

Encuesta Nacional de Investigación y Desarrollo e Innovación

ANTECEDENTES METODOLÓGICOS



Ministerio de
Economía,
Fomento y
Turismo

Gobierno de Chile

Este documento fue elaborado por la Unidad de Evaluación y Políticas de la División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Colaboraron en su preparación:

Equipo División de Innovación:
María José Bravo y Natalie Kramm

Edición y Diseño: www.recheck.cl

Segunda edición: 2014

Registro de Propiedad Intelectual N°237.172



1. Introducción 04

2. Encuesta Nacional de Innovación en Empresas 06 - 34

2.1 Antecedentes generales	07
2.2 Metodología aplicada para la Encuesta Nacional de Innovación en sus diferentes versiones	09 - 22
2.3 Estructura del formulario de la Encuesta Nacional de Innovación en el tiempo	23 - 34

3. Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D 35 - 58

3.1 Antecedentes generales	36 - 38
3.2 Explicación metodológica de cada versión de la Encuesta de Gasto y Personal en I+D, sector empresas	39 - 45
3.3 Explicación metodológica de cada versión de la Encuesta de Gasto y Personal en I+D, otros sectores: Estado, Educación Superior e IPSFL.	46 - 48
3.4 Estructura del formulario de la Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D en el tiempo	49 - 58

4. Figuras Claves 59 - 64

4.1 Tasa de innovación de Chile vs Innovación en el Mundo	60
4.2 Tasa de innovación de Chile, 2011 - 2012	61
4.3 Gasto en I+D (como porcentaje del PIB, año 2012 excepto cuando se indica)	62
4.4 Fuentes de financiamiento para I+D en Chile y el Mundo según tipo de fuente, año 2012	63
4.5 Evolución fuentes de financiamiento 2007-2012	64

1. Introducción

1. Introducción

Reconocida es la importancia de la innovación en la productividad de las economías para su crecimiento. En este sentido, profundizar acerca de la realidad de la innovación de los países es un tema central de las políticas públicas, considerándose la innovación como la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, un nuevo método de marketing, o un nuevo método organizacional de prácticas internas de una organización, o de las relaciones externas¹.

En el caso de Chile, la toma de datos oficiales que permitan guiar las decisiones gubernamentales ligadas a los temas de Investigación y Desarrollo e Innovación, ha sido liderada por la Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño, junto al Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

La experiencia de países desarrollados muestra que la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) es fuente de grandes beneficios en el largo plazo para alcanzar el desarrollo económico y el bienestar social, por lo que es necesario evaluar cómo se comportan los distintos sectores de la economía en éste ámbito y de esta forma guiar el diseño de nuevas políticas públicas. Dado lo anterior, es que a partir de la Cuarta Encuesta Nacional de Innovación, levantada en 2005, se incluye un módulo respecto a Gasto y Personal en I+D, que más tarde pasa a ser una encuesta propiamente tal.

La Encuesta Nacional de Innovación y la Encuesta Nacional de Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo, han tenido como propósito aportar información acerca de la realidad nacional en temas científico tecnológicos. Con el tiempo, han ido incorporando mejoras metodológicas de acuerdo a las mejores prácticas internacionales, de manera de permitir la comparabilidad de los datos y a su vez reflejar de manera confiable la situación de Chile en la materia.

Este documento explica los aspectos generales de ambas encuestas, sus cambios y mejoras metodológicas en el tiempo, así como la evolución de la estructura de ambos formularios, con el fin de entenderlas en todas sus dimensiones, para tomar decisiones adecuadas en sus próximas versiones y así elevar la calidad de éstas.

¹Definición internacionalmente aceptada. Manual de Oslo, elaborada por OCDE en 2005.

2. Encuesta Nacional de Innovación en Empresas

2.1 Antecedentes Generales

Las Encuestas Nacionales de Innovación aplicadas en Chile han tenido el propósito de aportar información acerca de la realidad nacional en temas científico tecnológicos, proporcionando información sobre la estructura del proceso de innovación en las empresas (insumos y resultados) y las relaciones entre dicho proceso y la estrategia de innovación de éstos, así como también el esfuerzo innovativo, los factores que influyen en su capacidad para innovar y el rendimiento económico de éstos.

Particularmente, la encuesta mide variables como el tipo de innovación, ya sea en producto, proceso, gestión organizativa y/o marketing, grado de novedad, derecho de propiedad intelectual, actividades innovativas (incluyendo I+D) que realizan empresas chilenas en los distintos sectores productivos y regiones del país, permitiendo, finalmente, contar con información cuantitativa y cualitativa sobre la innovación tecnológica y no tecnológica².

La Encuesta Nacional de Innovación se ha realizado desde el año 1995. En un comienzo, la periodicidad de su aplicación era cada tres años, para luego, a partir de la cuarta versión, hacerla cada dos años. Tal como se muestra en la tabla desde el año 2005 se incorpora el módulo de Gasto y Personal en I+D, sector empresas, dentro de la Encuesta Nacional de Innovación, situación que se mantiene hasta la Sexta Encuesta de Innovación y Tercera de Gasto y Personal en I+D, sector empresas.

	1995	1998	2001	2002	2005	2007	2009	2011	2013	
ENCUESTAS DE INNOVACIÓN	1 años de referencia 1994 - 1995	2 años de referencia 1997 - 1998	3 años de referencia 2000 - 2001		4 años de referencia 2003 - 2004	5 años de referencia 2005 - 2006	6 años de referencia 2007 - 2008	7 años de referencia 2009 - 2010	8 años de referencia 2011 - 2012	
				ENCUESTAS DE I+D EMPRESAS	CENSO año de referencia 2002	1 años de referencia 2003 - 2004	2 años de referencia 2005 - 2006	3 años de referencia 2007 - 2008	4 años de referencia 2009 - 2010	5 años de referencia 2011 - 2012
						ENCUESTAS DE I+D OTROS SECTORES (*)	1 años de referencia 2007 - 2008	2 años de referencia 2009 - 2010	3 años de referencia 2011 - 2012	

² Innovación tecnológica incluye a la innovación en producto y proceso, y la no tecnológica, en gestión organizativa y marketing.

(*) Estado, Educación Superior, Instituciones Privadas sin fines de lucro.

A partir del año 2009, se realiza por primera vez la Encuesta de Gasto y Personal en I+D en otros sectores (Estado, Educación Superior e Instituciones Privadas sin Fines de Lucro), que junto a la Tercera Encuesta de Gasto y Personal en I+D, sector empresas, forman parte de la Primera Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D. Finalmente, en el año 2011, se separa la Encuesta Nacional de Innovación con la de I+D, sector empresas, situación que se mantiene hasta hoy en día.

La Encuesta Nacional de Innovación ha evolucionado tanto en su marco muestral, como en la formulación de las preguntas. Para las dos primeras encuestas (1995 y 1998), sólo se encuestó a una muestra representativa de la industria manufacturera. Posteriormente, en 2001, se incorporó a los sectores de Minería, y Generación y Distribución Eléctrica. Para el levantamiento realizado desde el año 2005, se incorporaron otros sectores económicos³, pudiendo así obtener resultados representativos de casi la totalidad de las actividades económicas del país.

En cuanto al diseño del formulario, este sigue los lineamientos generales sugeridos por la OCDE (Organismo para la Cooperación y el Desarrollo Económico) plasmados en el Manual de Oslo y la Community Innovation Survey (CIS) de Eurostat, con la finalidad de hacer comparables los resultados obtenidos por encuestas similares en otros países de referencia en materia de innovación.

Creación Comité Estadístico I+D+i

Por mandato del Comité de Ministros para la Innovación, en el año 2010 se conformó el Comité Estadístico I+D+i, el cual funciona a la fecha, y tiene la misión de asesorar a la División de Innovación para que las mediciones efectuadas a partir de los diferentes instrumentos, y en particular de las Encuestas Nacionales de Innovación y Gasto y Personal en I+D, sean diseñadas e implementadas metodológicamente de manera adecuada, respondan a la realidad económica nacional y a los objetivos para los cuales fueron diseñadas, sean de utilidad a los usuarios de estos datos y a la vez satisfagan los estándares internacionales (OCDE).

³ Otros sectores fueron incorporados a la encuesta de manera paulatina para finalmente en la última encuesta ser representados por: agricultura, ganadería, caza y silvicultura, pesca, construcción, comercio, hoteles y restaurantes, transporte, almacenamiento y comunicaciones, intermediación financiera, actividades inmobiliarias y de alquiler, actividades de servicios sociales y de salud, y otras actividades comunitarias, sociales y personales de tipo de servicio.

2.2 Metodología aplicada para la Encuesta Nacional de Innovación en sus diferentes versiones

2011 - 2013



OCTAVA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN (2011 - 2012)

SÉPTIMA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN (2009 - 2010)

2007 - 2009



SEXTA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN
Y TERCERA EN GASTO Y PERSONAL EN I+D, SECTOR EMPRESAS
(2007-2008)

QUINTA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
Y SEGUNDA EN GASTO Y PERSONAL EN I+D, SECTOR EMPRESAS
(2005-2006)

2001 - 2005



CUARTA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
Y PRIMERA EN GASTO Y PERSONAL EN I+D, SECTOR EMPRESAS
(2003-2004)

TERCERA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (2000 - 2001)

1995 - 1998



SEGUNDA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (1997 - 1998)

PRIMERA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (1994 - 1995)

Año levantamiento

Encuesta

1

PRIMERA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

| Entidad encargada

Secretaría Ejecutiva del Programa de Innovación Tecnológica, junto al Instituto Nacional de Estadísticas (INE), ambas entidades pertenecientes al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

| Período de levantamiento

Último trimestre del año 1995, considerando mediados de 1993 a mediados de 1995 como período de referencia.

| Establecimientos encuestados

541 establecimientos industriales.

| Objetivo

El objetivo central de la encuesta fue identificar las fuentes y obstáculos del cambio tecnológico al interior del sector industrial chileno, así como caracterizar su situación actual, para finalmente, a partir de esta información, diseñar políticas públicas relacionadas con innovación.

| Muestra

541 establecimientos industriales representativos con 10 o más trabajadores⁴, obteniendo una tasa de respuesta superior al 99%. La muestra seleccionada se realizó sobre la base de un diseño muestral probabilístico estratificado. La muestra final resultó de una combinación de dos submuestras; la primera conformada por establecimientos de inclusión forzosa, debido al peso preponderante de dicho establecimientos, ya sea en su sub sector de acuerdo a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) a dos dígitos, y/o en el conjunto de la industria; y la segunda submuestra, resultado de una selección aleatoria entre los establecimientos restantes, luego de sustraer los de inclusión forzosa. La información recogida fue sometida a un proceso de validación y expansión al universo, considerando los procedimientos estadísticos habituales. Ésta fue básicamente una encuesta cualitativa, pero para dar una dimensión cuantitativa, se elaboró una escala de intensidad o importancia de las acciones tecnológicas realizadas (práctica que se mantiene hasta la Tercera Encuesta).

| Diseño formulario

Este siguió los lineamientos generales sugeridos por la OECD para este tipo de encuestas, que están plasmados en el Manual de Oslo (primera versión en el año 1992) y que son aplicados en la mayoría de los países miembros.

⁴ Información de establecimientos a partir del Directorio de la Encuesta Nacional Industrial Anual (ENIA).

2

SEGUNDA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

| Entidad encargada

Secretaría Ejecutiva del Programa de Innovación Tecnológica, junto al Instituto Nacional de Estadísticas (INE), ambas entidades pertenecientes al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

| Periodo de levantamiento

Último trimestre del año 1998, considerando desde 1996 a 1998 como periodo de referencia.

| Establecimientos encuestados

521 establecimientos.

| Objetivo

La encuesta buscó obtener información acerca de los insumos y resultados del proceso innovativo al interior de los establecimientos. Dentro de éstos se consideraron las actividades innovativas, que incluyen la Investigación y Desarrollo (I+D), la adquisición de conocimientos externos como: patentes, licencias y *know how*, la capacitación para la innovación, otras preparaciones tales como la instalación y puesta en marcha de nuevos equipos, la introducción de innovaciones al mercado y la compra de maquinaria y equipos.

| Muestra

Se extrajo a partir del Directorio de la Encuesta Nacional Industrial Anual, formado por 521 establecimientos representativos de un universo de 5.420 unidades con 10 o más trabajadores.

| Diseño formulario

El diseño del formulario siguió los lineamientos generales sugeridos por la OECD para este tipo de encuestas, plasmados en el Manual de Oslo (1997) y que son aplicados en la mayoría de los países miembros.

3

TERCERA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

| Entidad encargada

Secretaría Ejecutiva del Programa de Innovación Tecnológica, Instituto Nacional de Estadísticas (INE) ambas entidades pertenecientes al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

| Periodo de levantamiento

Último trimestre del año 2001, considerando desde 1999 a 2001 como periodo de referencia.

| Establecimientos encuestados

896 establecimientos.

| Objetivo

A diferencia de las versiones anteriores, donde sólo se incorporó a la industria manufacturera, en esta ocasión se levantó información respecto a las actividades innovativas en los sectores de minería y generación y distribución eléctrica.

| Muestra

896 establecimientos representativos de un universo de 4.932 unidades, siendo la unidad base para toda la encuesta el establecimiento con 10 o más trabajadores.

La información fue sometida a un proceso de validación y expansión al universo considerado de acuerdo con los procedimientos estadísticos habituales para el caso de la manufactura, pues los demás sectores tenían las características de un censo.

Para el año 2001, además de las preguntas relacionadas con la innovación tecnológica del establecimiento, que aparecen en las encuestas de 1995 y 1988, se hicieron preguntas relacionadas a la productividad de los establecimientos, las que fueron desagregadas por tamaño del establecimiento a diferencia de los gastos en innovación tecnológica del sector manufacturero que además se desagregaron por subsectores (desagregación a nivel de división, es decir, 2º código CIIU a dos dígitos).

| Diseño formulario

Éste siguió los lineamientos generales sugeridos por la OECD para este tipo de encuestas, plasmados en el Manual de Oslo (1997) y que son aplicados en la mayoría de los países miembros.

4

CUARTA ENCUESTA NACIONAL DE **INNOVACIÓN TECNOLÓGICA** **Y PRIMERA ENCUESTA DE GASTO Y PERSONAL EN I+D, SECTOR EMPRESAS**

| Entidad encargada

Secretaría Ejecutiva del Programa de Innovación Tecnológica, Instituto Nacional de Estadísticas (INE), ambas entidades pertenecientes al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

| Periodo de levantamiento

Últimos dos meses del año 2005, considerando desde 2003 a 2004 como periodo de referencia.

| Establecimientos encuestados

2.877 establecimientos.

| Objetivo

La encuesta mide variables como tipo de innovación, efectos y costos de la innovación, la realización y costos asociados a las actividades innovativas, las fuentes de cooperación y los obstáculos asociados a innovar. Por otro lado, y por primera vez, se incluyen preguntas sobre gasto en investigación y desarrollo, y sobre el capital humano involucrado en esta actividad. De esta manera, esta encuesta permite contar con información cuantitativa y cualitativa sobre innovación tecnológica y no tecnológica, así como el nivel de inversión y personal asociados a actividades de investigación y desarrollo que efectúan en territorio nacional las empresas en los distintos sectores productivos y regiones del país.

| Muestra

2.877 establecimientos representativos de un universo de todas las empresas dentro de los límites territoriales del país, con más de 2.400 UF de ventas anuales. La encuesta evolucionó, tanto en su marco muestral, como en la reformulación de las preguntas.

Lo anterior tiene que ver con la incorporación de una sección de Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo, siguiendo los lineamientos del Manual de Frascati, que se aplica a un directorio de empresas que hacen I+D, construido en base a distintas fuentes tales como un censo a empresas para indagar sobre sus actividades de I+D (realizado por Microdatos el año 2002) y bases de beneficiarios de programas públicos relacionados con esta materia (más detalle en el siguiente capítulo). Esto tuvo como finalidad hacer comparables los resultados y las estadísticas con aquellos obtenidos en encuestas similares en otros países de referencia, en especial aquellos pertenecientes a la OECD. Lo anterior tiene como consecuencia que, para algunos temas, no pueden realizarse comparaciones con los resultados de las encuestas anteriores.

4

CUARTA ENCUESTA NACIONAL DE **INNOVACIÓN TECNOLÓGICA** **Y PRIMERA ENCUESTA DE GASTO Y PERSONAL EN I+D, SECTOR EMPRESAS**

Para la construcción del marco muestral se utiliza la información contenida en la Encuesta Nacional Industrial Anual (ENIA) del año 2003; los directorios de establecimientos de la mediana y gran minería, así como las correspondientes a la generación y distribución de energía eléctrica que levanta el INE. Además, del directorio de empresas que declaran realizar I+D en la Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D realizada el año 2002, las cuales son censadas. En el caso del resto de las actividades de interés del estudio se emplea la información disponible en los directorios del Servicio de Impuestos Internos (SII), año 2003.

Los sectores pertenecientes a minería, generación y distribución de energía eléctrica fueron censados, por lo que son auto representados y no requieren proceso de validación y expansión al marco muestral. Adicionalmente, las unidades que presentaron un mayor aporte en ventas dentro de la actividad económica respectiva, se consideran como inclusión forzosa. El resto de las unidades pasa a formar el tramo a muestrear.

| **Diseño formulario**

Éste siguió los lineamientos generales sugeridos por la OECD para este tipo de encuestas, plasmados en el Manual de Oslo (1997) y que son aplicados en la mayoría de los países miembros.

5

QUINTA ENCUESTA NACIONAL DE **INNOVACIÓN TECNOLÓGICA** **Y SEGUNDA ENCUESTA DE GASTO Y PERSONAL EN I+D, SECTOR EMPRESAS**

| Entidad encargada

Secretaría Ejecutiva del Programa de Innovación Tecnológica, Instituto Nacional de Estadísticas (INE), ambas entidades pertenecientes al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

| Periodo de levantamiento

Año 2007, considerando a 2005 y 2006 como periodos de referencia.

| Establecimientos encuestados

3.545 establecimientos.

| Objetivo

En esta versión no hay cambios mayores en relación a la encuesta levantada en el año 2005, salvo algunos detalles del formulario, que serán detallados más adelante.

| Muestra

El número de observaciones encuestadas ascendió a 3.545 establecimientos representativos de un universo de todas las empresas en nuestro país con más de 2.400 UF de ventas anuales durante el año 2005, y que pertenecen a los siguientes sectores productivos: en lo referente a la industria manufacturera, la generación y distribución de energía eléctrica y la minería, los lineamientos a seguir para que la empresa productiva o de servicio sea considerada como población objetivo, son los mismos que la encuesta anterior. Para la construcción del marco muestral, la información utilizada también es la misma, sólo que utilizando ENIA del año 2005, sumado a los directorios efectivos de la Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica levantada el año 2005. En el caso del resto de las actividades de interés del estudio (distintos a industria manufacturera, EGA y minería) se emplea la información disponible en el directorio del SII del año 2005.

La estratificación del marco muestral se efectúa por actividad económica (según la clasificación CIU Revisión 3.1) y tamaño considerando el nivel de ventas. En cuanto a la variable actividad económica, el sector manufacturero se estratifica a nivel de división y el resto de los sectores a nivel de categoría o letra. Las empresas de mayor tamaño de cada uno de los estratos forman parte del tramo a censar. En el tramo aleatorio se aplica una selección sistemática, utilizando como variable auxiliar la ubicación geográfica de la empresa, de forma que haya una distribución adecuada al sector, tamaño y región.

Como se mencionó anteriormente, empresas del sector minería y EGA son censados, por lo cual se consideran de inclusión forzosa.

6

SEXTA ENCUESTA NACIONAL DE **INNOVACIÓN** Y TERCERA ENCUESTA DE GASTO Y PERSONAL EN I+D, SECTOR EMPRESAS

| Entidad encargada

División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

| Periodo de levantamiento

Año 2009, considerando 2007 y 2008 como periodo de referencia.

| Establecimientos encuestados

4.443 empresas.

| Objetivo

Generar información acerca del desempeño de las empresas chilenas en materia de innovación (insumos y resultados) y mostrar las relaciones entre dicho proceso y la estrategia de innovación de las empresas, el esfuerzo innovativo, los factores que influyen en su capacidad para innovar y su rendimiento económico. La encuesta mide variables como el tipo de innovación (producto, proceso, gestión organizativa y/o marketing), el grado de novedad, los derechos de propiedad intelectual y las actividades innovativas (incluyendo I+D) que realizan las empresas chilenas en los distintos sectores productivos y regiones del país.

| Muestra

4.443 establecimientos. En términos metodológicos es necesario decir que para esta encuesta la población objetivo son las empresas privadas, naturales y jurídicas que desarrollan su actividad dentro de los límites territoriales del país, que cuenten con una declaración de impuestos en el año 2007 y que tengan una facturación anual superior a 2.400 UF y que pertenecen a los siguientes sectores. En lo referente a la industria manufacturera, la generación y distribución de energía eléctrica y la minería, los lineamientos a seguir para que la empresa productiva o de servicio sea considerada como población objetivo, son los mismos que la encuesta anterior. Para la construcción del marco muestral, la información utilizada también es la misma, sólo que utilizando ENIA del año 2007 y directorios del 2007, incluidos los disponibles en SII para los otros sectores⁵ (distintos a industria manufacturera, EGA y minería).

⁵ Dentro de otros sectores están incluidos: agricultura, ganadería, caza y silvicultura, pesca, construcción, comercio, hoteles y restaurantes, transporte, almacenamiento y comunicaciones, intermediación financiera, actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler, actividades de servicios sociales y de salud, otras actividades comunitarias, sociales y personales de tipo servicios.

6

SEXTA ENCUESTA NACIONAL DE **INNOVACIÓN** Y TERCERA ENCUESTA DE GASTO Y PERSONAL EN I+D, SECTOR EMPRESAS

Las empresas se estudian a través de una muestra estratificada a nivel nacional. En el sector industria manufacturera se procede a realizar una estratificación según división conformando 21 estratos. En el caso de los otros sectores, se estratifica de acuerdo a una mezcla especial de categoría y divisiones de la CIIU Rev. 3. Luego se hace una segunda estratificación por tamaño, y finalmente, por región. Una vez estratificado el marco muestral, se incluyen las unidades muestrales con mayores ventas anuales como tramo a censar y el resto se define como tramo a muestrear.

| **Diseño formulario**

Éste siguió los lineamientos generales sugeridos por la OECD para este tipo de encuestas, plasmados en el Manual de Oslo (1997) y que son aplicados en la mayoría de los países miembros.

7

SÉPTIMA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN

| Entidad encargada

División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

| Periodo de levantamiento

Año 2011, considerando 2009 y 2010 como periodo de referencia.

| Establecimientos encuestados

3.653 empresas.

| Objetivo

Esta versión de la encuesta, sigue el mismo objetivo de la versión anterior, sin embargo, el apartado de Gasto y Personal en I+D en empresas no fue incorporado dentro del formulario, ya que por primera vez este apartado pasó a levantarse en un formulario exclusivo de I+D Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D en el sector empresas, tal como se viene midiendo los otros sectores y (Estado, Educación Superior, Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro, Empresas y Observatorios Astronómicos).

| Muestra

Se encuestaron 3.653 empresas. En términos de representatividad, ésta se hace a nivel de sector económico, tamaño de ventas, nivel regional. En cuanto al sector manufacturero la representatividad es nacional según 8 estratos, a diferencia de la versión anterior considerando 21 estratos. Además de estos cambios, esta versión no tiene mayores variaciones en relación a la encuesta levantada en el 2009, salvo algunos detalles del formulario, que serán detallados más adelante.

Como se mencionó anteriormente, empresas del sector minería y EGA son censados, por lo cual se consideran de inclusión forzosa.

8

OCTAVA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN

| Entidad encargada

División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

| Periodo de levantamiento

Año 2013, considerando a 2011 y 2012 como periodos de referencia.

| Establecimientos encuestados

4.614 empresas.

| Objetivo

Esta versión de la encuesta, sigue el mismo objetivo de la versión anterior.

| Muestra

Se encuestaron 4.614 empresas. Respecto al diseño metodológico, se realiza una mayor estratificación para el sector Manufacturero, a nivel de 13 estratos, y del resto de los sectores como Agricultura, Transporte, Actividades Empresariales y otros se considera una estratificación combinada a nivel de división y categoría.

A continuación se presenta una tabla resumen de la evolución metodológica de las Encuestas Nacionales de Innovación.

Encuesta Nacional de Innovación	1	2	3	4
En conjunto con Encuesta I+D	—	—	—	✓
Población Objetivo	Establecimientos del sector industrial con 10 o más trabajadores.	Establecimientos del sector industrial con o más trabajadores	Establecimientos con 10 o más trabajadores	Empresas productivas que representan un nivel de ventas anuales mayor a 2.400 UF
Año de referencia	1995	1996-1998	2000-2001	2003-2004
Sectores	Manufactura	Manufactura	Manufactura Minería EGA	Manufactura Minería EGA Otros Sectores A, B, F, I, J, K, M, N, O
Unidad de Muestreo	Establecimiento	Establecimiento	Establecimiento	Manufactura: establecimiento. Otros Sectores: empresas
Tramo a muestrear	Manufactura	Manufactura	Manufactura	Manufactura, Otros Sectores
Tramo a censar	—	—	Minería, EGA	Minería, EGA y panel I+D. Más una inclusión forzosa de las unidades con participación mayor a 2% del total de ventas dentro del sector.
Estratificación Manufactura	21 estratos	21 estratos	21 estratos	21 estratos
Estratificación resto sectores	—	—	—	A nivel categoría. Excepciones
Universo (factor expansión ventas)	—	5.420	4.932	24.091
Universo (factor expansión número empresas)	—	—	—	—
Muestra (número de empresas)	541	521	895	2.985
Representatividad	A nivel nacional según actividad y tamaño	A nivel nacional según actividad y tamaño	A nivel nacional según actividad y tamaño. Sectores de Minería y EGA Establecimientos autorepresentados	A nivel nacional según actividad y tamaño. Sectores de Minería y EGA Establecimientos autorepresentados

Encuesta Nacional de Innovación	5	6	7	8
En conjunto con Encuesta I+D	✓	✓	✗	✗
Población Objetivo	Empresas productivas que representan un nivel de ventas anuales mayor a 2.400 UF	Empresas privadas, naturales y jurídicas que cuenten con una declaración de impuestos en el año 2007 y que tengan una facturación anual superior a 2.400 UF	Empresas privadas, naturales y jurídicas que cuenten con una declaración de impuestos en el año 2009 y que tengan una facturación anual superior a 2.400 UF	Empresas privadas, naturales y jurídicas que cuenten con una declaración de impuestos en el año 2009 y que tengan una facturación anual superior a 2.400 UF
Año de referencia	2005-2006	2007-2008	2009-2010	2011-2012
Sectores	Manufactura Minería EGA Otros Sectores A, B, F, I, J, K, N, O	Manufactura Minería EGA Otros Sectores A, B, F, G, H, I, J, K, N, O	Manufactura Minería EGA Otros Sectores A, B, F, G, H, I, J, K, N, O	Manufactura Minería EGA Otros Sectores A, B, F, G, H, I, J, K, N, O
Unidad de Muestreo	Manufactura: establecimiento. Otros Sectores: empresas	Empresas	Empresas	Empresas
Tramo a muestrear	Manufactura, Otros Sectores	Manufactura, Otros Sectores	Manufactura, Otros Sectores	Manufactura, Otros Sectores
Tramo a censar	Minería, EGA y panel I+D. Más una inclusión forzosa de las unidades con participación mayor a 2% del total de ventas dentro del sector.	Minería, EGA. Más una inclusión forzosa de las unidades con participación mayor a 2% del total de ventas dentro del sector.	Minería, EGA. Más una inclusión forzosa de las unidades con participación mayor a 2% del total de ventas dentro del sector.	Minería, EGA. Más una inclusión forzosa de las unidades con participación mayor a 2% del total de ventas dentro del sector.
Estratificación Manufactura	21 estratos	21 estratos	8 estratos	13 estratos
Estratificación resto sectores	A nivel categoría. Excepciones	Mezcla especial de categoría y divisiones	A nivel categoría	Mezcla especial de categoría y divisiones
Universo (factor expansión ventas)	25.539	74.774	95.883	146.903
Universo (factor expansión número empresas)	—	108.814	126.819	144.146
Muestra (número de empresas)	3.545	4.443	3.653	4.614
Representatividad	A nivel nacional según actividad; nacional según tamaño y región. Manufactura nacional según división.	A nivel nacional según actividad; nacional según tamaño, nacional según actividad y tamaño; nacional según región. Manufactura nacional según división.	Representatividad a nivel de sector económico, nivel tamaño de ventas, nivel sector económico y tamaño de ventas, nivel regional Manufactura nacional según 8 estratos	Representatividad a nivel de sector económico, nivel tamaño de ventas, nivel sector económico y tamaño de ventas, nivel regional Manufactura nacional según 13 estratos

| Nota 1

Se define establecimiento como una empresa o una parte de una empresa que, de manera independiente, se dedica exclusiva o predominantemente a un tipo de actividad económica en un emplazamiento o desde un emplazamiento o dentro de una zona geográfica, y respecto de la cual existen o pueden recopilarse con cierta precisión datos que permitan calcular el excedente de explotación. Informe INE, 2007.

| Nota 2

Hasta la Sexta Encuesta sólo se aplicaba factor de expansión según ventas y desde la Séptima Encuesta de Innovación se comenzó a utilizar tanto el factor de expansión según ventas como el factor de expansión según número de empresas. El primero se emplea para obtener una mejor estimación de las variables cuantitativas del estudio, y la segunda, de las variables cualitativas.

| Nota 3

A: agricultura, ganadería, caza y silvicultura; B: Pesca; F: Construcción, G: Comercio; H: Hoteles y restaurantes, I: Transporte, almacenamiento y comunicaciones; J: Intermediación financiera; K: actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler; M: Enseñanza; N: Actividades de servicios sociales o de salud; O: Otras actividades comunitarias, sociales y personales de tipo servicios.

2.3 Estructura del formulario de la Encuesta Nacional de Innovación en el tiempo

A continuación, se presenta la evolución de los formularios de la Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica, con un especial énfasis en los cambios de los principales módulos que la conforman.

Cabe destacar que la Primera Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica se centró en la calidad del establecimiento (política de calidad, compromiso e involucramiento de los directivos con la calidad, satisfacción de los clientes, productividad en los procesos, obstáculos a mejoras en calidad e infraestructura), gestión productiva, recursos humanos, normas, políticas públicas, costos y fuentes de financiamiento. A diferencia de ésta, la Segunda Encuesta Nacional de Innovación y las que siguen, hablan específicamente de Innovación Tecnológica, y de los insumos y resultados del proceso innovativo al interior de los establecimientos y/o empresas según corresponda el caso.

Las dos primeras versiones de la encuesta estaban dirigidas sólo al sector manufacturero, mientras que la tercera incluyó a los sectores energía y minería, por lo que el formulario, de la Tercera versión de la Encuesta Nacional de Innovación, incluyó un módulo especial dedicado a los esfuerzos de la empresa para mejorar los niveles de productividad a nivel administrativo y organizacional. A partir de la cuarta versión se eliminó ese módulo, y se incluyeron otros sectores económicos dentro de la encuesta⁶. En la Cuarta y Quinta versión, existen formularios separados, pero idénticos, para empresas y establecimientos, para así, a partir de la Sexta, sólo quedar con el formulario de empresas, situación que se mantiene en las dos versiones posteriores.



ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

ENCUESTAS 1 a 7

Este módulo se ha mantenido en el tiempo, con el objetivo de identificar los antecedentes generales de la empresa. En la Tercera Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica se introduce un módulo que indaga el comportamiento de ventas, utilidades y porcentaje de la producción exportada. Luego, en la Cuarta Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica y Primera Encuesta de Gasto y Personal en I+D, sector empresas, se pregunta además, por el empleo directo que contrata la empresa, y recién en la Sexta Encuesta Nacional de Innovación y Tercera Encuesta de Gasto y Personal en I+D sector empresas, se indaga en el empleo indirecto. En la Séptima Encuesta Nacional de Innovación se reemplazan las dos anteriores por la categoría Empleo Total, que incluye el empleo directo e indirecto contratado por la empresa.

ENCUESTA 8

En la Octava versión, se reestructura la pregunta sobre empleo total, desagregándose por nivel de educación. Incluso ya no se pregunta de forma separada por porcentaje de profesionales y técnicos respecto al total de trabajadores de la empresa, sino que se incluye de otra forma en la reestructuración anteriormente nombrada, en número.

⁶ 4º versión sectores: A, B, F, I, J, K, M, N, O; CIIU Rev. 3.

5º versión sectores: A, B, F, I, J, K, N, O; CIIU Rev. 3.

6º, 7º y 8º versión sectores: A, B, F, G, H, I, J, K, N, O; CIIU Rev. 3.1.



TIPOS DE INNOVACIÓN

ENCUESTA 1

En ésta no se preguntaba específicamente por innovación, sino más bien por mejoras en la calidad a través de control de calidad, gestión de calidad y productividad de los procesos.

ENCUESTA 2

Se introduce el módulo Tipos de Innovación que busca información sobre los tipos de innovación que realiza la empresa. Entre éstos se incluyen innovación de producto, de proceso, en marketing (aunque en la Segunda Encuesta Nacional de Innovación no se utiliza ese nombre, se refiere a lo que más adelante se denominará innovación en marketing) y organizacional.

Para la innovación de producto, se pregunta si la innovación considera mejoras tecnológicas del producto y si es nueva para la empresa o para el mercado (grado de novedad). Lo mismo para la innovación de proceso: se indaga sobre la intensidad con la que la innovación introduce mejoras tecnológicas parciales del proceso, si son nuevas para la empresa o nuevas para el sector de competidores.

Para la innovación en marketing, se pregunta por la intensidad en la creación o mejora sustancial del empaque y embalaje del producto e innovaciones en el diseño del producto.

Con respecto a la innovación de la gestión organizativa, se pregunta por la intensidad de innovaciones en la organización de la administración, de la producción y del trabajo. La encuesta es de un carácter esencialmente cualitativo, sin embargo, para dar una cierta dimensión cuantitativa a las preguntas, se introdujo escala de intensidad de las acciones para cada tipo de innovación, en términos de la importancia de la innovación respectiva y la participación de su establecimiento en el desarrollo de ésta.

ENCUESTA 3

En la Tercera Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica se mantienen los cambios mencionados anteriormente en la introducción del módulo Tipos de Innovación.



TIPOS DE INNOVACIÓN

ENCUESTA 4	<p>Ya no se pregunta por la intensidad de cada actividad, sino que se pregunta directamente si se realiza o no cada tipo de innovación. La innovación de producto se separa en innovación de producto y servicio, y las demás se mantienen. Con respecto al grado de novedad, se introduce la categoría nuevo para el mercado mundial.</p>
ENCUESTA 5	<p>No hay mayores cambios para la innovación de producto, servicio y proceso. En la innovación de la gestión organizativa, se pregunta si se han introducido innovaciones en la administración, en la realización del trabajo y en su relación con otras empresas u organizaciones relacionadas. En la innovación en marketing, empaque y embalaje, diseño del producto o servicio y distribución, están agrupados dentro de ésta.</p>
ENCUESTA 6	<p>Se agrupan nuevamente producto y servicio en la categoría innovación de productos (bienes y servicios), y se elimina la categoría nuevo para el mercado mundial en la sección de grado de novedad. Se incluye una sección que pregunta quién desarrolló la innovación: principalmente la empresa, o en conjunto con otras empresas o instituciones. Innovación en marketing y gestión organizativa se preguntan de manera conjunta en el mismo módulo, manteniéndose las categorías.</p>
ENCUESTA 7	<p>Se mantienen los cambios realizados en la Sexta encuesta, pero ya no en el módulo Tipos de Innovación, sino que en los nuevos módulos Innovación de producto, Innovación de proceso, Innovación en marketing e Innovación Organizacional, por lo que estas últimas dos se vuelven a separar, pero en distintos módulos. Además, se agregó una nueva categoría a la pregunta quién desarrolla la innovación, para la innovación de producto y proceso: principalmente la empresa adoptando o modificando bienes o servicios originalmente desarrollados por otras empresas o instituciones.</p> <p>En la innovación en marketing, se juntan diseño, embalaje y empaque como una sola categoría, y se introducen dos categorías nuevas: promoción del producto y tarificación. Además, se incluye pregunta sobre la importancia de la innovación de marketing dentro de una serie de efectos mencionados, cambio que también se hace dentro de la innovación organizacional.</p>
ENCUESTA 8	<p>En la Octava versión, se mantuvo formato de la encuesta anterior.</p>



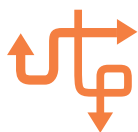
OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN

ENCUESTA 2	<p>A partir de la Segunda Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica, se indagó en las motivaciones de la empresa para realizar innovaciones de producto y proceso, con el objetivo de dilucidar y comprender qué está detrás de la decisión de innovar, considerando escala de intensidad o importancia. Entre las categorías del módulo están la mantención o aumento de la participación de mercado, el aumento de los márgenes, mejoras en la calidad mediante controles de calidad, mejoras en las condiciones de trabajo y mejoras en el desempeño medioambiental, siendo algunas de ellas desagregadas en categorías.</p>
ENCUESTA 3	<p>En la Tercera Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica, todos los objetivos son desagregados en categorías y se incluye el objetivo mejorar el proceso productivo. El objetivo aumentar sus márgenes es eliminado.</p>
ENCUESTA 4-5	<p>En la Cuarta y Quinta Encuesta Nacional de Innovación, se incluyen los mismos objetivos pero sin desagregarlos en categorías, y se pregunta por el objetivo más importante de innovar dentro de los ya mencionados.</p>
ENCUESTA 6	<p>En la Sexta Encuesta Nacional de Innovación se cambia el formato y ya no se pregunta por el objetivo más relevante. Se pregunta por lo importante que fue cada uno de los efectos mencionados (antes llamados objetivos) durante el periodo de referencia de acuerdo a escala de importancia. Cambia la redacción de algunos efectos y se incluyen reducción del consumo de materiales y de energía, reducción de costos por unidad producida (equivalen a objetivo mejorar el proceso productivo) y ampliación de la gama de bienes y servicios.</p>
ENCUESTA 7	<p>En la Séptima Encuesta Nacional de Innovación, se agrega efecto aumentar la capacidad y/o flexibilidad para la producción de bienes y servicios y se elimina reducción del consumo de materiales y de energía. Además, cambia la escala para señalar importancia de cada efecto.</p>
ENCUESTA 8	<p>En la Octava versión, se mantuvo el formato de la encuesta anterior.</p>



LA IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN DE PRODUCTOS Y PROCESOS EN EL TOTAL DE NEGOCIOS DE LA EMPRESA

ENCUESTA 2	A partir de la Segunda Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica, se incluyó un módulo sobre la importancia de los productos innovadores en las ventas; es decir, el porcentaje que representan las ventas/exportaciones de productos innovadores en las ventas/exportaciones totales de la empresa.
ENCUESTA 3-4	En la Tercera Encuesta Nacional de Innovación, además de ese módulo, se pregunta por el nivel de ventas de la empresa en año de referencia, para luego ser eliminado en la Cuarta Encuesta Nacional de Innovación.
ENCUESTA 5	En la Quinta versión, no se pregunta sólo por el porcentaje que representan las ventas/exportaciones de productos innovadores en las ventas/exportaciones totales de la empresa, sino que además por el monto de éstas, pero en relación a sus totales respectivos.
ENCUESTA 6	En la Sexta Encuesta Nacional de Innovación, ésta se elimina como módulo y se introduce en el módulo de Tipos Nacional de Innovación y se pregunta por el porcentaje del total de ventas atribuido a las innovaciones de bienes y servicios nuevos para su mercado, las de bienes y servicios nuevos sólo para la empresa, y las de bienes y servicios no modificados o sólo marginalmente modificados. No así para las exportaciones (sólo para el caso de productos). Dentro de este módulo, están adicionalmente incluidas tres preguntas: si se introdujo o no bienes y servicios nuevos o significativamente mejorados (por separado), sólo para productos; si la innovación de producto/proceso fue nueva para su mercado y/o sólo nueva para la empresa, y por parte de quién fue desarrollada innovación de producto/proceso.
ENCUESTA 7	En la Séptima Encuesta Nacional de Innovación, se mantuvieron dichas preguntas, pero ya no en el módulo Tipos Nacional de Innovación, sino que en los nuevos módulos Innovación de producto, e Innovación de proceso. Además, se agregó una nueva categoría a la pregunta quién desarrolla la innovación.
ENCUESTA 8	En la Octava Encuesta Nacional de Innovación en Empresas, dentro del módulo Innovación de Producto ya no se pregunta sólo el porcentaje del total de ventas atribuido a innovaciones de bienes y servicios nuevos para su mercado, o nuevos sólo para la empresa, no modificados o sólo marginalmente modificados, y el total en dos años, sino que sólo para un año, y además del porcentaje del total de ventas, el del total de exportaciones.



ACTIVIDADES INNOVATIVAS

ENCUESTA 1	<p>En la Primera Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica, se preguntó por los costos involucrados en mejoras en la gestión productiva, capacitación y entrenamiento.</p>
ENCUESTA 2	<p>En la Segunda Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica, se indagó en la adquisición de equipos (hace cuánto tiempo compró equipos, porcentaje del valor de equipos comprados sobre la totalidad de los equipos, si son nuevos o usados, mecanismos de control y asesoría), en la existencia de un departamento de investigación y desarrollo en la empresa; y en los costos asociados a la investigación y el desarrollo, los ensayos de producción y el total de actividades innovativas llevadas a cabo por la empresa, últimas dos categorías incluidas dentro del módulo costo y financiamiento de las actividades innovativas.</p>
ENCUESTA 3	<p>Sin introducir grandes cambios, en la Tercera Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica, se agregaron dos nuevas categorías en el módulo costo y financiamiento de las actividades innovativas: adquisición de conocimiento externo y capacitación Nacional de innovación.</p>
ENCUESTA 4	<p>En la Cuarta Encuesta Nacional de Innovación, además se incluyó el módulo de actividades innovativas, donde se pregunta si se realizaron actividades innovativas (desagregadas), I+D dentro de las empresas, y si ésta es continua o adicional, además de los costos relacionados a cada una de dichas actividades.</p>
ENCUESTA 5-6	<p>Luego, en la Quinta Encuesta Nacional de Innovación, se agrega la categoría introducción de innovaciones al mercado como actividad innovativa, y en la Sexta Encuesta Nacional de Innovación, se elimina pregunta sobre I+D continua u ocasional, y se elimina la sección aparte de adquisición de equipos, integrándola como categoría a las actividades innovativas (si se realizan o no). Además, se agrega pregunta sobre distribución porcentual del gasto en actividades innovativas a nivel regional.</p>
ENCUESTA 7-8	<p>En la Séptima Encuesta Nacional de Innovación, se vuelve a introducir pregunta sobre I+D continua u ocasional y se agrega la categoría diseño en la pregunta qué actividades innovativas se realizaron en año de referencia respectivo.</p> <p>En la Octava versión de la Encuesta, se pide indicar el porcentaje del gasto en I+D realizado tanto dentro como fuera de la empresa en relación a sus ventas totales en el año de referencia (por separado), en caso de que haya dicho que realizaba I+D en la propia empresa y fuera de la empresa respectivamente. Además, se agregó un ítem nuevo: recursos humanos para la innovación.</p>



FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y PROGRAMAS PÚBLICOS

ENCUESTA 1	<p>En la Primera Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica se pregunta por la distribución porcentual de las fuentes de financiamiento (privado propio, privado externo, público).</p>
ENCUESTA 2-3	<p>En la Segunda y Tercera Encuesta Nacional de Innovación, se agrega pregunta sobre vinculación con instituciones científicas y tecnológicas (mecanismos y resultados de la vinculación).</p>
ENCUESTA 4	<p>En la Cuarta Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica, se agrega pregunta sobre el conocimiento y uso de fondos públicos como mecanismo de financiamiento de las actividades innovativas. Las instituciones y fondos mencionados en la pregunta eran Fontec, FDI, Fondef, FIA e Innova Bio-Bio. Se elimina pregunta sobre vinculación con instituciones científicas y tecnológicas.</p>
ENCUESTA 5-6	<p>En la Quinta Encuesta Nacional de Innovación, se agrega como institución mencionada en la pregunta sobre conocimiento y uso de fondos públicos a Innova-Chile y se eliminan Fontec y FDI, manteniéndose dicho formato en la Sexta Encuesta Nacional de Innovación.</p>
ENCUESTA 7	<p>En la Séptima Encuesta Nacional de Innovación, se elimina la sección que pedía la distribución porcentual de las fuentes de financiamiento según su origen. Además, cambia el formato de la pregunta de conocimiento y uso de programas públicos. Se pregunta si la empresa conoce algún financiamiento público y si lo utiliza (sin mencionar los programas públicos). Se agrega además una pregunta similar al ítem ley de incentivo tributario.</p>
ENCUESTA 8	<p>En la Octava versión, se agrega una pregunta al ítem ley de incentivo tributario.</p>



FUENTES DE INFORMACIÓN Y COOPERACIÓN EN ACTIVIDADES INNOVATIVAS

ENCUESTA 1	<p>En la Primera Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica se pregunta por las fuentes internas (revisión y mejora, estudios, planificación estratégica, reorganización del proceso, capacitación del personal) y externas (asesoría de organismos públicos, privados, interacción con clientes, proveedores, competidores, contrataciones, interacción con casa matriz) que permitieron las modificaciones introducidas en la gestión productiva.</p>
ENCUESTA 2-3	<p>En la Segunda Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica se indaga en los orígenes de las ideas de innovación: si son internos (actividad de investigación, estudios técnicos), externos (universidades, consultores, clientes/proveedores, empresas sector, instituciones públicas, ferias/conferencias/expos, ingeniería reversa) o insumos (bienes de capital novedosos, insumos novedosos, patentes, licencias). Se indaga también en la procedencia de las fuentes, si son nacionales o extranjeras, única diferencia con la Tercera Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica, que no pide procedencia.</p>
ENCUESTA 4-5	<p>Tanto en la Cuarta como en la Quinta Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica se pregunta, además de intensidad de uso, la frecuencia con que se utilizan las fuentes de información. Se dividen en fuentes internas, externas, institucionales y otras. Se pregunta si la empresa coopera con empresas o instituciones en actividades innovativas, para luego indagar quiénes son los partners de cooperación (proveedores de equipos, materiales, componentes o software, clientes o consumidores, competidores u otras empresas de sus sector, consultores, laboratorios o institutos privados de I+D, universidades u otras instituciones de educación superior, institutos de investigación públicos o del Gobierno) y su procedencia (nacional o extranjera).</p>
ENCUESTA 6	<p>En la Sexta Encuesta Nacional de Innovación, cambia el formato, agregándose la columna pagó y eliminándose frecuencia de uso. Se mantienen fuentes de información, pidiendo señalar cuál es la más importante.</p>
ENCUESTA 7-8	<p>En la Séptima Encuesta Nacional de Innovación se elimina pagó, y se pide marcar revelando uso e importancia de fuente de información, sin señalar cuál es la más relevante.</p> <p>En la Octava versión de la Encuesta Nacional de Innovación, se mantiene formato de encuesta anterior, y se desagregan otras fuentes en cuatro categorías.</p>



OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN

ENCUESTA 1	<p>En la Primera Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica se pregunta por los obstáculos a la introducción de sistemas de calidad en la empresa y entre ellos podemos destacar: un retorno económico insuficiente, resistencia a nivel gerencial, resistencia a nivel de trabajadores, falta de recursos humanos calificados, falta de información, falta de financiamiento, falta de cooperación y falta de estímulos de la competencia.</p>
ENCUESTA 2	<p>En la Segunda Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica, se ordenan los diferentes obstáculos según su categoría: económicos (riesgo técnico elevado, periodo de retorno demasiado largo, dificultad para conseguir financiamiento adecuado), de personal (falta de personal calificado, falta de experiencia del personal, resistencia al cambio, reducción del empleo) u otros (falta de información, ausencia de dinamismo en la tecnología, innovación muy fácil de imitar, escasas posibilidades de cooperación con otros establecimientos o instituciones públicas, falta de incentivos).</p>
ENCUESTA 3	<p>En la Tercera Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica, se mantiene el mismo formato, sin embargo se agregan dos obstáculos económicos: riesgo económico y costo de la innovación muy alto. El obstáculo económico riesgo económico se elimina en la versión siguiente de la encuesta.</p>
ENCUESTA 5-6-7-8	<p>En la Quinta Encuesta Nacional de Innovación, se reemplaza el obstáculo falta de incentivos por falta de incentivos del Gobierno, obstáculo que es eliminado en la Séptima versión.</p> <p>En la Sexta versión de la Encuesta Nacional de Innovación, se agregan los obstáculos económicos de costos, bajo retorno esperado, falta de fondos propios y falta de financiamiento externo, y se eliminan falta de financiamiento adecuado y costo de la innovación muy alto.</p> <p>Se introduce la categoría de conocimiento, que considera los obstáculos falta de personal calificado (eliminándose categoría del personal), falta de información sobre la tecnología y falta de información sobre los mercados, y la categoría de mercado, que considera los obstáculos mercado dominado por empresas establecidas e incertidumbre respecto a la demanda por bienes y servicios innovados. En la categoría otros se mantienen los obstáculos innovación muy fácil de imitar, ausencia de dinamismo de la tecnología, escasas posibilidades de cooperación con otras empresas o instituciones públicas y falta de incentivos del Gobierno; y se agrega dificultad para cumplir normas exigidas.</p> <p>En la Séptima versión de la Encuesta Nacional de Innovación, se mantienen sólo los obstáculos falta de fondos propios, falta de financiamiento externo y costo de la innovación muy alto como factores de costos. Luego, en los obstáculos relacionados con el conocimiento, se agrega dificultad en encontrar cooperación con partners para la innovación. La categoría otros se modifica por completo, eliminándose todos los obstáculos anteriores e introduciéndose los siguientes obstáculos: no es necesario debido a innovaciones previas, no es necesario por falta de demanda de innovaciones y dificultad regulatoria.</p> <p>En la Octava versión, se mantuvo formato de encuesta anterior.</p>

Módulo Obstáculos para Innovación		2	3	4	5	6	7	8
Económicos / De costos	Riesgo técnico elevado	×	×	×	×	×		
	Periodo de retorno demasiado largo	×	×	×	×	×		
	Bajo retorno esperado					×		
	Falta de fondos propios					×	×	×
	Dificultad para conseguir financiamiento	×	×	×	×			
	Falta de financiamiento externo					×	×	×
	Riesgo económico		×	×				
	Costo de la innovación muy alto		×	×	×		×	×
Del Personal	Falta de personal calificado	×	×	×	×			
	Falta de experiencia del personal	×	×	×	×			
	Resistencia al cambio	×	×	×	×			
	Reducción del empleo	×	×	×	×			
De Conocimiento	Falta de personal calificado					×	×	×
	Falta de información sobre la tecnología					×	×	×
	Falta de información sobre los mercados					×	×	×
	Dificultad en encontrar cooperación de partners para la innovación						×	×
De Mercado	Mercado dominado por empresas establecidas					×	×	×
	Incertidumbre respecto a la demanda por bienes o servicios innovados					×	×	×
Otros	Falta de información	×	×	×	×			
	Ausencia de dinamismo de la tecnología	×	×	×	×	×		
	Innovación muy fácil de imitar	×	×	×	×	×		
	Escasas posibilidades de cooperación con otros establecimientos o instituciones públicas	×	×	×	×	×		
	Falta de incentivos	×	×					
	Falta de incentivos del Gobierno			×	×	×		
	Dificultad para cumplir normas exigidas					×		
	No es necesario debido a innovaciones previas						×	×
	No es necesario por falta de demanda de innovaciones						×	×
	Dificultad regulatoria						×	×

× Indica cuando se considera.



DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

ENCUESTA 2-3

A partir de la Segunda Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica, se introducen indicadores de adquisición de tecnologías no incorporadas (número de patentes de la que se es titular, tanto desarrollada en la empresa como fuera de ella, número de acuerdos de know how, gasto en adquisición como porcentaje de las ventas), manteniéndose este formato para la Tercera Encuesta Nacional de Innovación.

ENCUESTA 4-5

En la Cuarta Encuesta Nacional de Innovación, al igual que en la Quinta, se agregan nuevos indicadores: número de derechos de propiedad de la empresa y número total de derechos de propiedad solicitados.

ENCUESTA 6

En la Sexta Encuesta Nacional de Innovación, se pregunta además si la empresa busca patentes o utiliza servicios informativos sobre patentes, hacia dónde dirige la búsqueda, y si ha solicitado y/o se le ha concedido algún derecho de propiedad.

ENCUESTA 7

En la Séptima versión, se agrega categoría en el extranjero a la pregunta de derechos de propiedad solicitados y/o concedidos.

ENCUESTA 8

En la Octava versión, se mantuvo formato de encuesta anterior.



PERSPECTIVA DE INNOVACIONES FUTURAS

ENCUESTA 1

A partir de la Segunda Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica se pregunta por la posibilidad de que en los años venideros la empresa lleve a cabo innovaciones de producto, proceso, empaque y embalaje, diseño de producto y gestión organizativa.

ENCUESTA 3-4-5-6-7-8

Para la Tercera, Cuarta, Quinta y Sexta Encuesta Nacional de Innovación, se pregunta por innovaciones futuras de producto, servicio, proceso, marketing y gestión organizativa, y para la Séptima se pregunta por innovaciones futuras de producto (bienes y servicios), proceso, marketing y gestión organizativa.

Esta pregunta se mantiene hasta la última versión de la Encuesta, la Octava, con cambios menores.

3. Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D

3.1 Antecedentes generales

La experiencia de países desarrollados muestra que la inversión en I+D es fuente de grandes beneficios a largo plazo para el desarrollo económico y social de un país, a su vez, promueve un desarrollo sustentable en el tiempo. Dado lo anterior, en nuestro país se han estado realizando esfuerzos para promover la inversión en I+D y así acercarse al estándar de la OECD (Gasto en I+D como proporción del PIB 2,4% promedio OCDE, año 2012). Entre estos esfuerzos podemos destacar la modificada ley de incentivos tributarios a la I+D que entró en vigencia el año 2012, programas que fomentan la investigación aplicada, la atracción de inversiones extranjeras en I+D+i, la instalación de centros de excelencia en el país, el apoyo a la formación de capital humano avanzado, entre otros.

Para realizar los esfuerzos adecuados y oportunos es necesario evaluar cómo se comportan los distintos sectores de la economía en los ámbitos científicos tecnológicos, y así guiar la toma de decisiones para una óptima política pública.

Para lograr este objetivo cada dos años, se levantan a partir de Encuestas Nacionales las cifras de Gasto Nacional en I+D entendidas como el total de gastos destinados a I+D efectuados en territorio nacional (gasto corriente más gasto en capital), lo que incluye la I+D ejecutada dentro del país y financiada desde el exterior. Este indicador se conoce internacionalmente como GERD (Gross Domestic Expenditure on Research and Development), el cual considera los recursos ejecutados al interior del país en actividades de I+D en cuatro sectores: Empresas, Estado, Educación Superior, Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL). Estas encuestas junto con la información cuantitativa relativa a los recursos financieros, recoge información sobre la cantidad de personal destinado a actividades de I+D durante los años de medición.

El año 2002 se midió por primera vez el Gasto Privado en I+D, mediante la aplicación de un Censo en el sector Empresas a cargo de Microdatos de la Universidad de Chile, mandatado por el Ministerio de Economía. Como resultado, se generó un directorio de empresas ejecutoras de actividades de I+D el cual fue incorporado dentro del marco muestral de la Encuesta Nacional de Innovación. Es así, que en el año 2005 se agrega un módulo de I+D dentro de la Encuesta Nacional de Innovación, transformándose en la Cuarta Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica y Primera Encuesta de Gasto y Personal en I+D en Empresas. Situación que se mantiene hasta el año 2009.

En cuanto al resto de los sectores ejecutores de I+D (Estado, Educación Superior, y las Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro, IPSFL), la medición se realizaba mediante estimaciones, a partir de las principales fuentes de financiamiento de estos sectores. A partir de los resultados de la Encuesta en I+D en Empresas realizada el año 2005 y la estimación para los otros sectores, se da a conocer que el Gasto Nacional en I+D sobre el PIB fue de 0,7% para el año 2004.

En el año 2009, con el objetivo de mejorar la medición realizada en los sectores Estado, Educación Superior (Universidades) e IPSFL (fundaciones, ONGs, observatorios astronómicos que realizan inversiones en I+D dentro del país, etc.) se decide recolectar

la información a través de una encuesta, dirigido a estos sectores. De esta forma, se siguen los lineamientos plasmados en el Manual de Frascati⁷.

Finalmente, en 2011, se decide eliminar el módulo de Gasto en I+D de la Encuesta de Innovación, creando un nuevo formulario para medir el Gasto y Personal en I+D en el sector Empresas. A su vez, se crea un formulario reducido para aplicar en los Observatorios Astronómicos presentes en el país.

En resumen


1º Encuesta de Gasto y Personal en I+D sector empresas	2º Encuesta de Gasto y Personal en I+D sector empresas	3º Encuesta de Gasto y Personal en I+D sector empresas y
Se encuentra como módulo dentro de Cuarta Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica.	Se encuentra como módulo dentro de Quinta Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica.	1º Encuesta de Gasto y Personal en I+D en sectores Estado, Educación Superior e IPSFL.
Año aplicación: 2005 Año de referencia: 2003 y 2004	Año aplicación: 2007 Año de referencia: 2005 y 2006	Se encuentra como módulo dentro de Sexta Encuesta Nacional de Innovación. Todos estos formularios forman parte de la aplicación de la Primera Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D.
El resto de los sectores se estimaban.	No se aplicó estimación para el resto de los sectores.	Año aplicación: 2009 Año de referencia: 2007 y 2008
4º Encuesta de Gasto y Personal en I+D sector empresas, y	5º Encuesta de Gasto y Personal en I+D sector empresas, y	
2º Encuesta de Gasto y personal en I+D en los sectores Estado, Educación Superior e IPSFL.	3º Encuesta de Gasto y Personal en I+D en los sectores Estado, Educación Superior, IPSFL y Observatorios Astronómicos.	
A su vez, se incluye por primera vez un formulario reducido para los Observatorios Astronómicos. Todos estos formularios forman parte de la aplicación de la Segunda Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D.	Todos estos formularios conforman la Tercera Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D.	
Año de aplicación: 2011 Año de referencia: 2009 y 2010	Año de aplicación: 2013 Año de referencia: 2011 y 2012	

⁷El Manual de Frascati es un manual metodológico publicado por la OCDE para la medición de gasto y personal en I+D, mediante el cual se rigen todos los países en el mundo para levantar indicadores comparables. La última revisión del Manual corresponde al año 2002.

Es necesario mencionar que las cifras publicadas en el año 2010 relativo a los años de referencia 2007 y 2008 del gasto en I+D de Chile, no son comparables con la cifra publicada en 2006 respecto al año de referencia 2005, ya que hubo significativos cambios metodológicos, que finalmente han permitido mejorar la calidad de la medición, y por ello, los nuevos datos de gasto I+D no marcan un cambio o una tendencia en comparación con cifras anteriores.

El nombramiento oficial de Chile como país miembro de los países de la OCDE en el año 2010, significó un precedente en la construcción de las cifras oficiales de Gasto I+D, las que para ser internacionalmente comparables deben cumplir con ciertos estándares metodológicos, los que para Chile datan del año de referencia 2007, es decir, la línea base del Gasto en I+D en Chile comienza el año 2007.

Los datos de I+D son reportados oficialmente cada año al Directorado de Ciencia, Tecnología e Innovación a través del comité NESTI (National Expert of Science and Technology Indicator de la OCDE), los que son publicados en el MSTI (Main Science and Technology Indicators). De acuerdo a la última publicación los datos para Chile son los siguientes:

SERIE GERD ⁸ (como % PIB)						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
PIB año base 2008	0,31 %	0,37 %	0,35 %	0,33 %	0,34 %	0,35 %

Fuente: 1era, 2da y 3era Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D. División de Innovación, Ministerio de Economía.

La publicación preliminar realizada en Marzo 2012 por parte del Ministerio de Economía, de los datos de Gasto en I+D como proporción del PIB para los años 2009 y 2010, tomaron como referencia el PIB año base 2003. Al mes siguiente de la publicación, el Banco Central realiza el cambio de año base en la compilación de Cuentas Nacionales, pasando del año 2003 al año 2008. Este cambio produjo que el indicador publicado para el año de referencia 2010 de 0,5% del PIB (con año base 2003) se ajustará a un 0,42% del PIB con año base 2008.

Finalmente, con el fin de entregar las cifras oficiales, se revisa la base de datos obteniéndose un gasto de I+D con respecto al PIB de 0,35% y 0,33% para los años 2009 y 2010 respectivamente. Esta revisión se realiza por tratarse de datos tipo panel.

En enero de 2014, se publicaron las cifras preliminares de la Tercera Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D, arrojando un 0.34% y 0.35% para los años 2011 y 2012 respectivamente.

Las cifras oficiales son internacionalmente reconocidas, por lo que es posible la comparabilidad internacional.

⁸ GERD: Gross Domestic Expenditure on Research and Development.

3.2 Explicación metodológica de cada versión de la Encuesta de Gasto y Personal en I+D, **sector empresas**

1 2 3

PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA ENCUESTA DE GASTO Y PERSONAL EN I+D EMPRESAS

ENCUESTA 1	<p>La medición de los recursos y personal en I+D en el sector empresas se comenzó a levantar a través de la Encuesta Nacional de Innovación como un módulo adicional dentro de ésta, aplicada en 2005. Así, en la Cuarta Encuesta Nacional de Innovación se incluye la Primera Encuesta de Gasto y Personal en I+D en Empresas tomando los años de referencia 2003-2004, estadística que forma parte del 0,7% publicado para el año 2004.</p>	<p>Desde la Primera a la Tercera Encuesta de Gasto y Personal en I+D en empresas se considera como un módulo de la Encuesta Nacional de Innovación.</p>	<p> MARCO MUESTRAL</p> <p>Para la medición de I+D, se aplicó el mismo diseño muestral de la Encuesta Nacional de Innovación, incluyendo dentro del tramo de inclusión forzosa el directorio de empresas que ejecutaban actividades I+D. Este directorio estaba conformado por 750 empresas, que fueron seleccionadas a partir de un Censo del año 2002. Este Censo fue realizado por el Centro de Microdatos de la Universidad de Chile, encargado por el Ministerio de Economía. Debido a la baja tasa de Respuesta del Censo, los resultados se complementaron con datos de empresas que recibían fondos públicos (fuente secundaria).</p> <p>El panel en la tercera Encuesta estaba desapareciendo, quedando un total de 300 empresas aproximadamente, lo que llevó a tomar la decisión de eliminar el directorio I+D del marco muestral.</p>
ENCUESTA 2	<p>En la Quinta Encuesta Nacional de Innovación se incluye por segunda vez consecutiva el módulo de gasto en I+D conformando la Segunda Encuesta de Gasto y Personal en I+D, sector empresas. Ésta fue levantada en el 2007 y toma como años de referencia los años 2005 y 2006.</p>		<p>El directorio de Empresas que se sabía hacían I+D fue utilizado tanto en la primera como en la segunda medición de I+D erróneamente sin ser actualizado, transformándose en un directorio tipo panel. A su vez, el cálculo del Gasto I+D realizado el año 2005 estuvo sobreestimado ya que los datos I+D de la parte aleatoria de la muestra se expandieron según nivel de ventas de la empresa.</p>
ENCUESTA 3	<p>En la Sexta Encuesta Nacional de Innovación se incluye nuevamente el módulo de Gasto I+D. Se elimina el directorio I+D del marco muestral para la aplicación de la Sexta Encuesta Nacional de Innovación y Tercera Encuesta de Gasto y Personal en I+D en Empresas. Esta encuesta fue levantada el año 2009 y toma como referencia los años 2007 y 2008.</p>		

4

CUARTA ENCUESTA

DE GASTO Y PERSONAL EN I+D EMPRESAS **Quiebre Metodológico**

A partir del levantamiento del año 2011, el módulo de I+D dirigido al sector empresas deja de formar parte de la encuesta de innovación, ya que se decide separar las encuestas de innovación e I+D. El motivo de la separación se debe a razones metodológicas y conceptuales que se explican a continuación:

MANUAL DE FRASCATI	<p>El Manual de Frascati de la OCDE recomienda aplicar dos tipos de metodologías para la medición de I+D: i) Encuesta basada sobre un censo de empresas grandes (inclusión forzosa) y una muestra de empresas pequeñas, método que se sigue en las encuestas de innovación. ii) Encuesta basada en todas las empresas de las que se sabe o se supone que ejecutan I+D, método que se sigue en Encuestas I+D con metodología Directorio de empresas. Ver tabla 2.</p>
OCDE	<p>En la práctica, la OCDE no se inclina por ninguna de las dos recomendaciones y cada país aplica la metodología ad-hoc a la realidad de cada país. Algunos países por ejemplo, utilizan una combinación de ambas metodologías: muestra de empresas pequeñas + inclusión forzosa de Directorio I+D + censo empresas grandes.</p>
INNOVACIÓN = I+D	<p>En términos conceptuales, la evidencia muestra que el informante suele confundir los conceptos de innovación e investigación y desarrollo, produciendo una posible sobreestimación de la cantidad de empresas que dicen hacer innovación, ya que al incluir forzosamente empresas que se sabía hacían I+D dentro de la muestra, éstas no necesariamente lograron introducir algún tipo de innovación.</p>
GASTO I+D	<p>Por otra parte, de acuerdo a las recomendaciones del manual de Frascati, cuando se sabe que el número de empresas que ejecutan actividades I+D es bajo, es recomendable usar metodología de Directorio, ya que la probabilidad de que se seleccione a una empresa I+D dentro de una muestra es baja (en base a Encuestas de Innovación), lo que en términos estadísticos puede llevar a una subestimación del Gasto I+D.</p>
DIRECTORIO	<p>La experiencia comparada ha demostrado que la construcción de un directorio de I+D se logra en 10 años, según lo revisado para el caso de Estados Unidos.</p>

TABLA 2

Experiencia Internacional en Metodología Encuesta I+D

País	Metodología	Conjunto con Encuesta Nacional de Innovación	Periodicidad
Canadá	Censo (Directorio de empresas que se sabe o se supone que ejecutan I+D)	No	Anual
Francia	Muestreo + inclusión forzosa de grandes	No	Anual
Australia	Censo (Directorio de empresas que se sabe o se supone que ejecutan I+D)	No	Anual
Nueva Zelanda	Muestreo + inclusión forzosa de grandes + empresas ejecutoras I+D	No	Bianual
Suecia	Muestreo + inclusión forzosa de grandes + empresas ejecutoras I+D	No	Bianual
Austria	Principalmente Censo	No	Bianual
España	Muestreo + inclusión forzosa de grandes + empresas ejecutoras I+D	Si (años pares)	Anual
Estados Unidos	Muestreo + inclusión forzosa de empresas Grandes que se conoce realizan I+D con al menos USD\$3 millones.	Si (preguntas de innovación incluidas)	Anual
México	Muestreo + inclusión forzosa de grandes + empresas ejecutoras I+D	Si	Bianual
Brasil	Muestreo estratificado por tamaño (medido como n. trabajadores) y sector económico	Si	Bianual
Chile 2009	Muestreo + inclusión forzosa de grandes	Si	Bianual
Chile 2011	Censo (Directorio de empresas que se sabe o se supone que ejecutan I+D)	No	Bianual (anual a partir del 2014)

Fuente: Working Party of National Expertd on Science and Technology Indicators, 2013.

4

CUARTA ENCUESTA

DE GASTO Y PERSONAL EN I+D EMPRESAS **Construcción de Directorio Empresas I+D**

La construcción del Directorio de Empresas I+D se realizó en dos etapas en conjunto con el INE. La primera implementada el año 2010, consistió en realizar una revisión histórica de los fondos públicos asociados a I+D y las encuestas que abarcaban temas de I+D. Se consideraron las siguientes fuentes de información para el análisis:

- Segunda Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica (año referencia 1999)
- Tercera Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica (2000-2001)
- Censo I+D (2002)
- Cuarta Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica (2003-2004)
- Quinta Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica (2005-2006)
- Encuesta Longitudinal a Empresas ELE (2007)
- Sexta Encuesta Nacional de Innovación (2007-2008)
- Fondos públicos (beneficiarios años 2007 y 2008):
Innova, Conicyt, FIA, Invest Chile
- Consorcios, Innova Bio Bio, Certificación Empresas I+D
- Directorio de Empresas Mineras año 2007
- Empresas solicitantes de patentes INAPI (Instituto Nacional de Propiedad Intelectual)

Dentro de la metodología de trabajo para la identificación de las empresas que ejecutan actividades I+D se realizaron las siguientes actividades por parte del INE:

- Se depuró el directorio, eliminando empresas repetidas en distintas fuentes, dejando la empresa en la última fuente en que ésta reportó gasto (ej. si una empresa reportó gasto en I+D el año 2004 a partir de la Cuarta Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica y luego la misma empresa aparece como beneficiaria del programa Fondef de Conicyt el año 2008, entonces queda el último registro).
- Se conservaron algunas variables que sirvan para identificar a la empresa como rut, razón, social, dirección, región, tamaño empresa, para la conformación del directorio teórico.
- Se realizó la verificación de las empresas una vez cruzada la información y chequeada con el Departamento de Directorio de Empresas INE, en la que se completa la información del directorio y se obtiene el estrato de ventas de la empresa y su estado (activa, cerrada, inubicable, etc.).

Finalmente, se realizó un filtro en el que se eliminaron las microempresas y las empresas cerradas, inubicables, sin movimiento, en quiebra y con información pendiente.

| MARCO MUESTRAL

Dicha encuesta, levantada el año 2011, con referencia a los años 2009 y 2010, en el sector empresas, sufrió un cambio metodológico en el diseño del marco muestral de acuerdo a las recomendaciones sugeridas por el manual de Frascati. Específicamente se decidió utilizar una metodología que consideró aplicar una encuesta a todas las empresas de las que se sabía o se suponía que ejecutaban I+D (Directorio I+D).

| DIRECTORIO FINAL / RESULTADOS

Como resultado, se obtuvo un directorio teórico de 1.164 empresas potenciales ejecutoras de I+D. A este grupo de empresas se les aplicó una consulta para identificar si hicieron actividades de I+D durante los años 2007 y 2008, la que arrojó como resultado que 187 empresas declararon hacerlo de un total de 900 encuestas recepcionadas.

4

CUARTA ENCUESTA

DE GASTO Y PERSONAL EN I+D EMPRESAS **Construcción de Directorio Empresas I+D**

ETAPA 2 Actualización de Fuentes

La 2ª etapa realizada en 2011 consistió en la actualización de las fuentes históricas descritas en la primera parte:

- Fondos Públicos asociados a I+D con lista de beneficiarios que ejecutaron recursos los años 2009 y 2010.
- Asociaciones gremiales en materia de ciencia y tecnología: Asociación Industrial de Laboratorios Farmacéuticos (ASILFA), Asociación Industrial de Químicos (ASIQUM), Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de Información (ACTI), Asociación de la industria de Eléctrica y Electrónica (AIE).
- Empresas solicitantes de patentes a través de INAPI para los años 2009 y 2010.
- Empresas Mineras 2009 y 2010.

Se aplica un Censo a 10.000 Empresas Grandes provenientes del SII

La construcción del directorio I+D del año 2011 consta de 4 fases:

2.1) Verificación y edición del directorio

La verificación y edición del directorio consiste en completar el directorio con información adicional de contacto mediante llamados telefónicos, con la finalidad de enviar a cada empresa contactada una carta formal.

2.2) Envío del formulario consulta

El envío del formulario consulta viene adjunto a la carta formal y se solicita que responda el gerente general para poder identificar a las empresas que realizan o realizaron actividades de I+D durante los últimos años (desde el año 2005 al 2010).

2.3) Recepción del formulario consulta

La tercera fase, tal como su nombre lo dice, es la recepción del formulario consulta por parte de Ministerio de Economía, fase que incluye el seguimiento de respuesta de éste, y su posterior recepción.

2.4) Construcción del listado de empresas

Finalmente, está la fase 4, construcción del listado de empresas, en donde se considera cuáles empresas son potenciales ejecutoras de actividades I+D dadas sus respuestas en el formulario consulta.

La consulta fue aplicada de manera online por parte de la Empresa Sigmados, adjudicataria de la licitación. Las respuestas a la consulta eran enviadas al equipo del INE por parte del Ministerio de Economía.

Los resultados de la consulta online arrojaron que 566 empresas ejecutaron actividades de I+D de un total de 2.053 respuestas. Dentro de la depuración del Censo de 10.000 empresas, se pudieron verificar sólo 6.692 empresas.

| CENSO ADICIONAL

Como parte de la construcción del Directorio y debido a la necesidad de hacerlo cada vez más robusto, se realizó además un Censo a 10.000 Empresas Grandes provenientes del Servicio SII para identificar aquellas empresas que realizaban I+D en los últimos 5 años.

| LEVANTAMIENTO

El levantamiento fue realizado en conjunto entre Ministerio de Economía y el INE.

De esta forma, como resultado del directorio teórico de levantamiento para la encuesta año 2011 fue de 1.007 empresas, conformado por las 566 empresas de la consulta online más las 399 provenientes de fuentes históricas (corresponde a la suma de 187 empresas provenientes de la consulta año 2010 más 215 provenientes de la Tercera Encuesta I+D menos 3 empresas cerradas).

5

QUINTA ENCUESTA DE GASTO Y PERSONAL EN I+D EMPRESAS

1. Identificación de los Directorios

La identificación de los directorios consiste en analizar de manera básica la composición de éstos, calificar y cuantificar los registros y observaciones importantes que tengan. Dentro de las fuentes de información que componen el marco muestral del año 2013 se encuentra:

- Beneficiarios de programas públicos asociados a I+D para los años 2011 y 2012: Conicyt, Fundación de Innovación Agraria (FIA), Fondo Investigación Pesquero (FIP), CORFO, Innova Chile, Innova Biobío.
- Asociaciones gremiales en materia de ciencia y tecnología: Asociación Industrial de Laboratorios Farmacéuticos (ASILFA), Asociación industrial de Químicos (ASIQUM), Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de Información (ACTI), Asociación de la industria de Eléctrica y Electrónica (AIE).
- Directorios sectoriales provenientes de la difusión ley I+D: Biotecnología, Energía Renovable, Vitivinícola, Acuicola.
- Casos Exitosos I+D años 2011 y 2012.
- Directorio histórico de la Encuesta I+D 2011.
- Encuesta Longitudinal de Empresas (2011)
- Censo No Respuesta 2011.
- Encuesta Nacional de Innovación 2011 (año de referencia 2009 y 2010). Resultados fueron publicados el primer semestre 2012. Se pesquisan aquellas empresas que declararon realizar actividades I+D.
- Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D 2011, se pesquisan aquellas empresas que fueron subcontratadas dentro de Chile para realizar servicios de I+D.
- Empresas Mineras de los directorios INE 2011 y 2012.

| MARCO MUESTRAL

La metodología del marco muestral es el mismo que en la versión anterior.

El diagnóstico del directorio para esta encuesta, consiste en la homologación de las bases de datos enviadas por la Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño al INE respecto a distintas fuentes de información.

Esta homologación incluye tres fases:

- 1) identificación de los directorios,
- 2) depuración de los directorios
- y 3) consolidación de directorio final de levantamiento.

Todas estas etapas se realizaron en aproximadamente tres meses.

5

QUINTA ENCUESTA DE GASTO Y PERSONAL EN I+D EMPRESAS

2. Depuración de los Directorios

La siguiente fase, depuración de los directorios, consiste en la limpieza de los directorios ya unificados, y se compone de la normalización de campos, verificación de rut y eliminación de registros duplicados.

3. Consolidación Directorio Final

Una vez que las bases son verificadas, se consolida el directorio final de levantamiento, última fase en donde se unifican las bases, se analizan los resultados, se detectan inconsistencias y se procede al enrolamiento de las unidades nuevas.

Es así como, para el levantamiento del año 2013, la composición del directorio final de Empresas es de 2.246 unidades.

En términos generales, con la finalidad de hacer comparables los resultados obtenidos con los de otros países, la encuesta sigue los lineamientos generales sugerido por la OECD para este tipo de encuestas, que están plasmados en el manual de Frascati.

Siguiendo estas sugerencias es que dicha encuesta pasó de ser un módulo a una encuesta propiamente tal, para tener una visión más profunda de las empresas que hacen investigación, y el diseño anterior no respondía a estas exigencias.

3.3 Explicación metodológica de cada versión de la Encuesta de Gasto y Personal en I+D, **otros sectores**

1

PRIMERA ENCUESTA DE GASTO Y PERSONAL EN I+D SECTORES ESTADO, EDUCACIÓN SUPERIOR E IPSFL

Con la finalidad de hacer comparables los resultados obtenidos con los de otros países en el año 2009, se decidió aplicar encuestas a los sectores Estado, Educación Superior e IPSFL (incluye las Fundaciones, ONG y Observatorios Astronómicos)⁹, para la medición del I+D tal como se venía haciendo con el sector empresas.

De acuerdo a los lineamientos sugeridos por la OECD para este tipo de encuestas que están plasmados en el manual de Frascati, se dejó de realizar estimaciones para estos sectores. Los motivos que llevaron a levantar la información con fuentes primarias son los siguientes:

1. Los datos estimados para el Sector Estado estarían basados en informes de ejecución presupuestaria con partidas globales y poco precisas para gasto de I+D, midiendo lo asignado y no lo realmente ejecutado. Por ende, la estimación para el sector Estado estaría sobreestimado.
2. Se usaron ratios (canadienses) para estimar el gasto indirecto en I+D/ Total para las Universidades del Consejo de Rectores, el cual asume que el gasto indirecto en que incurre la universidad para realizar la investigación se financia con aporte fiscal, es decir, no hay aportes propios de la universidad. Este ratio sobreestima el gasto indirecto de la universidad, lo cual no se condice con la realidad chilena.
3. Se consideraron los gastos en Becas, lo cual no sigue los lineamientos del manual de Frascati.

Se considera como unidad I+D, aquella que realiza I+D dentro de los límites territoriales del país y predominantemente en una de las 6 áreas principales de la ciencia y la tecnología, es decir: ciencias naturales, ingeniería y tecnología, ciencias médicas y de la salud, ciencias agrícolas, ciencias sociales y humanas.

| METODOLOGÍA

El diseño metodológico estuvo a cargo entre la División de Innovación del Ministerio de Economía INE y Conicyt, esta última institución se incluye debido al conocimiento en la materia.

| MARCO MUESTRAL

Se construyó en base a un Censo de aquellas unidades que ejecutaron actividades I+D, el cual fue construido por el INE, logrando un total de 798 unidades censadas.

| LEVANTAMIENTO

La encuesta se aplicó el año 2009, con los años 2007 y 2008 como referencia.

⁹ Los observatorios forman parte de la medición del Gasto Interno Bruto en I+D debido a que los recursos provenientes de fuentes internacionales relacionadas con las actividades de investigación de los observatorios astronómicos instalados en Chile, ejecutan parte de la inversión como gasto en el territorio nacional.

2

SEGUNDA ENCUESTA DE GASTO Y PERSONAL EN I+D

SECTORES ESTADO, EDUCACIÓN SUPERIOR, IPSFL Y OBSERVATORIOS ASTRONÓMICOS

Esta encuesta fue levantada el año 2011, y hace referencia a los años 2009 y 2010, a los sectores estado, educación superior (universidades), instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL) y observatorios astronómicos.

A diferencia de la encuesta anterior, se realiza además un catastro de los observatorios astronómicos instalados en Chile, los cuales forman parte de las Unidades I+D del sector IPSFL. Además del catastro, se desarrolla un formulario reducido para tales observatorios para mejorar su tasa de respuesta.

Otra de las diferencias en la construcción del marco muestral, se refiere a la aplicación de una consulta mediante una carta formal para los sectores Estado y Educación Superior, a todas las instituciones de cada sector. La consulta mediante Oficio fue enviada desde el Ministerio de Economía, solicitando contestar 5 preguntas para identificar I+D y completando un listado con las unidades identificadas como que realizan actividades de I+D. Las respuestas a la consulta debían ser enviadas directamente al INE para la conformación de los directorios. Se logró en total un directorio teórico de 1.112 unidades (196 unidades de estado y 734 de universidades).

Para las instituciones privadas sin fines de lucro también se hizo una actualización del directorio anterior, alcanzándose un total de 182 unidades.

Los observatorios astronómicos, tal como se mencionó anteriormente, fueron por primera vez incluidos en su totalidad dentro de las encuestas de gasto y personal en I+D, a través de un formulario en versión reducida de los sectores. En total, 17 fueron los observatorios y proyectos astronómicos a encuestar. De esta forma, el directorio teórico total fue de 1.294 unidades I+D, logrando un total de 789 unidades censadas.

| OBSERVATORIOS ASTRONÓMICOS

Los observatorios y proyectos astronómicos son encuestados a través de un formulario reducido de Gasto y Personal en I+D.

3

TERCERA ENCUESTA DE GASTO Y PERSONAL EN I+D

SECTORES EMPRESA, ESTADO, EDUCACIÓN SUPERIOR, IPSFL Y OBSERVATORIOS ASTRONÓMICOS

Esta versión fue levantada el año 2013 y hace referencia a los años 2011 y 2012, siendo aplicada a los sectores, estado, educación superior (universidades), instituciones privadas sin fines de lucro y observatorios astronómicos.

Esta encuesta sigue la misma metodología de la versión anterior en cuanto a un Censo de unidades ejecutoras I+D.

Respecto al marco muestral, se realiza una actualización del marco en base a las unidades registradas de las fuentes de información descritas en la versión anterior de la encuesta.

| **METODOLOGÍA**

Sigue la misma metodología de la versión anterior en cuanto a un Censo de unidades ejecutoras I+D.

| **MARCO MUESTRAL**

Se realiza una actualización del marco en base a las unidades registradas de las fuentes de información descritas en la versión anterior de la encuesta.

3.4 Estructura del formulario de la Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D en el tiempo

i. Encuesta de Gasto y Personal en I+D en Empresas

A continuación, se presenta la evolución de los formularios de la Encuesta Nacional de Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo en Empresas.



ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

ENCUESTA 1-2-3	<p>En este módulo se indagan las principales características de la empresa que se encuesta. En las tres primeras encuestas, este módulo se encuentra dentro de la Encuesta Nacional de Innovación.</p> <p>En la Tercera Encuesta se pregunta además por empleo directo e indirecto.</p>
ENCUESTA 4	<p>En la Cuarta Encuesta se agregan preguntas sobre ventas totales, exportaciones, empleo total (empleo directo e indirecto ya no por separado) y porcentaje de profesionales y técnicos sobre el personal total.</p>
ENCUESTA 5	<p>En la Quinta Encuesta, se reestructura la pregunta sobre empleo total, desagregándose por nivel de educación. Incluso ya no se pregunta de forma separada por porcentaje de profesionales y técnicos respecto al total de trabajadores de la empresa, sino que se incluye de otra forma en la reestructuración anteriormente nombrada, en número.</p>



\$ GASTO EN I+D

ENCUESTA 1	<p>En la Primera Encuesta se preguntó por el gasto realizado al interior de la empresa en el periodo en cuestión, clasificado según tipo de investigación (básica, aplicada, experimental) y fuente de financiamiento (gobierno, empresa, internacional, otro). Además se pide revelar gastos en I+D subcontratados dentro de Chile según fuente de financiamiento (sin incluir fondos internacionales) y ejecutor, es decir, si la institución subcontratada es una institución de educación superior, un centro de investigación u otra empresa.</p>
ENCUESTA 2	<p>En la Segunda Encuesta, se mantiene la estructura de la versión anterior, sin embargo se incluyen fondos internacionales como fuente de financiamiento de la investigación y desarrollo subcontratada y se pide indicar el gasto en este ítem, es decir, el gasto en I+D subcontratados por la empresa a otras entidades en el extranjero durante el periodo en cuestión.</p>
ENCUESTA 3	<p>En la Tercera versión de la encuesta, se preguntó por el gasto interno en investigación y desarrollo desagregado por tipo de gasto (salarial, corriente, capital), tipo de investigación y fuente de financiamiento (se agregan otras empresas, educación superior e institución privada sin fines de lucro como fuentes). Además, se pide reportar el cruce de gasto según tipo de investigación y fuente de financiamiento, es decir, para cada tipo de investigación, la desagregación según fuente de financiamiento. Luego se pide revelar la proporción de gasto por región, área de conocimiento y objetivo socioeconómico. Por último, se indagó en el gasto en I+D subcontratado nacional, según fuente de financiamiento y sector de ejecución, e internacional, según fuente de financiamiento.</p>
ENCUESTA 4-5	<p>En la Cuarta versión de la encuesta, se le preguntó a la empresa si realizó o no gasto en I+D al interior de la institución en el periodo en cuestión. Si responde que sí realizó gasto interno, entonces continua respondiendo el siguiente módulo con desagregaciones del gasto, sin embargo, si responde que no realizó gasto interno, se le pregunta si subcontrató gasto en I+D, y dependiendo de la respuesta es dirigido al módulo de subcontratación. Si la empresa responde que sí realizó gasto interno, se indaga en los montos desagregados por tipo de gasto (salarial, corriente, capital), tipo de investigación y fuente de financiamiento. También se pregunta por la distribución del gasto según región, área de conocimiento y objetivo socioeconómico. Para la I+D subcontratada se pide revelar el nombre de las instituciones contratadas para conducir la investigación, y se pregunta por el monto de I+D subcontratada en Chile y en el extranjero, sin embargo no está desagregada según fuente de financiamiento.</p> <p>Para la Quinta versión de la encuesta se mantuvo formato de la encuesta anterior.</p>



PERSONAL DEDICADO A I+D

ENCUESTA 1	<p>En la Primera versión de la encuesta, se preguntó por el número promedio mensual anual, y el equivalente a tiempo completo, de doctores (PhD), magister, ingenieros, técnicos y administrativos dedicados a I+D al interior de la empresa durante el periodo en cuestión.</p>
ENCUESTA 2	<p>En la Segunda versión, se preguntó por el número promedio mensual anual, y el equivalente a tiempo completo, de doctores (PhD), magister, ingenieros y otros profesionales según el área del conocimiento en la que se desempeñaron. Por otro lado, se pidió a la empresa especificar el número, y el equivalente a tiempo completo, de técnicos y administrativos dedicados a I+D al interior de la empresa durante el periodo en cuestión. Es decir, en esta versión se separa el personal profesional del personal técnico y administrativo, y sólo el primer grupo se clasifica según área del conocimiento.</p>
ENCUESTA 3	<p>En la Tercera versión, se pide a la empresa indicar el número promedio mensual anual, y su equivalente a tiempo completo, de investigadores, técnicos y personal de apoyo dedicado a I+D, durante los años en cuestión, clasificándolo según género y si es consultor. Luego, se repite la misma pregunta pero según nivel de titulación formal (doctor, magister, profesional universitario, profesional técnico u otro). Se pide indicar el número promedio mensual anual, y su equivalente a tiempo completo, de investigadores dedicados a I+D, según nivel de titulación, durante los años en cuestión, indicando género y si es consultor. Finalmente, se pregunta por personal e investigadores según área de conocimiento, indicando género y si es consultor, y por la distribución porcentual del personal en I+D según región. Se incluye un anexo en el que se le pide a la empresa una nómina de los investigadores dedicados a I+D (datos de contacto).</p>
ENCUESTA 4-5	<p>En la Cuarta versión de la encuesta, se pide a la empresa indicar el número promedio mensual anual, y su equivalente a tiempo completo, de investigadores, técnicos y personal de apoyo y otro personal de apoyo dedicado a I+D, durante los años en cuestión, clasificándolo según género (se elimina categoría consultor). Se le preguntó a la empresa si parte del personal son consultores externos que trabajan in situ para la realización de I+D interna, y si responden que sí, se les pidió reportar el número (en promedio mensual anual) de consultores en el último año en cuestión. Luego, se repite la pregunta inicial pero según nivel de titulación formal (doctor, magister, profesional universitario, profesional técnico u otro). Se pide indicar el número promedio mensual anual, y su equivalente a tiempo completo, de investigadores dedicados a I+D, según nivel de titulación, durante los años en cuestión, clasificándolo según género. Finalmente, se pregunta por el número de investigadores en jornada completa equivalente según área de conocimiento y por la distribución porcentual del personal en I+D según región.</p> <p>La Quinta versión de la encuesta mantuvo formato de la encuesta anterior.</p>



DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

ENCUESTA 1-2-3

En las tres primeras versiones, los módulos de gasto y personal en I+D estaban insertos en la Encuesta Nacional de Innovación, por lo que las preguntas de propiedad intelectual equivalen a las de la Encuesta de Innovación que corresponda, que ya se explicaron anteriormente.

ENCUESTA 4

En la Cuarta versión, que corresponde a la Primera versión de la Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D separada de la Encuesta Nacional de Innovación, se crea un módulo de propiedad intelectual. En éste se pregunta a la empresa si ha solicitado, en Chile o en el extranjero, algún derecho de propiedad intelectual (patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial o marca registrada), y si le ha sido concedido algún derecho para cada una de las categorías que componen la propiedad intelectual, en Chile o en el extranjero. Se le pide a la empresa indicar si ha transferido alguno de los derechos que le han sido concedidos a través de licenciamiento, venta o cesión.

ENCUESTA 5

Para la Quinta versión de la encuesta se mantuvo el formato de la encuesta anterior.



PERFIL DE LA EMPRESA QUE NO REALIZÓ I+D

ENCUESTA 1-2-3

Las tres primeras versiones no incluyen este módulo.

ENCUESTA 4-5

En la Cuarta versión de la encuesta, se le pide a la empresa que no realizó gasto en I+D indicar las razones por las cuales no llevó a cabo actividades de este tipo. Falta de recursos financieros, falta de personal calificado, falta de infraestructura, falta de coordinación, falta de incentivos tributarios, desconocimientos de programas públicos de apoyo a la I+D, mala experiencia con instrumentos públicos, incertidumbre y falta de interés y otros, son las categorías que puede seleccionar la empresa en el formulario.

Para la Quinta versión de la encuesta se mantuvo formato de la encuesta anterior.



REALIZACIÓN DE I+D FUTURA

ENCUESTA 1-2-3

Las tres primeras versiones no incluyen este módulo.

ENCUESTA 4-5

En la Cuarta versión de la encuesta se le pregunta a la empresa si está realizando gasto en I+D el año de levantamiento de la encuesta, es decir, el año siguiente al periodo de referencia.

Para la Quinta versión de la encuesta se mantuvo formato de la encuesta anterior.

ii. Encuesta de Gasto y Personal en I+D en otros sectores

A continuación, se presenta el contenido del formulario de la Encuesta de Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo en Sectores Estado, Educación Superior e IPSFL.



ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN

ENCUESTA 1-2

En este módulo se indaga en las principales características de la institución, a la cual pertenece la unidad de I+D.

En las dos primeras versiones, se identifica a la unidad de investigación y desarrollo (datos de contacto y otros) y luego se pregunta el sector al que pertenece (Educación Superior, Estado o Institución Privada Sin Fines de Lucro), disciplina científica que desarrolla y sus dependencias.

ENCUESTA 3

Para la Tercera versión de la encuesta se mantuvo formato de la encuesta anterior.



\$ GASTO EN I+D

ENCUESTA 1

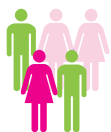
En la Primera versión de la encuesta, se preguntó a la institución por la realización de gasto en I+D. Si responde que no, pasa directamente al final del formulario, y si responde que sí, se le pide desagregar el gasto según tipo de gasto (salarial, corriente, capital), tipo de investigación y fuente de financiamiento (fondos de Gobierno, fondos propios de la Unidad o Institución, fondos de Instituciones de Educación Superior, fondos de empresas, fondos de IPSFL o fondos internacionales). Además, se pide reportar el cruce de gasto según tipo de investigación y fuente de financiamiento, es decir, para cada tipo de investigación, la desagregación según fuente de financiamiento. Luego se pide revelar la proporción de gasto por región, disciplina científica y objetivo socioeconómico. Se indagó en el gasto en I+D subcontratado nacional, según fuente de financiamiento y sector de ejecución, e internacional, según fuente de financiamiento.

ENCUESTA 2

En la Segunda versión de la encuesta, se le preguntó a la unidad si realizó o no gasto en I+D al interior de la institución en el periodo en cuestión. Si responde que sí realizó gasto interno, entonces continúa respondiendo el siguiente módulo con desagregaciones del gasto, sin embargo, si responde que no realizó gasto interno, se le pregunta si subcontrató gasto en I+D, y dependiendo de la respuesta es dirigido al módulo de subcontratación. Si la empresa responde que sí realizó gasto interno, se indaga en los montos desagregados por tipo de gasto (salarial, corriente, capital), tipo de investigación y fuente de financiamiento. En el caso que la institución pertenezca al sector Educación Superior, se le pide especificar qué porcentaje de sus fondos propios corresponden a fondos generales universitarios y a fondos generados por esta misma. Se pregunta por la distribución del gasto según región, área de conocimiento y objetivo socioeconómico. Para la I+D subcontratada, se pide revelar el monto total de gasto subcontratado dentro de Chile para el último año en cuestión, y especificar una a una las instituciones a las cuales se les encargaron las actividades de investigación y desarrollo. Se les pide también especificar el monto total subcontratado en el extranjero para el último año en cuestión.

ENCUESTA 3

Para la Tercera versión de la encuesta se mantuvo formato de la encuesta anterior.



PERSONAL DEDICADO A I+D

ENCUESTA 1

En la Primera versión, se pide a la institución indicar el número total de empleados y personas con grado de doctor en la unidad para los dos años en cuestión. Luego, se le pide especificar el número total promedio mensual, y su equivalente a tiempo completo, de investigadores, técnicos y personal de apoyo u otro personal de apoyo durante los años en cuestión, clasificándolo según personal interno, consultor in situ y el género de cada uno de ellos.

Luego, se repite la misma pregunta pero según nivel de titulación formal (doctor, magister, profesional universitario, profesional técnico u otro). Se pide indicar el número promedio mensual anual, y su equivalente a tiempo completo, de investigadores dedicados a I+D, según nivel de titulación, durante los años en cuestión, indicando si es personal interno, consultor in situ y el género de éstos. Finalmente, se incluye un anexo en el que se le pide a la empresa una nómina de los investigadores dedicados a I+D (datos de contacto).

ENCUESTA 2

En la Segunda versión de la encuesta, se pide a la unidad indicar el número promedio mensual anual, y su equivalente a tiempo completo, de investigadores, técnicos y personal de apoyo y otro personal de apoyo dedicado a I+D, durante los años en cuestión, clasificándolo según género (se elimina categoría consultor). Se le preguntó a la institución si parte del personal son consultores externos que trabajan in situ para la realización de I+D interna, y si responden que sí, se les pidió reportar el número (en promedio mensual anual) de consultores en el último año en cuestión. Luego, se repite la pregunta inicial pero según nivel de titulación formal (doctor, magister, profesional universitario, profesional técnico u otro). Se pide indicar el número promedio mensual anual, y su equivalente a tiempo completo, de investigadores dedicados a I+D, según nivel de titulación, durante los años en cuestión, clasificándolo según género, y el número, en jornada completa equivalente, de los investigadores según área de conocimiento. Finalmente, se pide la distribución porcentual del personal en I+D según región.

ENCUESTA 3

Para la Tercera versión de la encuesta se mantuvo formato de la encuesta anterior.



PROPIEDAD INTELECTUAL

ENCUESTA 1

La primera versión no incluye este módulo.

ENCUESTA 2

En la Segunda versión, se pregunta a la unidad si ha solicitado, en Chile o en el extranjero, algún derecho de propiedad intelectual (patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial o marca registrada) y cuántos se le han concedido para cada una de las categorías que componen la propiedad intelectual, en Chile o en el extranjero. Se le pide a la empresa indicar si ha transferido alguno de los derechos que le han sido concedidos a través de licenciamiento, venta o cesión.

ENCUESTA 3

Para la Tercera versión de la encuesta se mantuvo formato de la encuesta anterior.



PERFIL DE LA INSTITUCIÓN QUE NO REALIZÓ I+D

ENCUESTA 1

En la Primera versión, se le pide a la unidad especificar si realizó I+D en los años anteriores al periodo de referencia de la encuesta, y por qué en el periodo en cuestión no realizó gasto. Entre las posibles explicaciones están la falta de recursos financieros, la falta de personal calificado, de infraestructura física adecuada, de coordinación con otras instituciones de educación superior, de incentivos tributarios, de coordinación con otras instituciones, el desconocimiento de instrumentos públicos de apoyo a I+D, malas experiencia con instrumentos públicos y la incertidumbre.

ENCUESTA 2

En la Segunda versión de la encuesta, se mantiene el módulo pero se pregunta sólo por las razones por las que la unidad no realizó I+D (se mantienen las categorías).

ENCUESTA 3

Para la Tercera versión de la encuesta se mantuvo formato de la encuesta anterior.



REALIZACIÓN DE I+D FUTURA

ENCUESTA 1-2

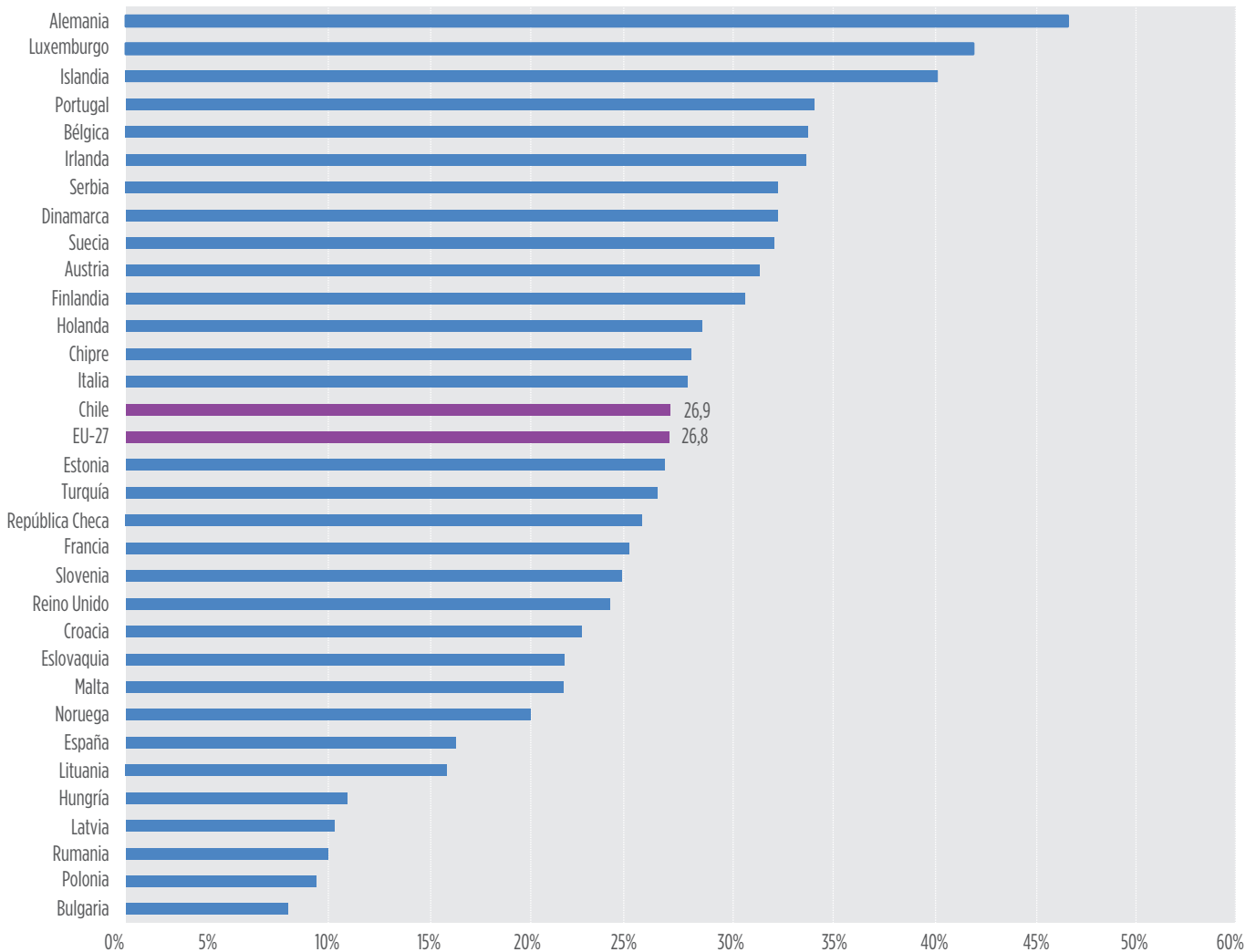
En las dos primeras versiones de la encuesta, se le pregunta a la unidad si está realizando gasto en I+D el año del levantamiento, es decir, el año siguiente al periodo de referencia.

ENCUESTA 3

Para la Tercera versión de la encuesta se mantuvo formato de la encuesta anterior.

4. Figuras claves

4.1 Innovación en el Mundo* (Chile 2011-2012, versus EU-27** año 2008-2010)

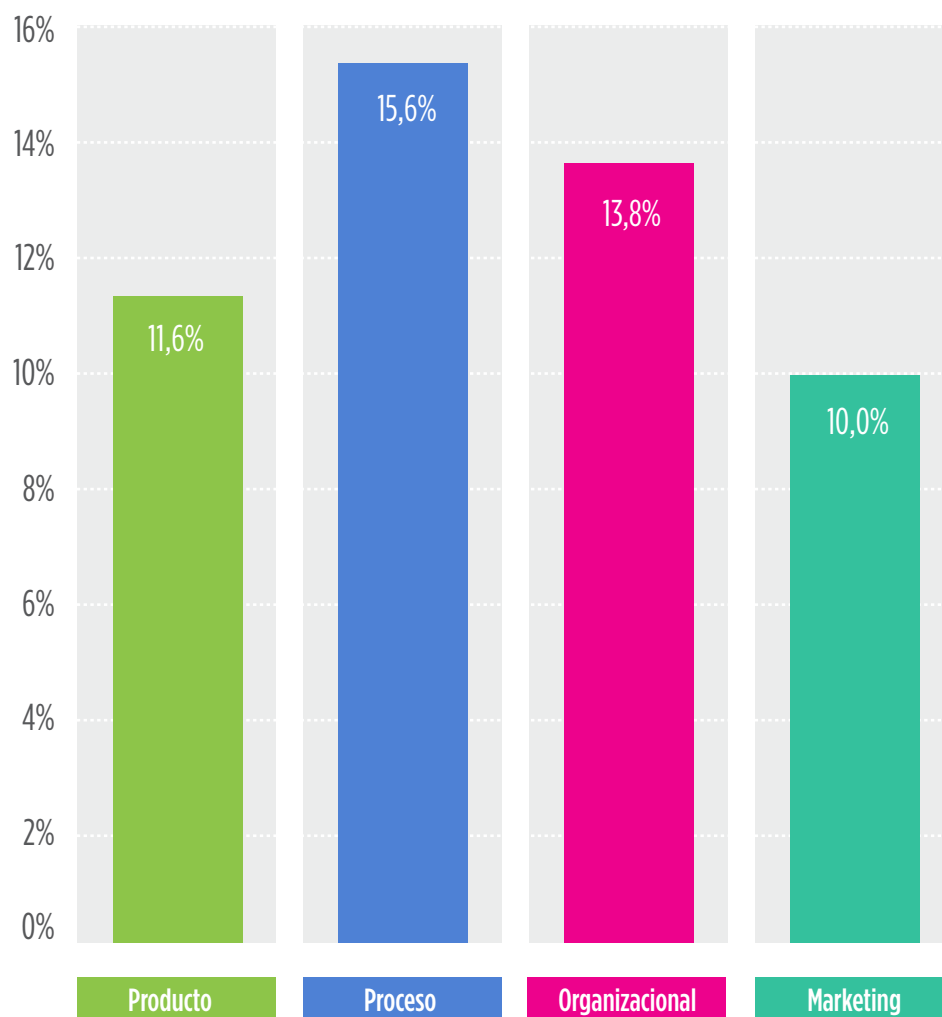


Fuente: Fuente: 8va Encuesta Nacional de Innovación (2011-2012), Ministerio de Economía, y, Science, Technology and Innovation in Europe, Edition 2013, en base a la CIS_2010 (Community Innovation Survey).

Nota 1: *Considera aquellas empresas que realizaron innovación tecnológica (producto o proceso, y actividades en curso o abandonadas), e innovación no tecnológica (marketing o gestión organizativa).
****** Excluye Grecia y Reino Unido.

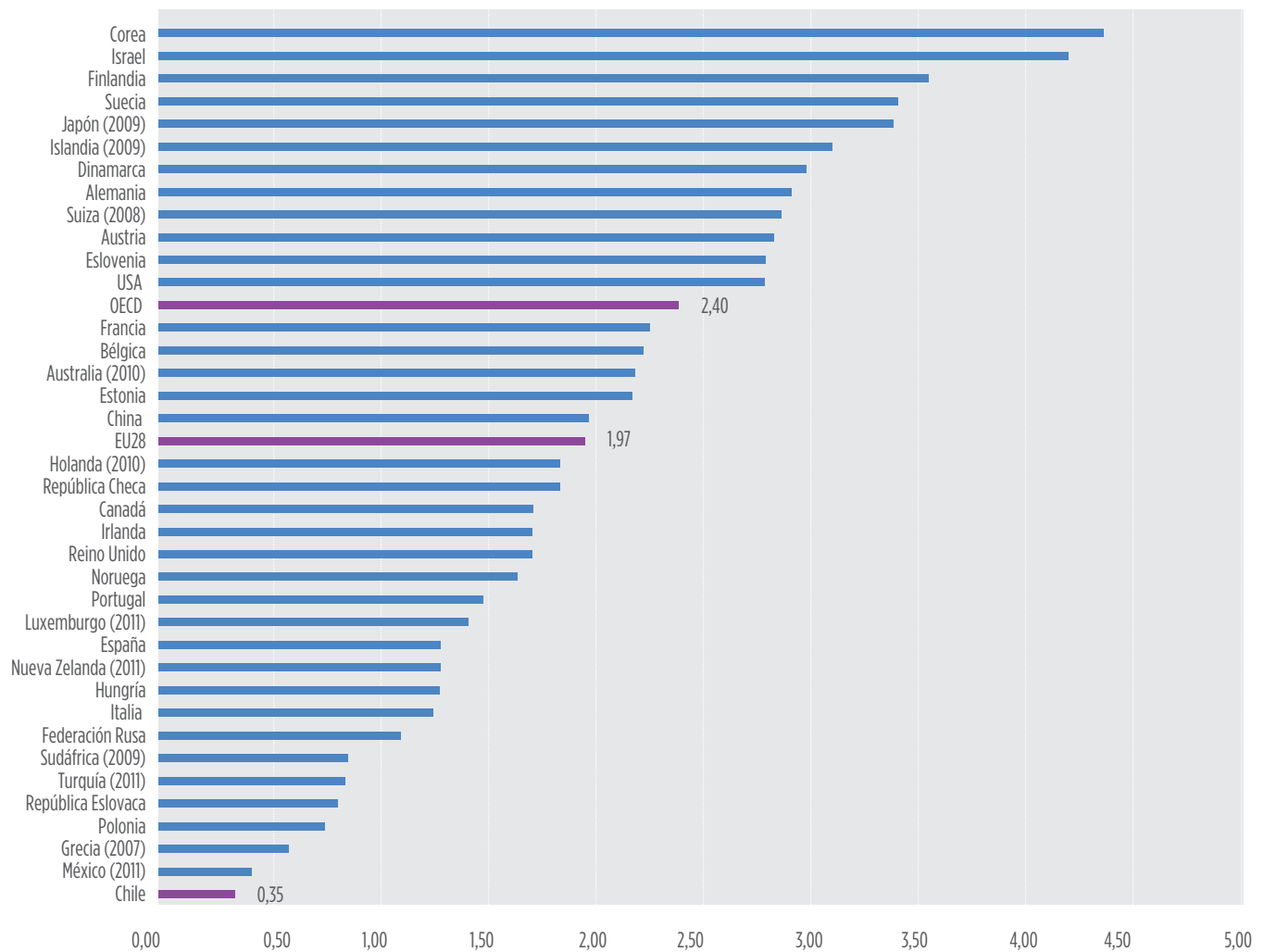
Nota 2: Tasa de Innovación de Chile homologada con estándares OCDE, mayor a 9 trabajadores excluyendo sector agricultura. Éste es sólo un proxy dado que la tasa calculada por la Unión Europea incluye a aquellas empresas que realizan actividades de innovación tecnológica en curso o abandonadas durante el periodo.

4.2 Tasa de innovación Chile, 2011-2012



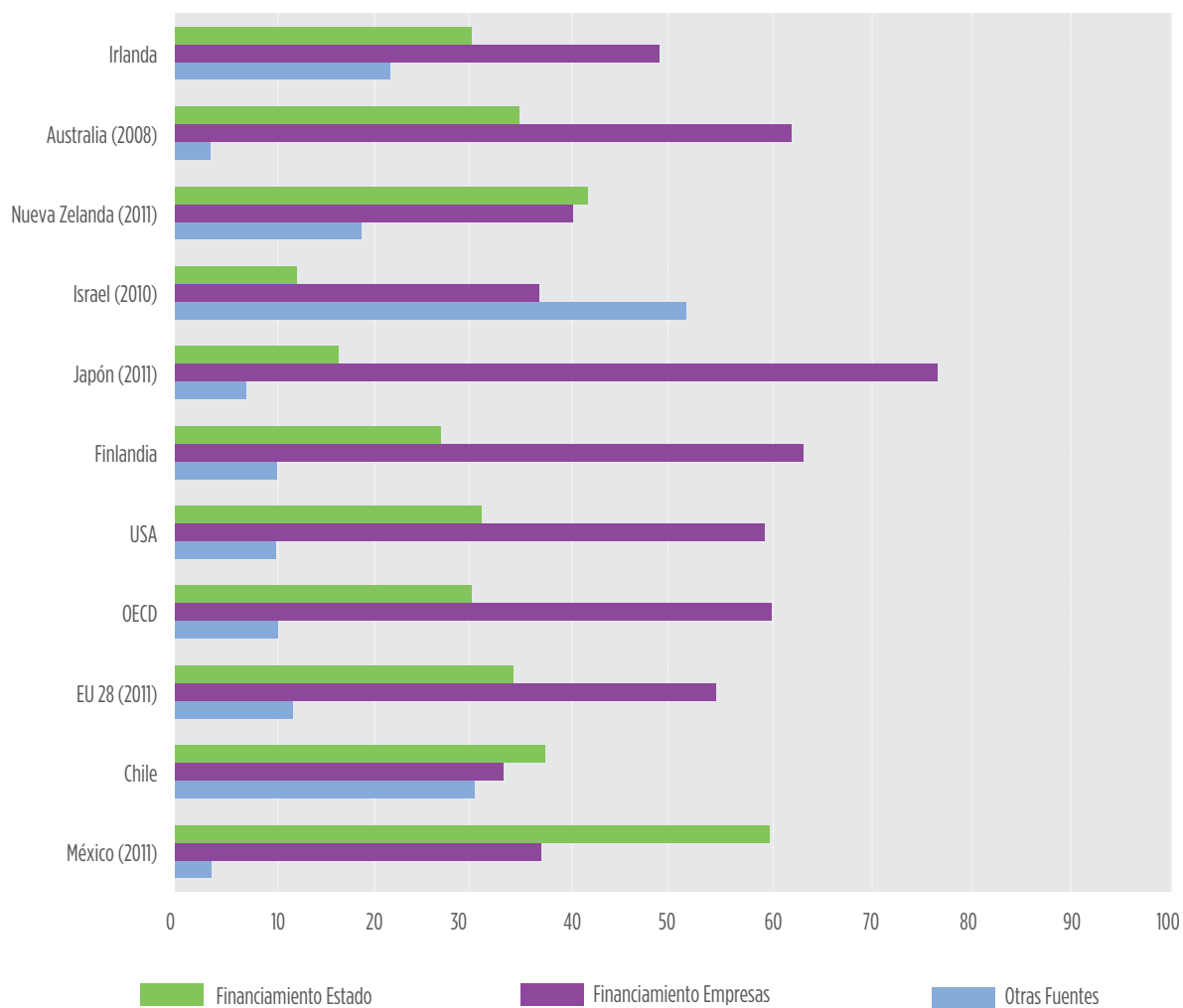
Fuente: División de Innovación, Ministerio de Economía - Octava Encuesta Nacional de Innovación.

4.3 Gasto en I+D (como porcentaje del PIB año 2012, excepto cuando se indica)



Fuente: Tercera Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D, y Main Science and Technology Indicators Database, OECD, Enero 2014.

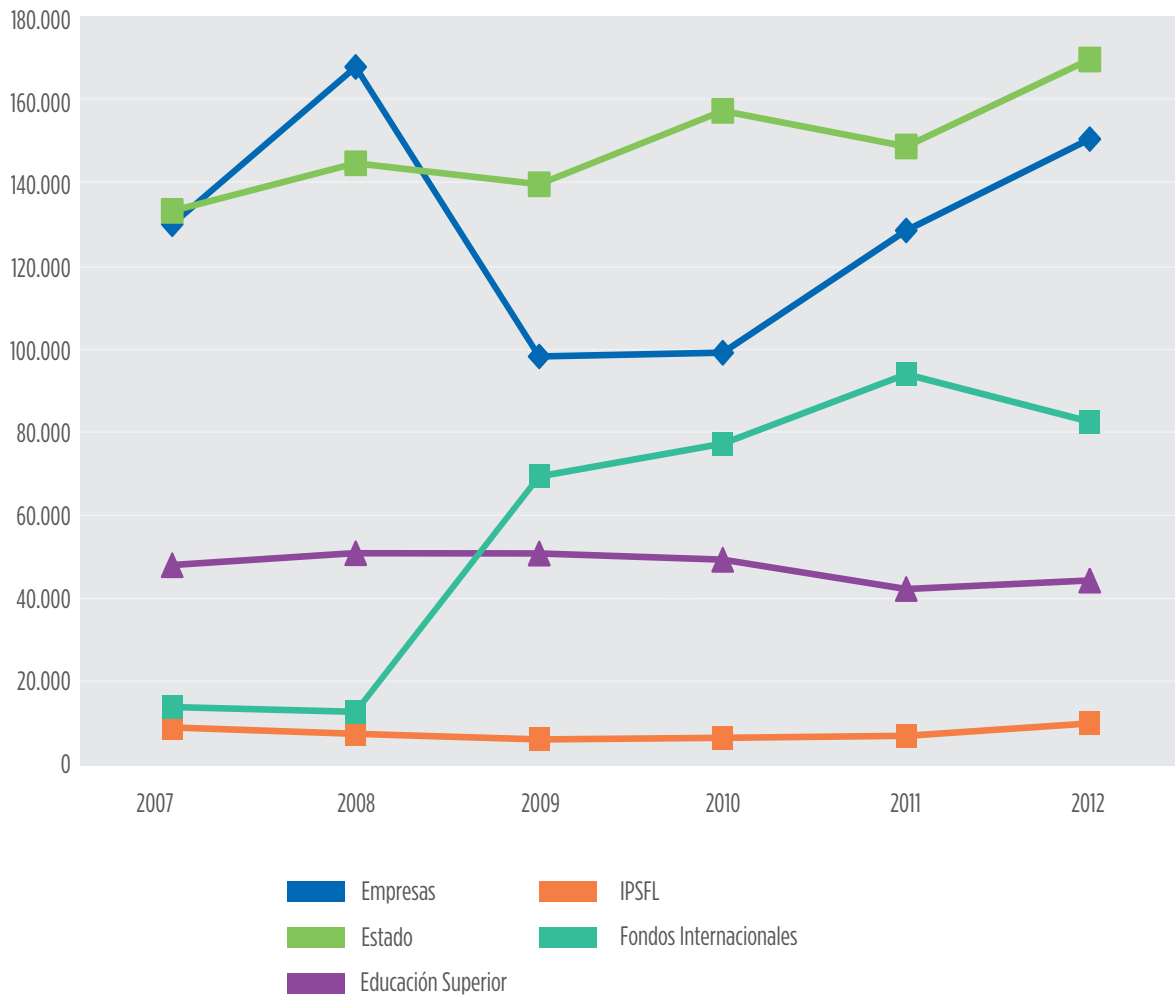
4.4 Fuentes de financiamiento para I+D en Chile y el Mundo según tipo de fuente, año 2012 (excepto cuando se indica)



Fuente: Tercera Encuesta Nacional de Gasto y Personal en I+D, y Main Science and Technology Indicators Database, OECD, Enero 2014.

Otras fuentes: incluye Educación Superior, Instituciones Privadas sin Fines de Lucro y Fondos Internacionales.

4.5 Evolución fuentes de financiamiento 2007-2012 (millones de pesos año 2012)



Fuente: División de Innovación, Ministerio de Economía.





División de Innovación, Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño
Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, CHILE
www.economia.cl