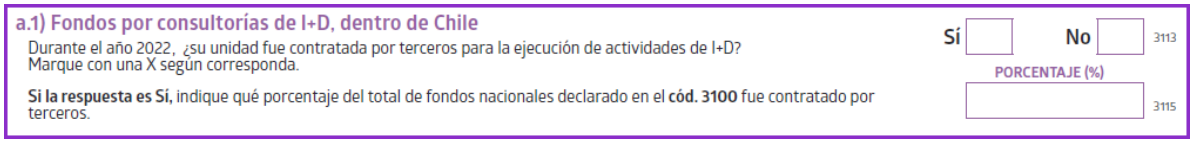


Ilustración 17. Fondos por consultorías
Fuente: SECYT, INE

> **RECORDAR QUE…** una unidad que declara que la proveniencia de sus fondos viene solo de fondos concursables **(cód. 3024) y/**o fondos propios de la unidad **(cód. 3026)** no debería declarar que existe un porcentaje de I+D ejecutada para terceros.

b) Fondos Internacionales

Ilustración 18. Fondos internacionales
Fuente: SECYT, INE

Se entiende por fondos internacionales cualquier entrada de recursos provenientes de fuentes extranjeras, incluyendo aquellas provenientes de empresas u organizaciones internacionales, las cuales se dividen en:

Donaciones extranjeras y fondos concursables: Considere todos los fondos provenientes del extranjero que no involucren una responsabilidad de la unidad a entregar los resultados de la I+D.

Fondos provenientes por concepto de consultorías de I+D en el extranjero: Son aquellos fondos que provienen de un compromiso de la unidad con un tercero en el extranjero, en donde la unidad declarante es la encargada de llevar a cabo las actividades de I+D contratadas desde el exterior del país.

Sección D.4 Gasto total intramuro en I+D, según ubicación geográfica.

Esta sección busca identificar **porcentualmente** cómo se distribuye geográficamente el **gasto total intramuro en I+D** ejecutado por la unidad y reportado en el **cód. 3020,** sección D.1, considerando que las actividades en I+D pueden haber sido ejecutadas en todo el país, así como también fuera de este.

Asimismo, este módulo debe tener relación con la información declarada en el módulo C de personal. Conforme a lo establecido en Frascati (2015), la única excepción a este criterio será la adquisición de terrenos ola construcción de instalaciones en una ubicación geográfica distinta a la reportada en el **módulo C**. De igual forma ante estas situaciones es requerido contactar a su analista.

D.4 Gasto total intramuro en I+D, según ubicación geográfica, año 2022

- Distribuya porcentualmente el "gasto total intramuro en I+D" reportado en el **cód. 3020** de la sección D.1, según ubicación geográfica.

Ubicación geográfica	Porcentaje (%)	
Región de Arica y Parinacota		3039
Región de Tarapacá		3040
Región de Antofagasta		3041
Región de Atacama		3042
Región de Coquimbo		3043
Región de Valparaíso		3044
Región de O'Higgins		3045
Región del Maule		3046
Región de Ñuble		3140
Región del Biobío		3047
Región de La Araucanía		3048
Región de Los Ríos		3049
Región de Los Lagos		3050
Región de Aysén		3051
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena		3052
Región Metropolitana de Santiago		3053
En el Extranjero		3138
TOTAL	**100%**	

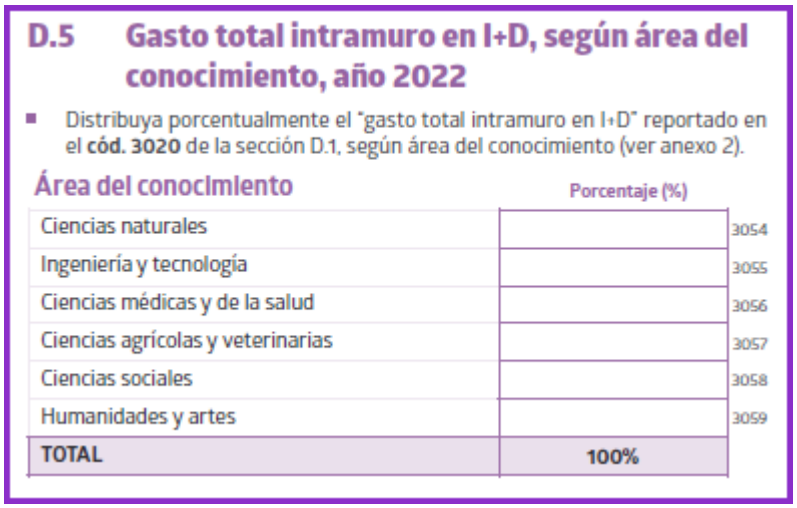
Ilustración 19. Gasto total intramuro en I+D, según ubicación geográfica
Fuente: SECYT, INE

Sección D.5 Gasto total intramuro en I+D, según área del conocimiento.

Esta sección busca identificar **porcentualmente** cómo se distribuye según área del conocimiento el **gasto total intramuro en I+D** ejecutado por la unidad y reportado en el **cód. 3020,** sección D.1, considerando quelas actividades en I+D pueden haber sido en más de un área del conocimiento.

Asimismo, este módulo debe tener relación con la información declarada en el **módulo C** de personal. No olvidar que para un mayor detalle de la distribución por áreas del conocimiento se puede revisar el Anexo

número 2 del formulario, o bien el Anexo número 4 de este instructivo.



D.5 Gasto total intramuro en I+D, según área del conocimiento, año 2022

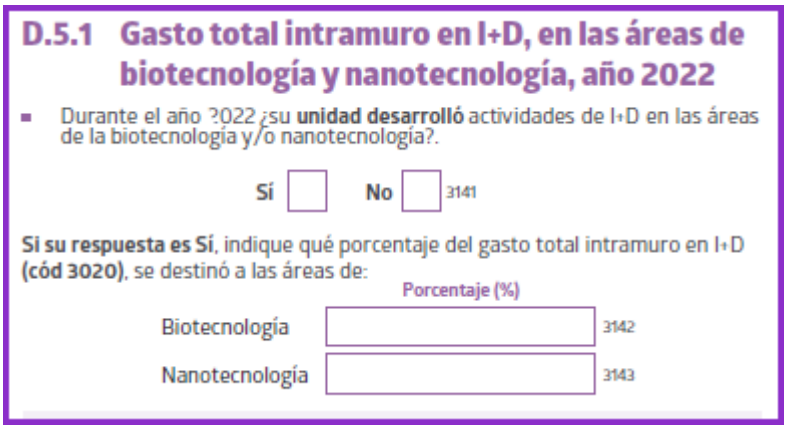
- Distribuya porcentualmente el "gasto total intramuro en I+D" reportado en el **cód. 3020** de la sección D.1, según área del conocimiento (ver anexo 2).

Área del conocimiento	Porcentaje (%)	
Ciencias naturales		3054
Ingeniería y tecnología		3055
Ciencias médicas y de la salud		3056
Ciencias agrícolas y veterinarias		3057
Ciencias sociales		3058
Humanidades y artes		3059
TOTAL	**100%**	

Ilustración 20. Gasto total intramuro en I+D, según área del conocimiento
Fuente: SECYT, INE

Sección D.5.1 Gasto interno total en I+D, en las áreas de la biotecnología y nanotecnología.

Esta pregunta busca conocer si la unidad desarrolló algún tipo de actividad de I+D en las áreas de biotecnología y/o nanotecnología. Es importante mencionar que conforme los cambios metodológicos, la pregunta requiere de completa coherencia con lo declarado en la pregunta D.5, dado que la Biotecnología como subdisciplina se encuentra contenida dentro de las áreas de la Ingeniería y tecnología, las Ciencias médicas y de la salud y las Ciencias agrícolas y veterinarias, mientras que la subdisciplina de la Nanotecnología se encuentra contenida sólo dentro del área de la Ingeniería y tecnología.



D.5.1 Gasto total intramuro en I+D, en las áreas de biotecnología y nanotecnología, año 2022

- Durante el año 2022 ¿su **unidad desarrolló** actividades de I+D en las áreas de la biotecnología y/o nanotecnología?.

Sí ☐ **No** ☐ 3141

Si su respuesta es Sí, indique qué porcentaje del gasto total intramuro en I+D **(cód 3020)**, se destinó a las áreas de:

	Porcentaje (%)	
Biotecnología		3142
Nanotecnología		3143

Ilustración 21. Gasto total intramuro en I+D, en las áreas de la biotecnología y nanotecnología
Fuente: SECYT, INE

Para entender mejor los conceptos a los que hace relación, se utilizarán las descripciones utilizadas a nivel internacional sobre ellos:

Biotecnología: Aplicación de ciencia y tecnología a organismos vivos, así como también partes, productos y modelos de estos, para alterar materiales vivos o no-vivos para la producción de conocimiento, bienes y servicios.

Nanotecnología: Set de tecnologías que permite la manipulación, estudio y exploración de estructuras y sistemas muy pequeños (típicamente menores a 100 nanómetros).

Sección D.6 Gasto interno total en I+D, según objetivo socioeconómico.

En esta sección el informante deberá desagregar en forma porcentual el **gasto total intramuro en I+D** reportado en la sección D.1 **(COD 3020),** según objetivo socioeconómico.

Frascati (2015) indica que la distribución de las actividades de I+D por objetivo socioeconómico tiene dos enfoques:

1. *Considerar el contenido mismo del proyecto de investigación: "naturaleza del producto".*
2. *La finalidad a la que el proyecto pretende servir: "utilización del producto".*

Sin embargo, el manual establece que este último enfoque puede ser el más apropiado para el análisis por objetivo socioeconómico desde la perspectiva de quien ejecuta la I+D. Para mayor detalle revisar el Anexo N° 5 "objetivos socioeconómicos".

D.6 Gasto total intramuro en I+D, según objetivo socioeconómico, año 2022

- Distribuya porcentualmente el "gasto total intramuro en I+D" reportado en el **cód. 3020** de la sección D.1, según objetivo socioeconómico.
  El objetivo socioeconómico corresponde a la finalidad en la que el proyecto pretende servir o propósito final de la investigación, en base a las definiciones de la OCDE.

Objetivo Socioeconómico, (según Manual de Frascati)	Porcentaje (%)	
Exploración y explotación de la tierra		3060
Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras		3061
Medio ambiente		3062
Energía		3063
Agricultura		3064
Producción industrial y tecnología		3065
Exploración y explotación del espacio		3066
Defensa		3067
Salud		3068
Educación		3069
Cultura, recreación, religión y medios de comunicación masiva		3070
Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos		3071
Avance general del conocimiento (1)		3072
TOTAL	**100%**	

Ilustración 22. Gasto total intramuro en I+D, según objetivo socioeconómico
Fuente: SECYT, INE

Sección D.7 Descripción del proyecto de I+D ejecutado durante el año 2022.

Esta pregunta tiene como objetivo conocer en detalle qué tipo de investigación está ejecutando su unidad. En el formulario deberá describir de manera breve el proyecto ejecutado por la unidad durante el año de consulta. En caso de haber ejecutado más de un proyecto durante el período deberá hacer una descripción del más importante.

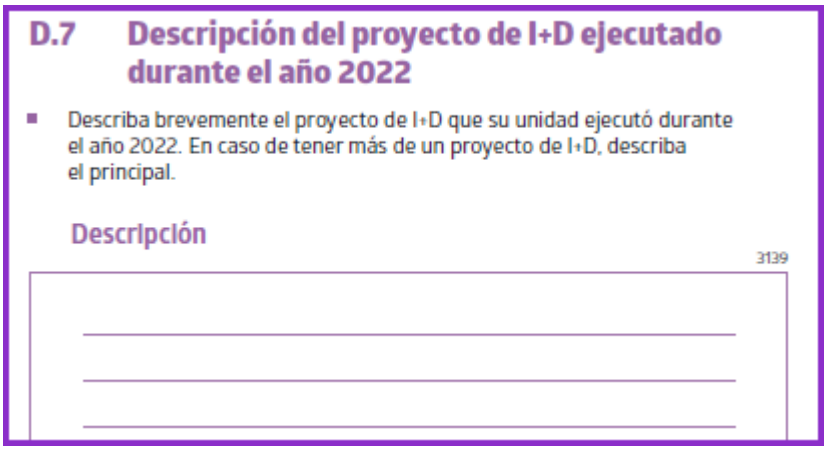


Ilustración 23. Descripción del proyecto de I+D
Fuente: SECYT, INE

4.6. Módulo E, Gasto en Investigación y Desarrollo extramuro

El módulo E debe tener respuesta para aquellos casos en donde se declare ejecución extramuro o mixta. El gasto extramuro, como ya se ha mencionado anteriormente, se refiere a cuando una unidad contrata a un tercero para la ejecución de un proyecto por un período de tiempo determinado, el cual es ejecutado usualmente fuera de las dependencias de la unidad.
En este módulo debe declarar el monto y los datos de identificación de las instituciones y/o empresas que fueron contratadas para la ejecución de actividades de I+D. El objetivo de este módulo es identificar potenciales nuevas unidades ejecutoras de I+D.
Para el proceso de análisis del módulo, es importante que se tengan los siguientes puntos en consideración:

- Se deben declarar sólo las instituciones y/o empresas que hayan ejecutados actividades de I+D, no aquellas que realicen actividades de apoyo para la I+D. La distinción entre éstas tiene que vercon que las primeras son aquellas actividades encomendadas a un tercero en donde la unidad mandante, que en este caso corresponde a quien está dando respuesta al formulario, no tiene injerencia mayor que el pago, es decir que la unidad sólo recibe un resultado y no se involucra en el proceso. Por otra parte, las actividades de apoyo para la I+D corresponden a aquellas actividades auxiliares, en donde se contrata a un tercero para la ejecución de ciertas tareas necesarias para el desarrollo de una actividad liderada por la unidad encuestada.

- El módulo debe ser respondido en miles de pesos, por tanto, todas las contrataciones de actividades hechas en moneda internacional se deben convertir a pesos chilenos utilizando el valor promedio del dólar al año 2022 de **1 USD = $872.33**[8]

[8] Fuente: Banco Central de Chile

- Antes de considerar en este módulo a personas naturales, se debe verificar que no correspondan a personal consultor in situ, personal asesor o personal prestador de servicios para la I+D. Ante cualquier duda, contacte a su analista.

- En el caso de que se declaren instituciones de educación superior, debe ingresar el nombre de launidad, es decir, el centro, instituto, facultad, laboratorio o departamento con el que se generó el contrato para la ejecución del proyecto.

- Finalmente, se solicita verificar que el monto declarado como total gasto extramuro, no sea igual a otros totales o desgloses de la encuesta, ya que podría tratarse de una duplicidad de información.

Gasto total extramuro en I+D contratado a terceros dentro de Chile.

Esta sección busca conocer el monto total de servicios de I+D contratados a terceros dentro de Chile, así como también individualizar a las entidades ejecutantes, a través de la declaración del nombre y Rut de las instituciones y el monto por el cual fueron contratados.

E.1 Gasto total extramuro en I+D, contratado a terceros dentro de Chile*, año 2022

	2022 (miles de $)	
Indique el monto total de servicios de I+D contratados a terceros dentro de Chile. →		3073

Indique el RUT, nombre y desglose el monto declarado en **cód. 3073**, según monto pagado a las instituciones y/o empresas subcontratadas para conducir la investigación (**):

	RUT		NOMBRE/RAZÓN SOCIAL		MONTO PAGADO 2022 (miles de $)	
1		3074		3075		3116
2		3076		3077		3117
3		3078		3079		3118
4		3080		3081		3119
5		3082		3083		3120
6		3084		3085		3121
7		3086		3087		3122
8		3088		3089		3123
9		3090		3091		3124
10		3092		3093		3125

Ilustración 24. Gasto total extramuro en I+D, contratado a terceros dentro de Chile
Fuente: SECYT, INE

Gasto total extramuro en I+D contratado a terceros en el extranjero.

A diferencia del gasto extramuro contratado dentro de Chile, para el gasto contratado a terceros en el extranjero no se debe individualizar los montos pagados y se debe declarar sólo el total. Como ya fue

mencionado, este total debe ir indicado en miles de pesos, realizando la respectiva conversión en el caso de que el monto se encuentre en otra moneda.

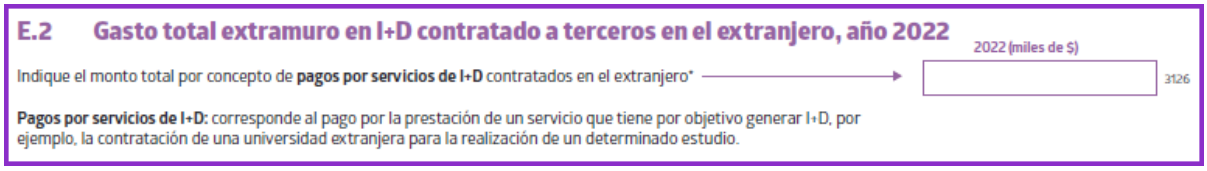


Ilustración 25. Gasto total extramuro en I+D, contratado a terceros en el extranjero
Fuente: SECYT, INE

4.7. Módulo F, Perfil de la unidad que no ejecutó actividades de I+D en el año 2022

El módulo F. solo debe ser respondido por aquellas unidades que no ejecutaron ni contrataron proyectos de investigación en el año de referencia. En este se solicita que identifique al menos un motivo de por qué la unidad no realizó ni contrató proyectos de I+D y posteriormente señale cuál de las opciones declaradas considera la más importante.

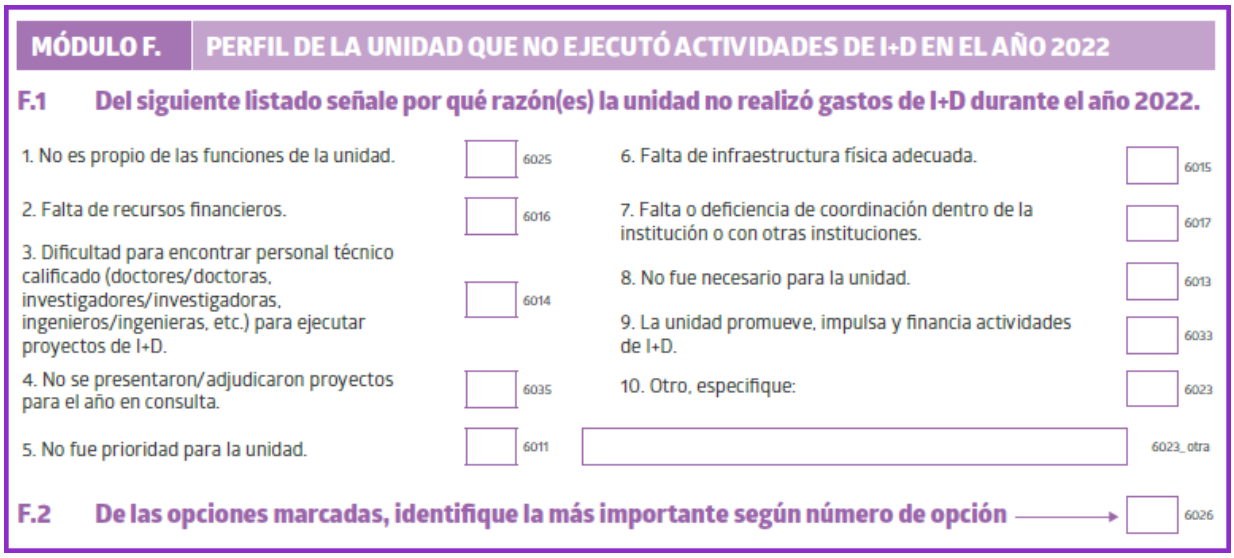


Ilustración 26. Perfil de la unidad que no ejecutó actividades de I+D
Fuente: SECYT, INE

4.8. Módulo G, Gastos en I+D para el año 2023

Este módulo tiene como objetivo obtener un estimativo del gasto realizado en I+D para el año en curso. Se consulta en primer lugar si la unidad se encuentra ejecutando o ejecutará gastos, y en el caso de ser positiva la respuesta, debe indicar un monto.
Este módulo sirve de referencia para tener una estimación del gasto para el año siguiente de levantamiento.

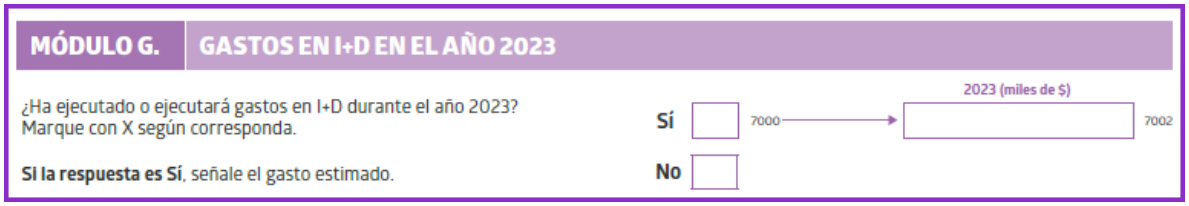


Ilustración 27. Gastos en I+D en el año 2023
Fuente: SECYT, INE

4.9. Módulo I, Tiempo dedicado a la encuesta, Observaciones y datos de quien informa.

Este módulo contiene 3 preguntas que se encuentran orientadas a la captura de información complementaria e identificación de quien informa.
En primer lugar, se tiene la pregunta referente a tiempo de llenado, en donde quien informa debe declarar cuánto tiempo, en horas, le tomó llenar el formulario, incluyendo tiempo de recopilación y el llenado mismo.

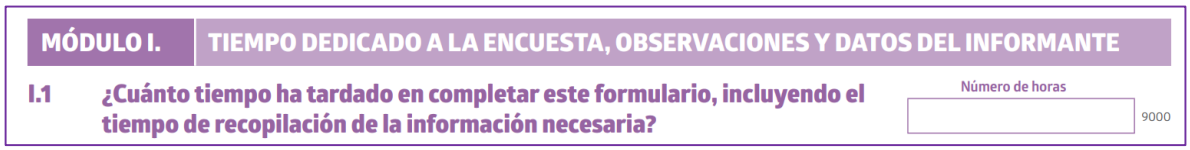


Ilustración 28. Tiempo dedicado
Fuente: SECYT, INE

Posteriormente, se incluye un espacio para observaciones, en donde se solicita que usted pueda justificar y/o complementar la información ya declarada en el formulario. Este módulo le permitirá al analista a cargo de la revisión de la información poder tener mayor claridad sobre los datos declarados.

Ilustración 29. Observaciones
Fuente: SECYT, INE

Finalmente, la última sección de este módulo son los datos de contacto, en donde deberá identificar con el nombre, cargo, correo y teléfono de contacto de quien respondió el formulario.

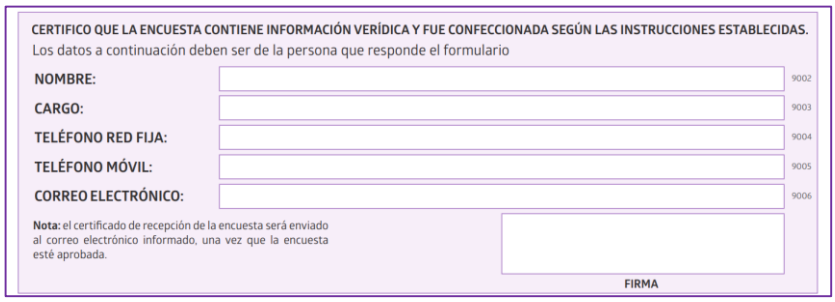


Ilustración 30. Datos del informante
Fuente: SECYT, INE

ANEXOS

ANEXO 1: Ley Nº 17.374[9]

Artículo 1°: El Instituto Nacional de Estadísticas, organismo técnico e independiente, es una persona jurídica de derecho público, funcionalmente descentralizado y con patrimonio propio, encargado de las estadísticas y censos oficiales de la República.

Artículo 20°: Todas las personas naturales o jurídicas chilenas y las residentes o transeúntes están obligadas a suministrar los datos, antecedentes o informaciones de carácter estadístico que el Instituto Nacional de Estadísticas les solicite por medio de sus funcionarios, delegados o comisionados, de palabra o por escrito, acerca de hechos que por su naturaleza y finalidad tengan relación con la formación de estadísticas oficiales.

Artículo 21°: La obligación que establece el artículo anterior se extiende a los funcionarios responsables de los organismos o servicios fiscales, semifiscales, empresas del Estado, municipalidades y demás instituciones públicas que, en razón de sus funciones, tengan a su cargo datos que sean de interés para la elaboración de las estadísticas oficiales. Deberán, igualmente, cumplir con las normas que el Instituto les imparte, en la colección, compilación y clasificación de estas informaciones

Artículo 22°: Las personas a que se refieren los artículos 20° y 21°, de esta ley, que se negaren a suministrar los datos estadísticos que les fueren solicitados, o que los falsearen, o alteraren sufrirán una multa de una suma no inferior a 1/5, ni superior a cuatro sueldos vitales mensuales del departamento de Santiago.

La aplicación y pago de la multa no exime al infractor de cumplir la obligación correspondiente. En caso de persistir la rebeldía, la multa podrá ser nuevamente impuesta. Aumentándose hasta el doble del valor señalado en el inciso primero.

Artículo 29°: El Instituto Nacional de Estadísticas, los organismos fiscales, semifiscales y empresas del Estado, y cada uno de sus respectivos funcionarios, no podrán divulgar los hechos que se refieren a personas o entidades determinadas que hayan tomado conocimiento en el desempeño de actividades.

El estricto mantenimiento de estas reservas constituye el "secreto estadístico". Su infracción por cualquier persona sujeta a esta obligación, la hará incurrir en el delito previsto y penado por el artículo 247° del Código Penal, debiendo en todo caso aplicarse pena corporal.

Artículo 30°: Los datos estadísticos **no podrán ser publicados o difundidos** con referencia expresa a las personas o entidades a quienes directa o indirectamente se refieran si mediare prohibición del o los afectados. De acuerdo a la ley Nº 17.374 del Instituto Nacional de Estadísticas, el encuestado tiene la obligación de responder lo solicitado en la encuesta, sin embargo, **se debe buscar la mejor manera** para no perturbarlo. Debe procurarse que no sienta que abandona sus actividades por responder los requerimientos de la encuesta y se debe intentar hacerle partícipe en cuanto a la importancia que tiene para su unidad y parael país el hecho de contar con la información que proporciona mediante la encuesta.

[9] Fuente INE

ANEXO 2: ¿QUÉ ES Y QUÉ NO ES I+D?[10]

Área	No es I+D	Si es I+D
Actividades científicas y tecnológicas	Recolección, codificación, registro, clasificación, difusión, traducción, análisis y evaluación rutinarios principalmente para un proyecto de I+D.	Creación de un prototipo.
Ensayos y Normalización	Actualización de normas nacionales, calibración de normas secundarias, ensayos y análisis rutinarios de materiales, componentes, productos, procesos, suelos, atmósfera, etc.	Creación y mejoras de métodos de ensayo.
Estudios de viabilidad	Evaluación de proyectos de ingeniería utilizando técnicas existentes, exámenes de características socioeconómicas y consecuencias de determinadas situaciones.	Estudios de viabilidad de proyectos de investigación.
Asistencia Médica	Estudios rutinarios y aplicación habitual de conocimientos médicos especializados.	Asistencia médica especializada realizada en hospitales universitarios cuando está ligada a algún proyecto específico de I+D.
Desarrollo de software	Actividades de naturaleza rutinaria relacionadas con software, tales como trabajos de mejora de sistemas o programas específicos que ya estaban a disposición del público con anterioridad, tareas rutinarias de mantenimiento informático. Uso de software para una nueva aplicación o finalidad.	Desarrollo de software siempre que se produzca un avance en el campo de la informática. Actualización, mejora o modificación de un programa o sistema ya existente si aporta progreso científico y/o tecnológico que dé lugar a mayor conocimiento.
Actividades industriales	Etapas científicas, técnicas, comerciales y financieras necesarias para la puesta en marcha de productos o servicios nuevos o mejorados y su explotación comercial (adquisición de tecnología, herramientas básicas, ingeniería industrial, diseño industrial, arranque de procesos de fabricación y comercialización de productos nuevos y mejorados).	Actividades para introducir mejoras técnicas en el producto o en el proceso.
Estadísticas	Recolección de datos de interés general.	Recolección de datos con fines de investigación. Trabajo conceptual y metodológico relativo al desarrollo de encuestas y sistemas estadísticos completamente nuevos o modificados sustancialmente, metodologías de muestreo, estimaciones estadísticas en materias concretas.
Actividades mineras y de prospección	Actividades de prospección y levantamiento geológicos realizadas para tareas normales de la institución.	Desarrollo de nuevos métodos y técnicas de levantamientos geológicos. Levantamientos geológicos como parte esencial de un proyecto de investigación relativo a fenómenos geológicos. Investigación sobre fenómenos geológicos *per se* que se emprende como de los programas de prospección y levantamientos geológicos.
Banca y finanzas	Investigaciones rutinarias para actividades existentes.	Investigación matemática relativa al análisis de riesgo financiero. Desarrollo de modelos de riesgo. Desarrollo de nuevas técnicas de investigación.

[10] Fuente: INE, en base a Manual de Frascati, 2002.

Campo	No es I+D	Si es I+D
Medicina	- Una autopsia rutinaria para conocer las causas de un fallecimiento.	- La autopsia efectuada para estudiar un caso de mortalidad particular con el fin de establecer los efectos secundarios de cierto tratamiento contra el cáncer.
	- Los exámenes rutinarios tales como los análisis de sangre bacteriológicos que realizan los médicos.	-Un programa especial de análisis de sangre realizado con ocasión de la introducción de un nuevo fármaco
Meteorología	- El registro diario de la temperatura o de la presión atmosférica.	- La investigación de nuevos métodos de medida de las temperaturas, así como el estudio y desarrollo de nuevos sistemas y técnicas de interpretación de datos.
Ingeniería	- Cálculos, proyectos, planos e instrucciones de funcionamiento para preparación, ejecución y mantenimiento de producción normalizada o para la promoción de la venta de productos.	- Los cálculos, proyectos, planos e instrucciones de funcionamiento quese realizan para la construcción ypuesta en marcha de plantas piloto y de prototipos.

ANEXO 3: DIFERENCIAS ENTRE LOS TIPOS DE INVESTIGACIÓN[11]

	Investigación Básica	Investigación Aplicada	Desarrollo Experimental
Ciencias Sociales y Humanidades y Artes	La investigación teórica de los factores que determinan las variaciones regionalesen el crecimiento económico.	La misma investigación, realizada con el objetivo de poder desarrollar una política estatal al respecto.	El desarrollo de programas operativos, basados en los conocimientos obtenidos mediante la investigación y destinados a disminuir los desequilibrios regionales.
	El análisis de los factores ambientales que influyen en las aptitudes escolares.	Ese mismo análisis, efectuado con el objetivo de evaluar programas educativos destinados a corregir las desventajas debidas al ambiente.	La elaboración de medios, que permitan determinar los programas educativos mejor adaptados a ciertos grupos de niños.
Ciencias Naturales e Ingeniería	La determinación de la secuencia de aminoácidos de una molécula anticuerpo.	La misma investigación, emprendida en un esfuerzo por distinguir entre anticuerpos de diversas enfermedades.	La búsqueda de un método para sintetizar el anticuerpo de una enfermedad determinada basándose en el conocimiento de su estructura, así como el conjunto de ensayos clínicos correspondientes para determinar la efectividad del anticuerpo sintetizado en pacientes que hayan aceptado someterse, a título experimental, a ese tratamiento de vanguardia.
	La búsqueda de métodos alternativos de computación, como el cálculo cuántico y la teoría cuántica de la información.	Incluye la investigación en la aplicación del tratamiento de la información en nuevos campos o según nuevos procesos (por ejemplo, elaboración de un nuevo lenguaje de programación, de nuevos sistemas operativos, de generadores de programas, etc.) y la investigación en la aplicación del tratamiento de la información en la elaboración de herramientas tales como información geográfica y sistemas expertos.	Desarrollo de nuevas aplicaciones de software, mejoras importantes introducidas en los sistemas operativos y en los programas de aplicación, etc.

[11] Fuente: INE, en base a Manual de Frascati, 2002.

ANEXO 4: ÁREAS DEL CONOCIMIENTO[12]

CIENCIAS NATURALES	1. Matemáticas
	2. Computación y ciencias de la información
	3. Ciencias físicas
	4. Ciencias químicas
	5. Ciencias de la tierra y ciencias relacionadas con el medio ambiente
	6. Ciencias biológicas
	7. Otras ciencias naturales
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	8. Ingeniería civil
	9. Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, ingeniería informática
	10. Ingeniería mecánica
	11. Ingeniería química
	12. Ingeniería de materiales
	13. Ingeniería médica
	14. Ingeniería medioambiental
	15. Biotecnología medioambiental
	16. Biotecnología industrial
	17. Nanotecnología
	18. Otras ingenierías y tecnologías
CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD	19. Medicina básica
	20. Medicina clínica
	21. Ciencias de la salud
	22. Biotecnología de la salud
	23. Otras ciencias médicas
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y VETERINARIAS	24. Agricultura, silvicultura, pesca
	25. Ciencia animal y de la leche
	26. Ciencia veterinaria
	27. Biotecnología agrícola
	28. Otras ciencias agrícolas
CIENCIAS SOCIALES	29. Psicología
	30. Economía y negocios
	31. Ciencias de la educación
	32. Sociología
	33. Derecho
	34. Ciencia política
	35. Geografía social y económica
	36. Comunicaciones y medios
	37. Otras ciencias sociales
HUMANIDADES Y ARTES	38. Historia y arqueología
	39. Lenguas y literatura
	40. Filosofía, ética y religión
	41. Arte (arte, historia del arte, actuación, música)
	42. Arquitectura y diseño
	43. Otras humanidades

[12] Fuente: Manual de Frascati, OCDE.

ANEXO 5: OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS[13]

1. Exploración y Explotación de la Tierra	2. Transporte, Telecomunicaciones y Otras Infraestructuras
Incluye la I+D relativa a: ▪ Exploración de la corteza y manto terrestre, mares, océanos y atmósfera, y su explotación; ▪ Investigación climatológica y meteorológica, exploración polar e hidrológica. ▪ Prospección minera, petrolífera y de gas; ▪ Exploración y explotación de las placas sumergidas; ▪ Corteza y manto terrestres excepto las placas sumergidas; ▪ Hidrología; ▪ Mares y océanos; ▪ Atmósfera. **NO incluye:** ▪ Contaminación; ▪ Mejora de suelos; ▪ Ordenación del territorio e industria pesquera.	**Incluye la I+D relativa a:** ▪ Infraestructura y desarrollo territorial, incluida la construcción de edificios; ▪ Planificación general del uso del suelo; ▪ Protección contra los efectos perjudiciales de la planificación urbanística y rural. ▪ Sistemas de transporte; ▪ Sistemas de telecomunicaciones; ▪ Ordenación general del territorio; ▪ Construcción y ordenación del hábitat; ▪ Ingeniería civil; ▪ Abastecimiento de agua. **NO incluye** ▪ I+D relativa a contaminantes perjudiciales en ciudades.
3. Medio Ambiente	**4. Energía**
Incluye la I+D relativa a: ▪ Control de la contaminación, con el objetivo de la identificación y el análisis de las fuentes de contaminación y sus causas, y todos los agentes contaminantes, incluido su dispersión en el medioambiente y sus efectos en el hombre, especies (fauna, flora y microorganismos) ybiosfera; ▪ Desarrollo de instalaciones de seguimiento para la medición de todo tipo de contaminación; ▪ Eliminación y prevención de toda forma de contaminación en el medioambiente. ▪ Protección de la atmósfera y el clima; ▪ Protección del aire; ▪ Residuos sólidos; ▪ Protección del agua; ▪ Protección del suelo y aguas freáticas; ▪ Ruido y vibraciones; ▪ Protección de especies y sus hábitats; ▪ Protección contra riesgos naturales; ▪ Contaminación radiactiva.	**Incluye la I+D relativa a:** ▪ Producción, almacenamiento, transporte, distribución y uso racional de cualquier forma de energía; ▪ Procesos diseñados para incrementar la eficiencia en la producción y distribución de energía; ▪ Estudio de la conservación de la energía. ▪ Eficiencia energética; ▪ Captura y almacenamiento de CO2; ▪ Fuentes de energías renovables; ▪ Fisión y fusión nuclear; ▪ Hidrógeno y gas; ▪ Otras tecnologías de energía y de almacenamiento. **NO incluye:** ▪ Prospección; Vehículos y motores a propulsión.

[13] Fuente: Manual de Frascati, OCDE.

5. Agricultura	6. Producción Industrial y Tecnología
Incluye la I+D relativa a: ▪ Fomento de la agricultura, silvicultura, industria pesquera e industria alimentaria; ▪ Fertilizantes químicos, biocidas, control biológico de plagas y mecanización de la agricultura; ▪ Impacto de las actividades de la silvicultura en el medioambiente; ▪ Producción y tecnología en la industria alimentaria; ▪ Agricultura, silvicultura e industria pesquera; ▪ Ciencia de la producción animal; ▪ Ciencia veterinaria y otras ciencias agrícolas. **NO incluye:** ▪ La reducción de contaminación; ▪ Desarrollo de áreas rurales, construcción y planificación de edificios, actividades en turismo rural y suministro de agua con fines agrícolas; ▪ Medición energética; ▪ Industria alimentaria.	**Incluye la I+D relativa a:** ▪ Mejora de la producción industrial y de la tecnología; ▪ Productos industriales y sus procesos de fabricación. ▪ Mejora de la eficiencia económica y competitividad; ▪ Fabricación ▪ Reciclado de residuos (metálicos y no metálicos). **NO incluye:** ▪ I+D relativa a productos industriales y sus procesos de fabricación, cuando ellos formen parte de otro objetivo socioeconómico (por ejemplo, defensa, espacio, energía, agricultura).
7. Exploración y Explotación del Espacio	**8. Defensa**
Incluye la I+D relativa a: ▪ Incluye toda la I+D relativo al espacio civil. ▪ Exploración científica del espacio (por ejemplo, astronomía); ▪ Programas de investigación aplicada (por ejemplo, satélites de comunicaciones); ▪ Sistemas de lanzamiento; ▪ Laboratorios y viajes espaciales. **NO incluye:** ▪ Defensa.	**Incluye la I+D relativa a:** ▪ Finalidades militares; ▪ I+D básica, nuclear y espacial financiada por Ministerios de Defensa. **NO incluye:** ▪ I+D financiada por Ministerios de Defensa en los campos de meteorología, telecomunicaciones y salud, que deberá ser clasificada en el objetivo pertinente.
9. Salud	**10. Educación**
Incluye la I+D relativa a: ▪ Protección, promoción y restablecimiento de la salud humana, en términos generales (incluidos aspectos relativos a la nutrición y la higiene de la comida). Abarca desde medicina preventiva, incluyendo todos los aspectos de tratamientos médicos y quirúrgicos, tanto para individuos como para grupos, y las provisiones de hospitales y cuidado domiciliario, medicina social e investigación pediátrica y geriátrica. ▪ Prevención, vigilancia y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles; ▪ Seguimiento sanitario;	**Incluye la I+D relativa a:** ▪ Educación general, incluyendo formación, pedagogía, didáctica; ▪ Educación especial (personas superdotadas, personas con discapacidades de aprendizaje). ▪ Educación infantil y primaria; ▪ Educación secundaria; ▪ Educación post-secundaria (no superior); ▪ Educación superior; ▪ Servicios subsidiarios para la educación.

▪ Fomento de la salud; ▪ Medicina del trabajo; ▪ Legislación y regulaciones sobre Salud Pública; ▪ Gestión de la Salud Pública; ▪ Servicios específicos de Salud Pública; ▪ Cuidado médico personal para población vulnerable y de alto riesgo.	
11. Cultura, Recreación, Religión y Medios de Comunicación Masivo	**12. Sistemas Políticos y Sociales, Estructuras y Procesos**
Incluye la I+D relativa a: ▪ Fenómenos sociales de las actividades culturales, religión y actividades de ocio, así como su impacto en la vida en sociedad; ▪ Integración racial y cultural y cambios socio-culturales en estas áreas. ▪ El concepto "cultura" incluye la sociología de la ciencia, la religión, el arte, el deporte y el ocio y, entre otras materias, también comprende los medios de comunicación, la lengua y la integración social, bibliotecas, archivos y política cultura. ▪ Servicios recreativos y deportivos; ▪ Servicios culturales; ▪ Servicios de difusión y publicidad; ▪ Servicios religiosos y otros servicios de la comunidad.	**Incluye la I+D relativa a:** ▪ La estructura política de la sociedad; ▪ Cuestiones de administración pública y política económica; ▪ Estudios regionales y de gobernanza; ▪ Cambios, procesos y conflictos sociales; ▪ Desarrollo de la seguridad social y sistemas de asistencia social; ▪ Aspectos sociales de la organización del trabajo. Estudios sociales relativos al género incluyendo problemas familiares y de discriminación; ▪ Desarrollo de métodos para combatir la pobreza a nivel local, nacional e internacional; ▪ Protección de diversas categorías de población (inmigrantes, delincuentes, “marginados”, etc.) atendiendo a sus categorías sociales (jóvenes, adultos, jubilados, discapacitados, etc.) y económicas (consumidores, agricultores, pescadores, mineros, desempleados, etc.); ▪ Métodos de provisión de asistencia social en situaciones de catástrofe o cambios bruscos (naturales, tecnológicos o sociales). **NO incluye** ▪ I+D relativa a salud laboral, el control sanitario de las comunidades desde el punto de vista organizativo y médico-social, la prevención de accidentes laborales y los aspectos médicos de las causas de accidentes laborales.

13. Avance General del Conocimiento

Incluye la I+D financiada con Fondos Generales Universitarios (FGU) y otras fuentes en las siguientes disciplinas científicas:

- *Ciencias Naturales*: I+D en matemáticas, ciencias informáticas y de la información, ciencias físicas, ciencias químicas, ciencias de la Tierra y otras ciencias relacionadas con el medioambiente, ciencias biológicas, otras ciencias naturales.
- *Ingeniería*: I+D en ingeniería civil, ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, ingeniería informática, ingeniería industrial, ingeniería química, ingeniería de materiales, ingeniería médica, ingeniería medioambiental, biotecnología medioambiental, biotecnología industrial, nanotecnología, otras ingenierías y tecnologías.
- *Ciencias Médicas*: I+D en medicina básica, medicina clínica, ciencias de la salud, biotecnología médica, otras ciencias médicas.
- *Ciencias Agrícolas*: I+D en agricultura, silvicultura e industria pesquera, ciencia de la producción animal, ciencia veterinaria, biotecnología agrícola, otras ciencias agrícolas.
- *Ciencias Sociales*: I+D en psicología, economía y negocios, ciencias de la educación, sociología, derecho, ciencias políticas, geografía social y económica, medios de comunicación y comunicaciones, otras ciencias sociales.
- *Humanidades:* I+D en historia y arqueología, idiomas y literatura, filosofía, ética y religión, arte (arte, historia del arte, teatro, música), otras humanidades.

ANEXO 6: ESTIMACIÓN DE GASTOS Y PRORRATEO

Una unidad informante necesita saber los costos asociados a cada área para asignar centros de costos, sin embargo, al momento de reportar no posee una división, ante lo cual debe considerar los siguientes pagos:

Cuadro 1: ejemplo de gasto

Servicios	**Valor $**
Electricidad	$ 300.000
Seguridad	$ 500.000
Otros	$ 300.000
Arriendo mts^2	$ 800.000
TOTAL	**$ 1.900.000**

Para realizar las estimaciones pertinentes se considera: metros cuadrados por área, cantidad de equipos eléctricos, (nótese igualdad en superficie mt2, los rectángulos, y diferencia en cantidad de equipos, los cubos), resultando:

Cuadro 2: ejemplo distribución gasto

Áreas	**Porcentaje de metros cuadrados respecto a la totalidad de la unidad**	**Gasto de energía**
I+D	20%	*35%
Operaciones	20%	45%
Administración	20%	10%
Comercial	20%	5%
Gerencia	20%	5%
	100%	**100%**

En este caso, los porcentajes de gasto energético se estiman mediante la suma de consumo de los equipos del ejemplo, Watts por cada equipo, bajo el supuesto que todos los equipos consuman aproximadamente lo mismo, lo que da un total por área. Así se puede realizar una estimación del consumo energético por área, y por el total. Ejemplo: *Para calcular el gasto energético del área I+D, se toman 18 equipos, sobre el total que son 51, lo que da un total estimado de gasto energético de **35%** para el área de I+D (18/51=0,35).

Para obtener el prorrateo se debe multiplicar su porcentaje de participación (estimado en el punto anterior), por el costo total del servicio, de esta forma se obtiene en cada ítem el valor total asociado al peso relativo entregado como porcentaje en el cuadro anterior.

Ejemplo

- **I+D** utiliza un 20% de los metros cuadrados (una unidad dividida en 5 secciones, todas del mismo tamaño. Para esto siempre se debe corroborar que la totalidad de los porcentajes por área sumen 100%.

- **I+D** utiliza un 35% de gasto de energía, debido a que posee una alta cantidad de computadores y equipos en constante uso. Para ello se puede contabilizar la cantidad de equipos, su consumo en watts, o la cantidad de estaciones de trabajo. Para el porcentaje, siempre se debe corroborar que la suma total corresponda a 100%. En este caso, se utiliza la cantidad de equipos por área. (Cuadro2: ejemplo distribución gasto)

Cuadro 3: Ejemplo valorización, fórmulas de cálculo por área de gastos

	Electricidad	**Seguridad**	**Otros**	**Arriendo**	**Total**
Áreas	**costo por gasto energético**	**costo seguridad**		**Costo por mts^2**	**Costos prorrateados**
I+D	=(35x300.000/100)	=(20x500.000/100)	=(20x300.000/100)	=(20x800.000/100)	**=SUMA( )**
Operaciones	=(45x300.000/100)	=(20x500.000/100)	=(20x300.000/100)	=(20x800.000/100)	**=SUMA( )**
Administración	=(10x300.000/100)	=(20x500.000/100)	=(20x300.000/100)	=(20x800.000/100)	**=SUMA( )**
Comercial	=(5x300.000/100)	=(20x500.000/100)	=(20x300.000/100)	=(20x800.000/100)	**=SUMA( )**
Gerencia	=(5x300.000/100)	=(20x500.000/100)	=(20x300.000/100)	=(20x800.000/100)	**=SUMA( )**
	=(SUMA)	**=(SUMA)**	**=(SUMA)**	**=(SUMA)**	**=SUMA( )**

Según lo anterior:

Cuadro 4: Ejemplo valorización final, totales

	Electricidad	**Seguridad**	**Otros**	**Arriendo**	**Total**
Áreas	**Costo por gasto energético**	**Costo seguridad**		**Costo por mts^2**	**Costos prorrateados**
I+D	$ 105.000	$ 100.000	$ 60.000	$ 160.000	**$ 425.000**
Operaciones	$ 135.000	$ 100.000	$ 60.000	$ 160.000	**$ 455.000**
Administración	$ 30.000	$ 100.000	$ 60.000	$ 160.000	**$ 350.000**
Comercial	$ 15.000	$ 100.000	$ 60.000	$ 160.000	**$ 335.000**
Gerencia	$ 15.000	$ 100.000	$ 60.000	$ 160.000	**$ 335.000**
	$ 300.000	**$ 500.000**	**$ 300.000**	**$ 800.000**	**$ 1.900.000**