



# Encuesta de I+D: Resultados año referencia 2018 y mejoras a futuro

Mayo 2020  
Estudios y Estadísticas  
Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

# LA ENCUESTA DE I+D ES EL PRINCIPAL INSTRUMENTO PARA LA MEDICIÓN Y DIAGNÓSTICO DE ESTAS ACTIVIDADES



## Encuesta nacional sobre gasto y personal en I+D

### Objetivo general

- Obtener información cuantitativa y cualitativa para medir recursos financieros y humanos dedicados a actividades de investigación y desarrollo (I+D) en las **empresas, servicios del Estado, Instituciones de educación superior (IES) e Instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL)**.

### Población objetivo

- Todas las empresas, Instituciones de Educación Superior (IES), servicios del Estado e Instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL) con actividades en el territorio nacional y que ejecuten actividades de Investigación y Desarrollo (I+D).

### Principales indicadores

- Gasto acumulado en I+D a nivel nacional
- Tipo de I+D (Básica, Aplicada y/o Desarrollo experimental)
- Gasto en I+D según sector de ejecución
- Gasto en I+D según fuente de financiamiento
- Personal contratado para actividades de I+D

### Lineamientos metodológicos

- La Encuesta sigue los lineamientos generales sugeridos por la **OECD** para este tipo de instrumentos estadísticos, los cuales están plasmados en el **Manual de Frascati**, con la finalidad de hacer comparables los resultados obtenidos con los de otros países.

# CONTENIDO



**Principales resultados**



Aspectos metodológicos



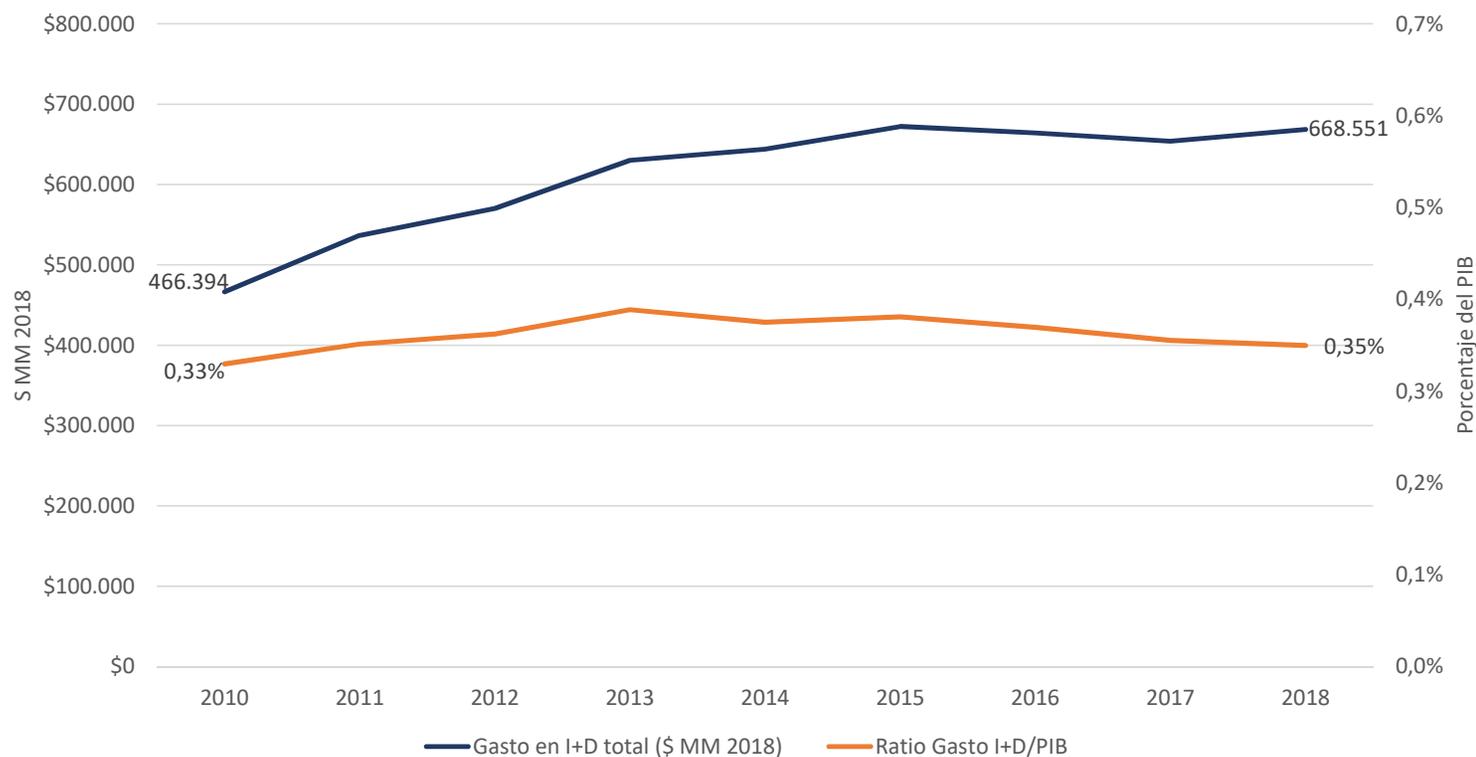
Líneas de trabajo

# EL GASTO EN I+D HA IDO EN AUMENTO DESDE EL AÑO 2010, PERO EN RELACIÓN AL PIB SE HA MANTENIDO ESTABLE



## Evolución del gasto en I+D y porcentaje respecto al PIB años 2010 – 2018

Porcentaje y \$ MM 2018



- El gasto en I+D el año 2018 fue de \$668.551 MM de pesos o de US\$ 1.044 MM de dólares.
- Respecto al año 2017, se evidencia un alza real de 2,3%.
- Esto representa un 0,35% del PIB del año 2018.

Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2009 - 2010, 2011 - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018  
Banco central de Chile

Nota: Dato 2018 es preliminar.

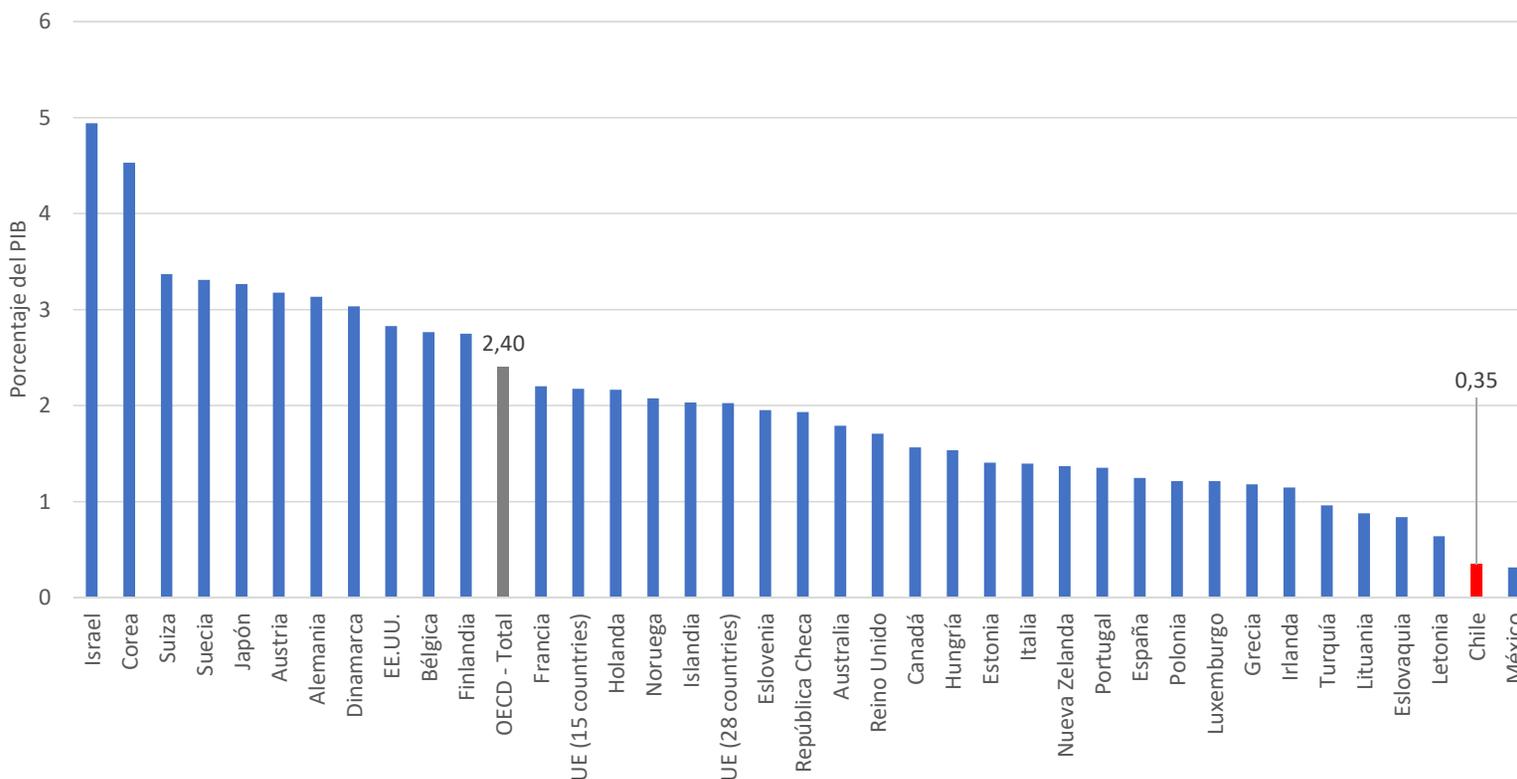


Los datos son preliminares ya que se corroboran con la encuesta del año siguiente para poder declararse como definitivos.

# EN COMPARACIÓN A LOS MIEMBROS DE LA OCDE SOMOS DE LOS PAÍSES QUE MENOS INVIERTE EN I+D RESPECTO A SU PIB



**Inversión en I+D comparado con el resto de los miembros de la OCDE  
Año 2018 o último dato disponible (% respecto al PIB)**



- México es el único país miembro de la OCDE con un gasto respecto al PIB menor a Chile.

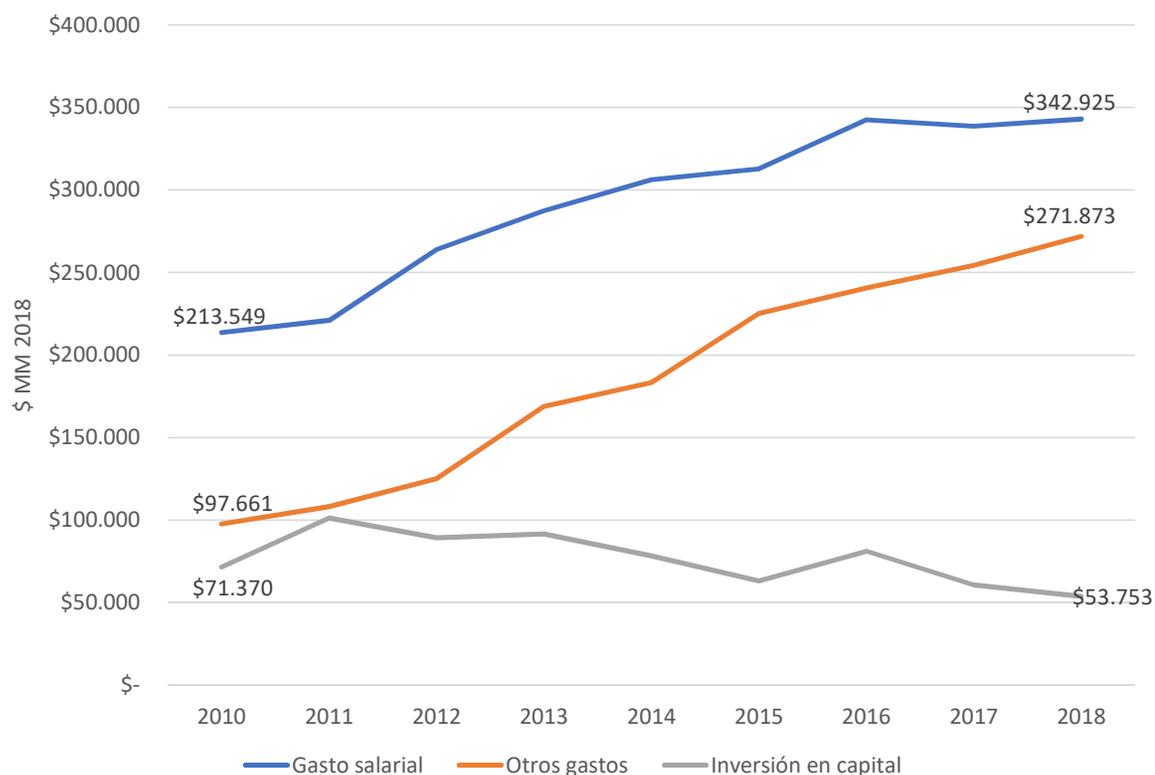
Fuente: OECD.Stat extraído el 7 de mayo de 2020 <https://www.oecd.org/sti/msti.htm>

Nota: El dato de Chile es el más reciente del año 2018 (preliminar). Se imputa el dato preliminar del año 2018 para Chile. Una comparación más adecuada podría hacerse con países OCDE cuando tenían un PIB per cápita similar al de Chile en el año 2018. \*El total de la OCDE se calcula sumando el gasto en I+D de todos los países miembros y dividiendo por la suma del PIB de todos los países.

# EL GASTO SALARIAL ES EL TIPO DE GASTO MÁS RELEVANTE PARA LAS ORGANIZACIONES QUE INVIERTEN EN I+D



**Evolución del gasto en I+D según tipo de gasto**  
\$ MM 2018



**Gasto salarial:** Corresponde al gasto en salarios de las personas que trabajan internamente (contratadas por la institución y que desempeñan sus funciones dentro de ella) para actividades de I+D.

**Otros gastos:** Son los gastos en personas que trabajan externamente y otros como arriendo de inmuebles, básicos (luz, agua, etc.), de representación (viáticos, congresos, etc.), servicios (toma de muestra, traducciones, etc.), materiales y licencias menores a un año.

**Inversión en capital:** Se componen de adquisición de terrenos, edificios, equipos, instrumentos y propiedad intelectual con licencias superiores a un año.

- El gasto salarial aumentó 1% el último año.
- Por su parte, otros gastos registraron un alza de 7% el último año.
- Por su parte, la inversión en capital tuvo una variación negativa de -11%.

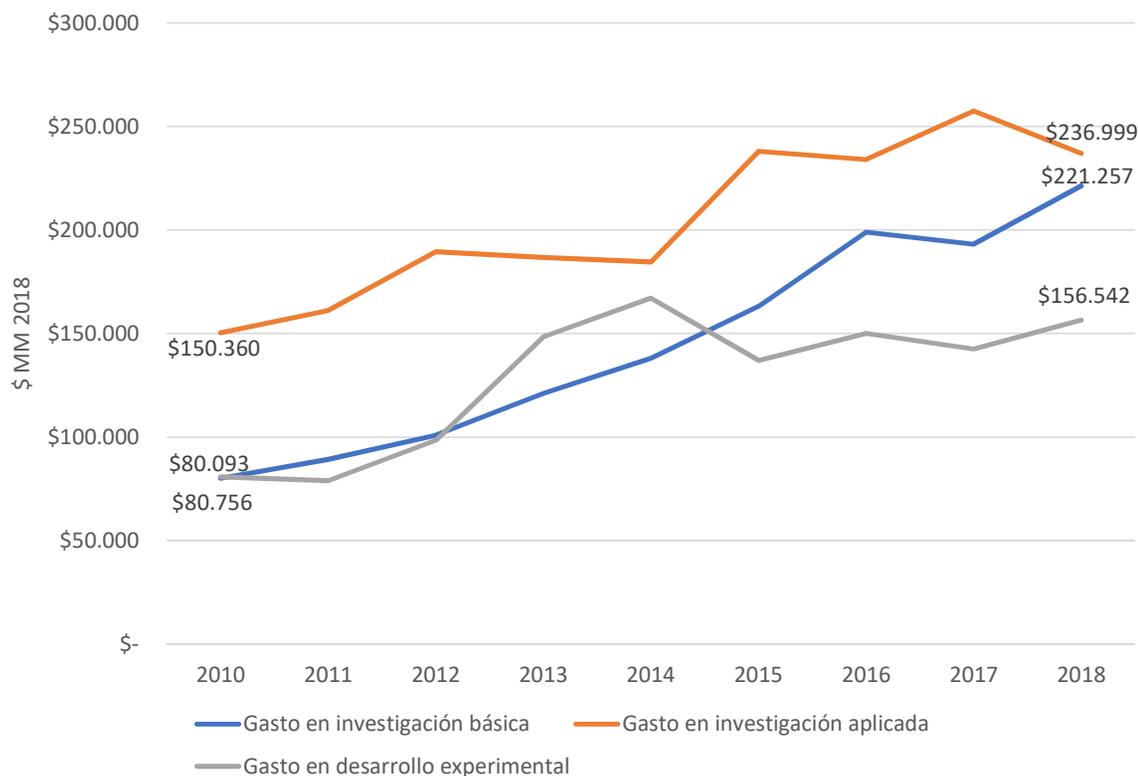
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2009 - 2010, 2011 - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018

Nota: Dato 2018 es preliminar

# POR TIPO DE I+D PREDOMINA LA INVESTIGACIÓN APLICADA Y AUMENTÓ LA INVESTIGACIÓN BÁSICA



**Evolución del gasto en I+D según tipo de I+D**  
\$ MM 2018



- El gasto en desarrollo experimental aumentó 10% el último año.
- El gasto en investigación aplicada tuvo una caída de -8%.
- El gasto en investigación básica aumento un 15% el último año

**Investigación básica:** trabajos experimentales y/o teóricos para obtener nuevos conocimientos de fundamentos de los fenómenos o hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

**Investigación aplicada:** trabajos originales para adquirir nuevos conocimientos dirigidos hacia un objetivo práctico específico.

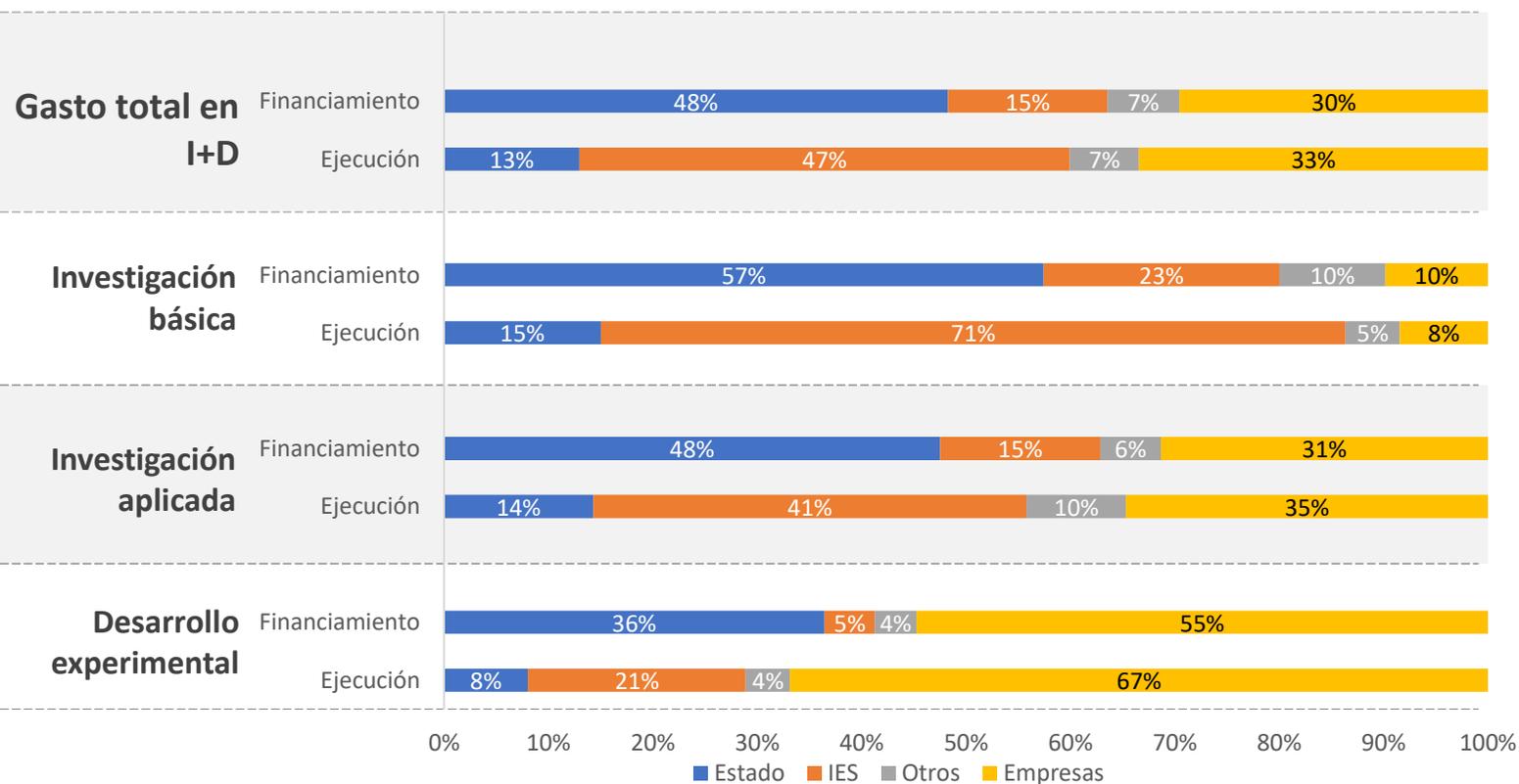
**Desarrollo experimental:** trabajos sistemáticos que aprovechan conocimientos existentes obtenidos de la inv. y/o la experiencia práctica, dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes.

Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2009 - 2010, 2011 - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018  
Nota: Dato 2018 es preliminar. Se excluye la inversión en capital, ya que no se puede desagregar por tipo de I+D.

# POR TIPO DE I+D EL ESTADO FINANCIA PRINCIPALMENTE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN BÁSICA



Porcentaje del gasto en I+D por fuente de financiamiento y sector de ejecución, según tipo de I+D  
Año 2018



- En investigación básica y aplicada el Estado es la principal fuente de financiamiento con 58% y 47%, respectivamente.
- Al mismo tiempo, son las universidades las principales ejecutoras de investigación básica y aplicada con 71% y 41%, respectivamente.
- El desarrollo experimental, en cambio, lo financian y ejecutan principalmente las empresas, con 55% del financiamiento y 67% de la ejecución totales.

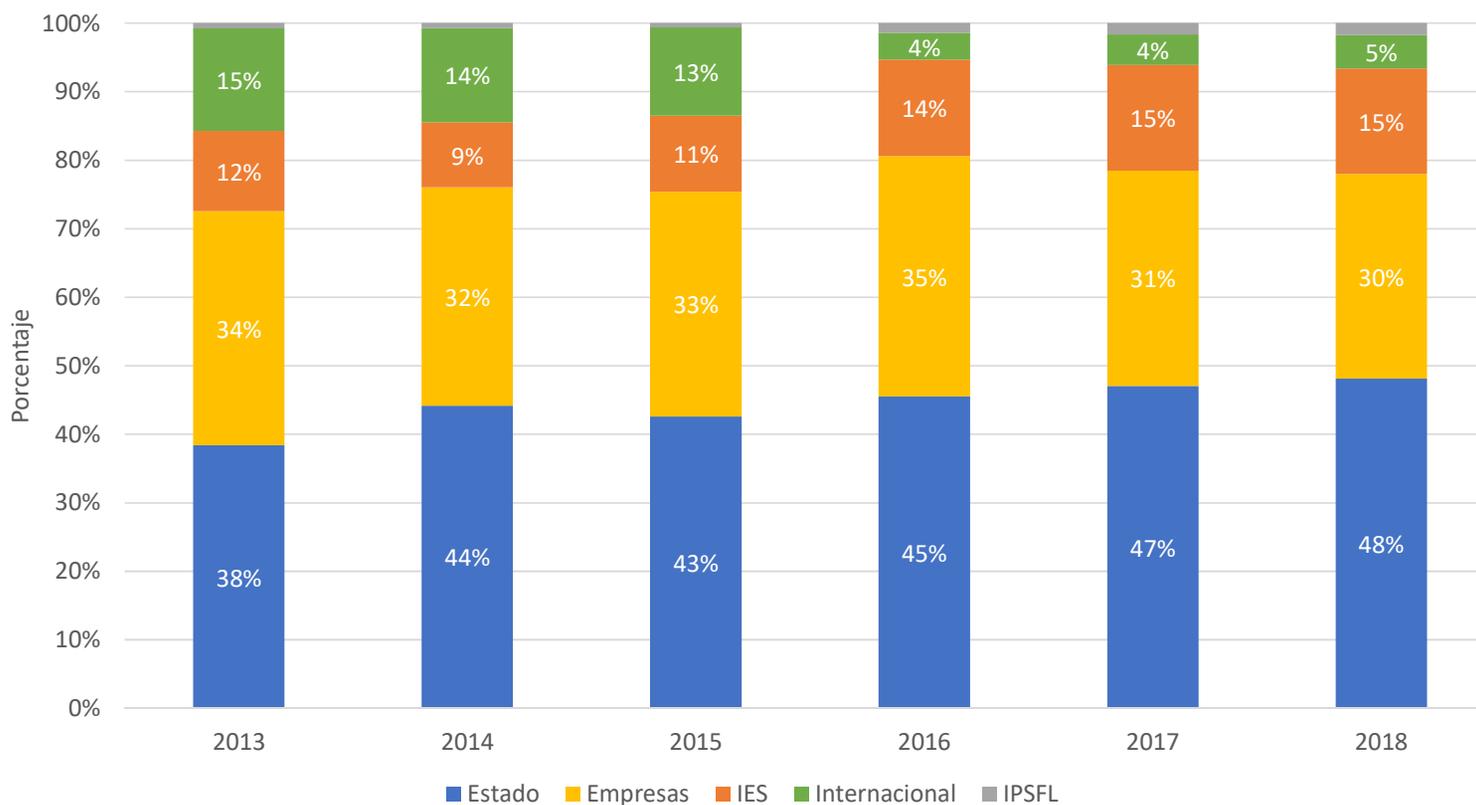
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D año de referencia 2018

Nota: Dato 2018 es preliminar. Los porcentajes pueden diferir de otras estadísticas ya que no consideran la inversión en capital, porque esta no se puede desagregar por tipo de I+D.

# EN TÉRMINOS RELATIVOS EL ESTADO SIGUE TENIENDO UNA PARTICIPACIÓN MAYORITARIA FINANCIANDO ACTIVIDADES DE I+D



Porcentaje del gasto intramuro en I+D por fuente de financiamiento  
2010 - 2018



- El Estado ha sido la principal fuente de financiamiento de la I+D en Chile con un promedio del 48% el año 2018.
- 30% del financiamiento a las actividades de I+D en Chile el año 2018 provino de las empresas.

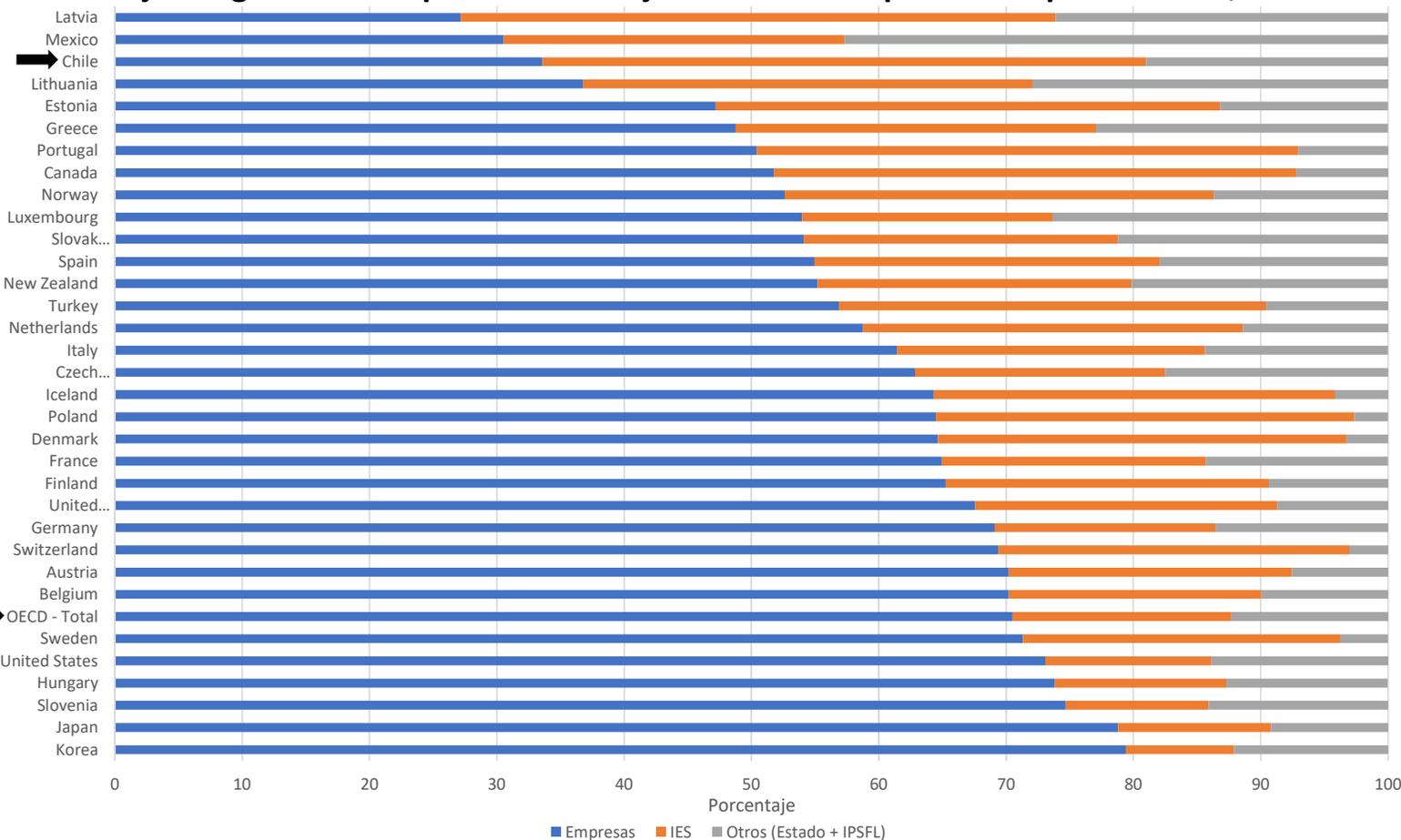
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

Nota: Dato 2018 es preliminar. El financiamiento internacional tuvo cambios metodológicos desde el año 2016 en la forma de considerar los observatorios astronómicos.

# EN CHILE LAS EMPRESAS EJECUTAN UNA MENOR PARTE DEL GASTO EN I+D EN COMPARACIÓN A OTROS PAÍSES DE LA OCDE



Porcentaje del gasto en I+D por sector de ejecución en comparación a países OCDE, año 2017



- En comparación a otros miembros de la OCDE, Chile concentra menos parte de la ejecución de su gasto en I+D en las empresas (34% vs 71%) .
- En cambio, concentra una mayor parte de su gasto en I+D en IES (47%) en comparación al promedio OCDE (17%).

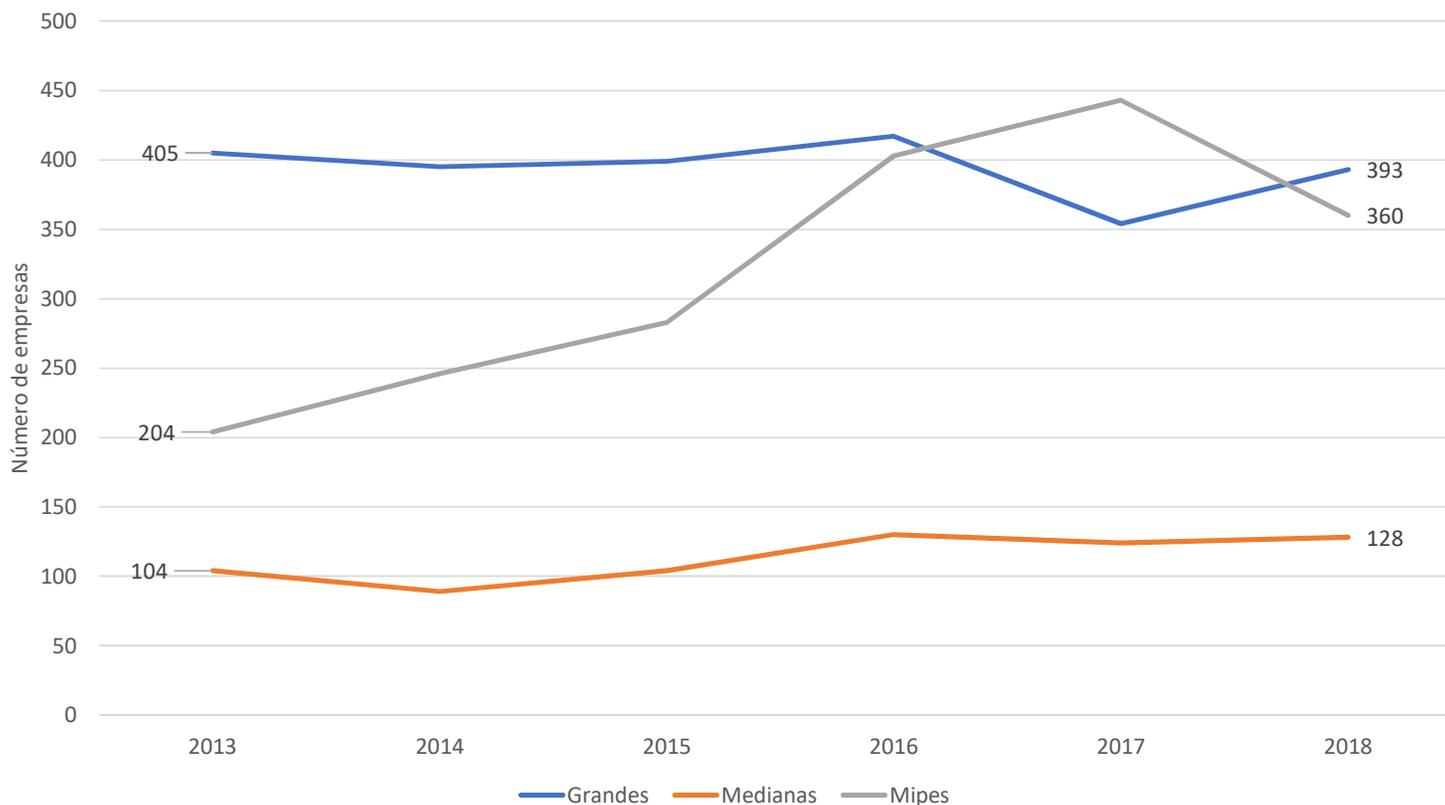
Fuente: OECD.Stat extraído el 7 de enero de 2020.

Nota: El dato de Chile es el más reciente del año 2018 (preliminar). Se imputa el dato preliminar del año 2018 para Chile. El total de la OCDE se calcula sumando todos los gastos en I+D por tipo de todos los países miembros.

# EL NÚMERO DE EMPRESAS GRANDES QUE HACEN I+D AUMENTARON EN RELACIÓN A 2017 PERO MIPES DISMINUYERON



**Cantidad de empresas que hacen I+D intramuro y extramuro por tamaño  
Años 2013 - 2018**



- La cantidad total de empresas que hacen I+D disminuyó de 921 el año 2017 a 881 el año 2018.
- Hay 39 empresas grandes adicionales haciendo I+D en comparación al año 2017.
- Se registraron 51 Mipes menos haciendo I+D que el año 2017.

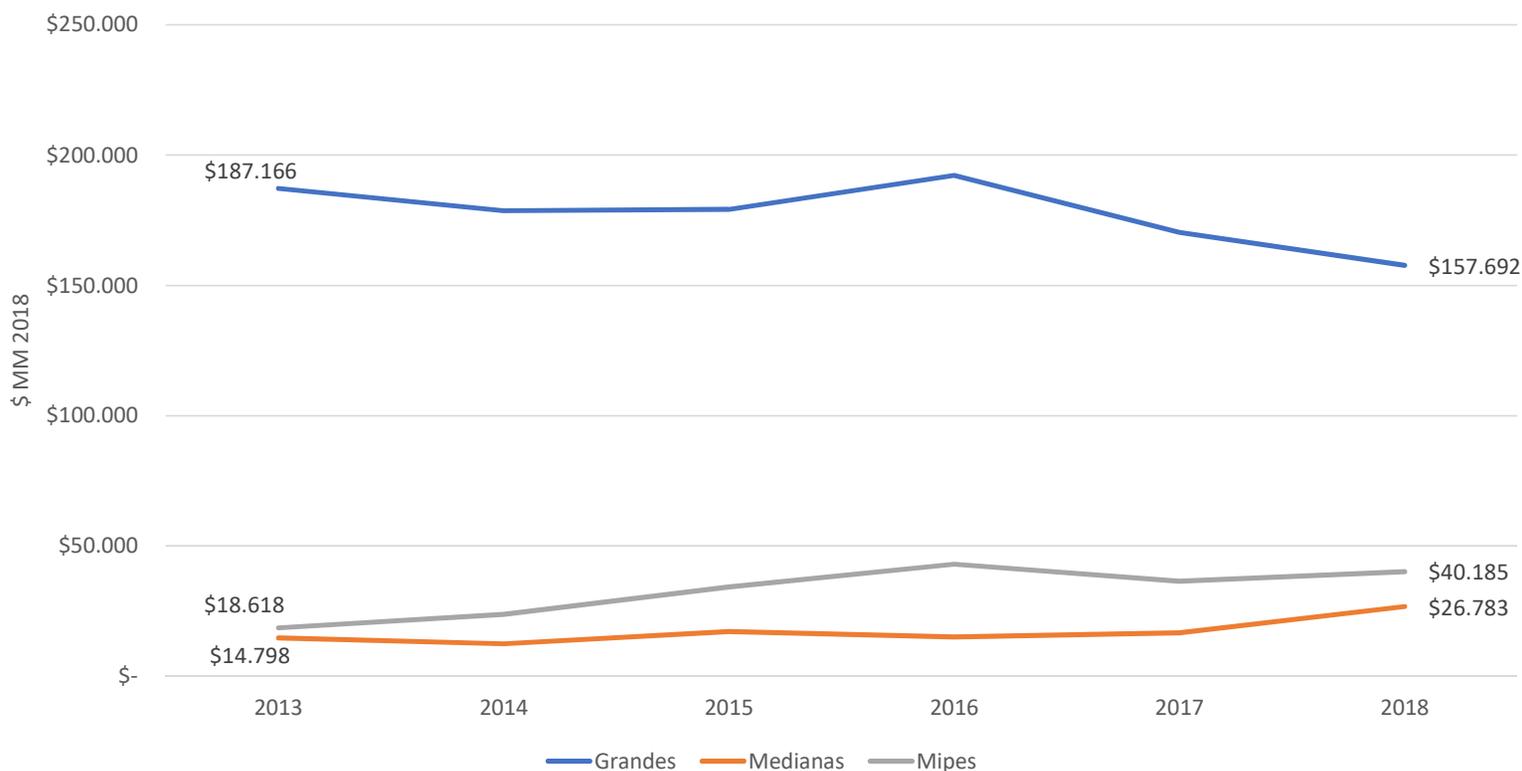
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

Nota: Dato 2018 es preliminar. No se muestran datos antes del 2013 porque la clasificación por tamaño seguía una metodología distinta.

# EL GASTO EN I+D SIGUE CONCENTRÁNDOSE EN LAS EMPRESAS GRANDES, PERO LAS MEDIANAS AUMENTARON 60% SU EJECUCIÓN EL 2018



**Gasto total en I+D ejecutado por empresas según tamaño**  
**Años 2013 - 2018**



- Se registra un aumento en medianas y mipes entre el año 2017 y 2018, pero una caída en las grandes empresas del 7%.

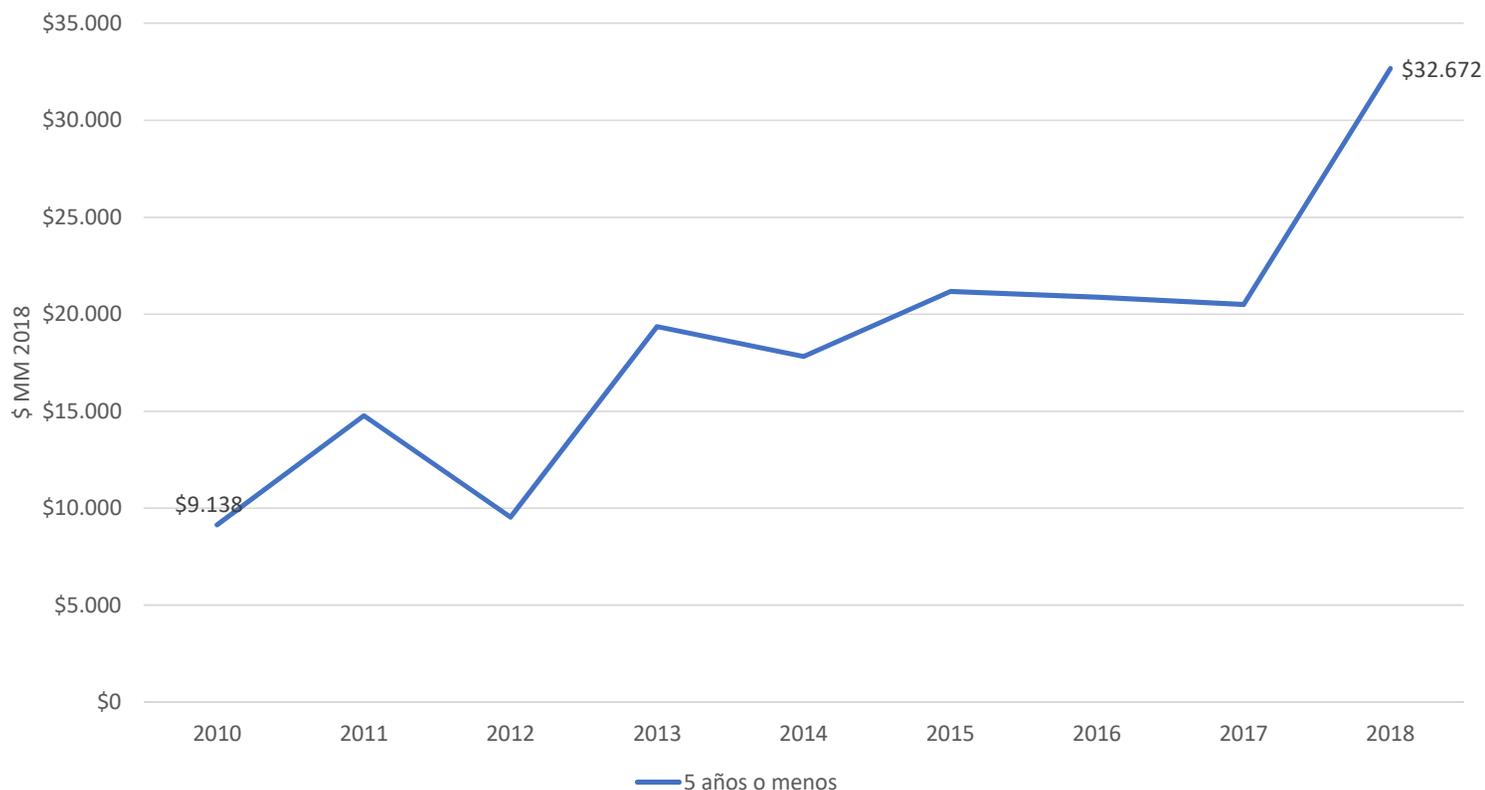
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

Nota: Dato 2018 es preliminar. No se muestran datos antes del 2013 porque la clasificación por tamaño seguía una metodología distinta.

# EL ÚLTIMO AÑO HUBO UN AUMENTO RELEVANTE DEL GASTO EN I+D EN EMPRESAS CON 5 AÑOS DE ANTIGÜEDAD O MENOS



**Gasto total en I+D ejecutado por empresas jóvenes**  
**Años 2010 - 2018**



- Las empresas de 5 años o menos aumentaron su gasto en I+D el año 2018 en 59%.
- A su vez, en los últimos 8 años, ha habido una tendencia persistente al alza del gasto en I+D en este tipo de empresas.

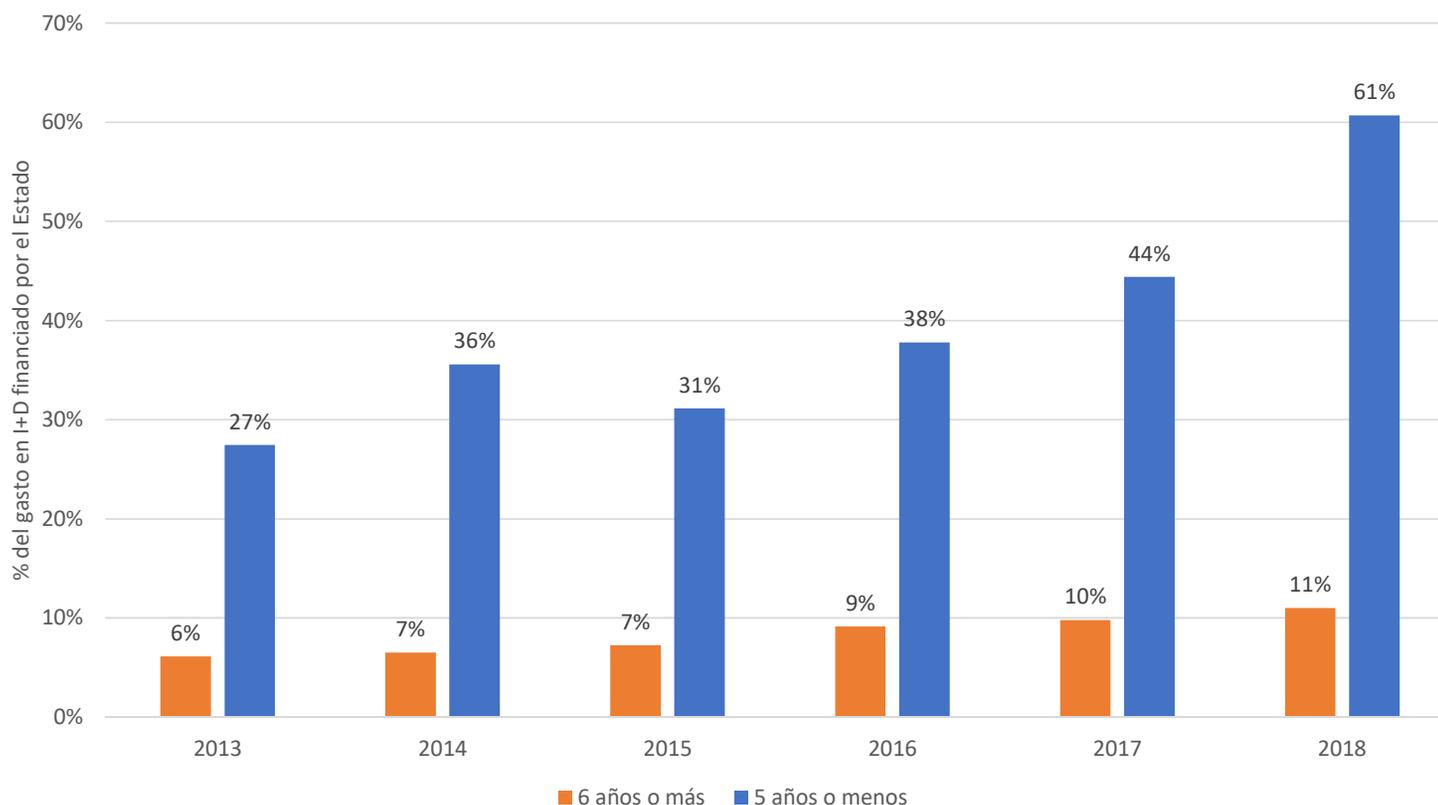
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2009 - 2010, 2011 - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

Nota: Dato 2018 es preliminar. En términos relativos, las empresas con 5 años o menos representaron 16,3% del gasto total ejecutado por empresas el año 2018.

# EN LAS EMPRESAS MÁS JÓVENES EL APOYO DEL ESTADO HA IDO AUMENTANDO



## Porcentaje del gasto ejecutado por empresas financiado por el Estado según antigüedad \$ MM 2018



- En el año 2018, del total de I+D ejecutado por empresas de 5 años o menos, 61% es financiado por subsidios del Estado.
- A mayor antigüedad, se observa un menor porcentaje del gasto que es financiado por subsidios del Estado.

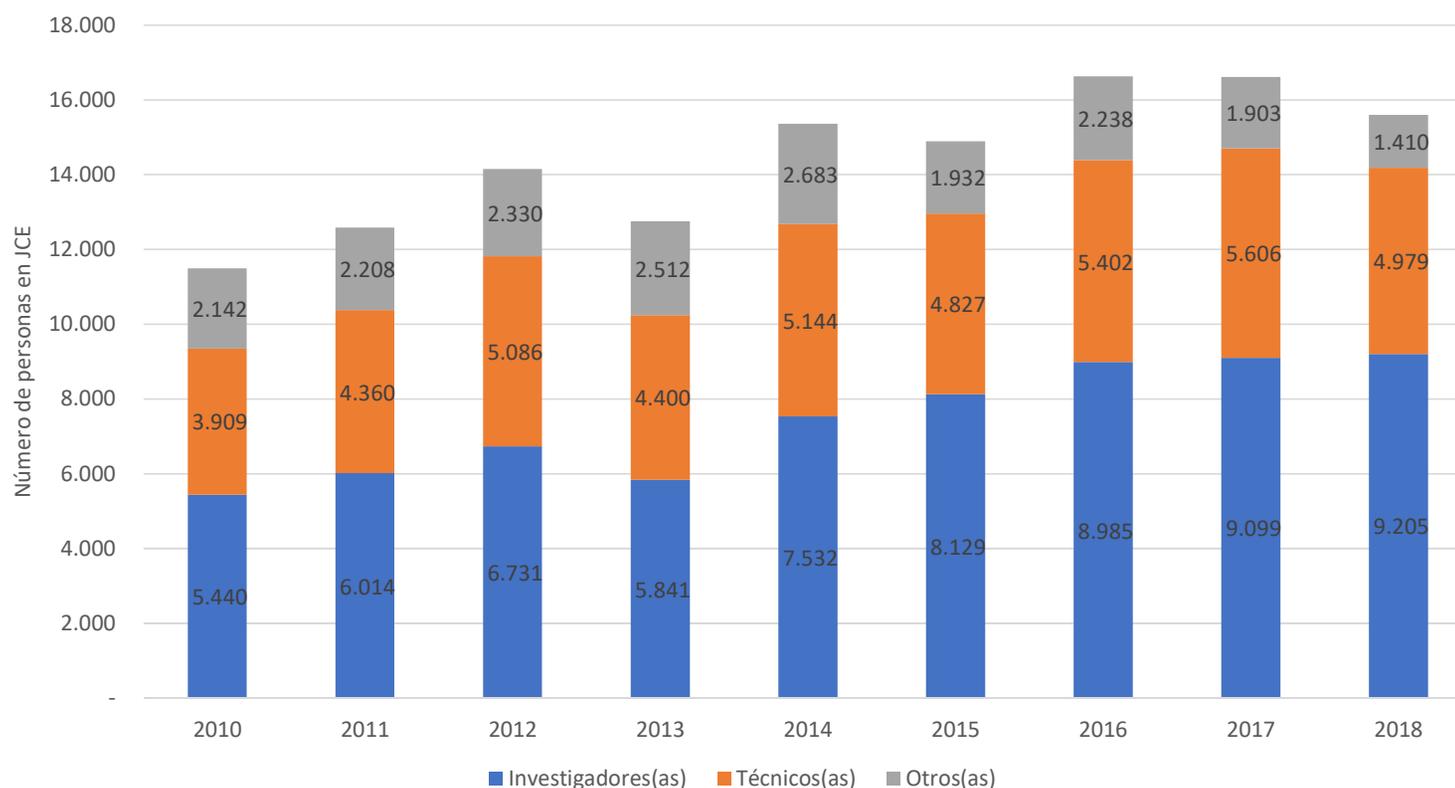
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

Nota: Dato 2018 es preliminar

# EL PERSONAL I+D PREDOMINANTE SON LOS INVESTIGADORES



## Evolución del personal dedicado a I+D en Jornadas Completas Equivalentes (JCE) según tipo de personal Años 2010 - 2018



- Respecto al año 2017, el total de investigadores(as) se mantuvo estable.
- En el último año, el personal técnico y de otras labores cayó -11% y -26%, respectivamente.

- **Investigadores(as):** Dirigen, planifican y/o coordinan las tareas de I+D.
- **Técnicos(as):** Otorgan apoyo técnico y operativo. Están inmersos directamente en las actividades de I+D.
- **Otros(as):** Dan apoyo administrativo y no están inmersos directamente en las actividades de I+D.

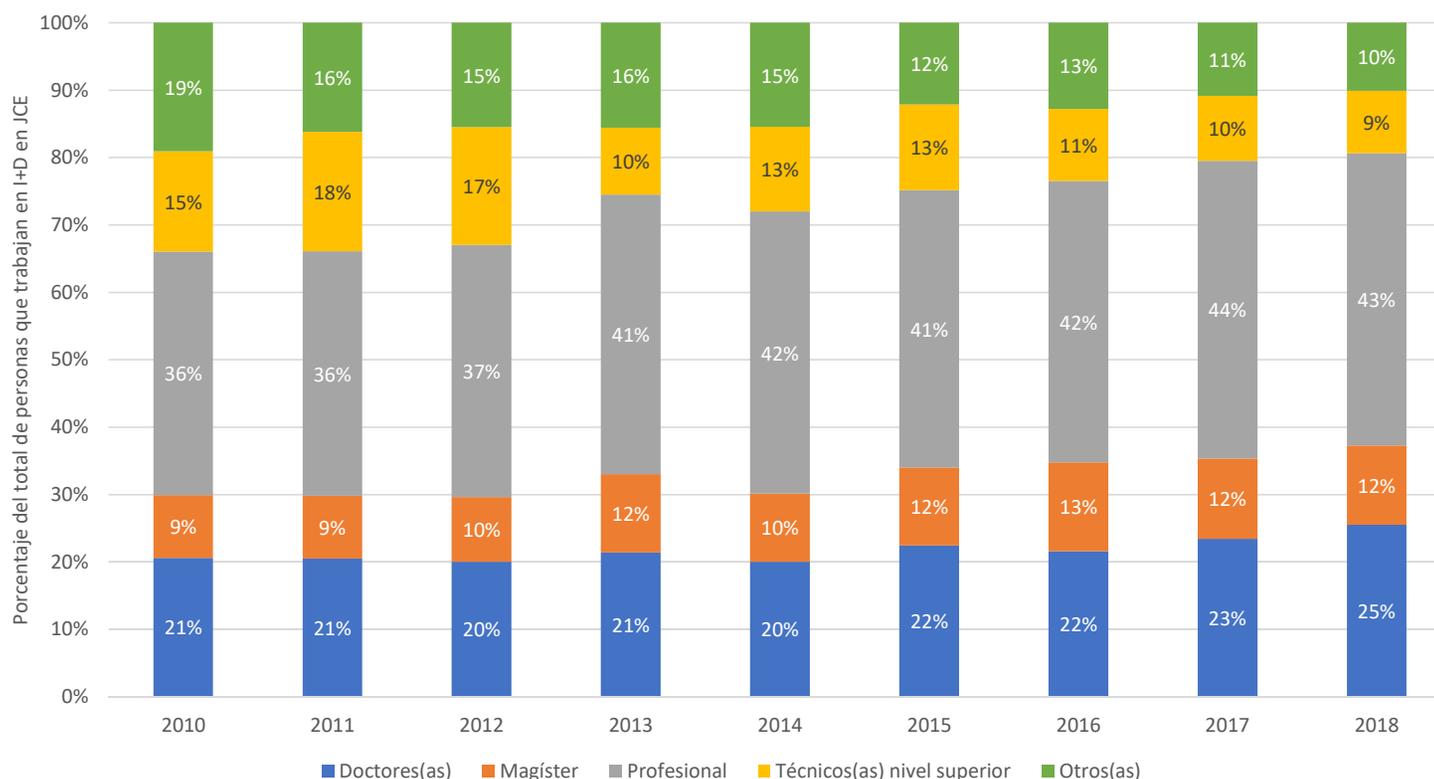
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2009 - 2010, 2011 - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018

Nota: Dato 2018 es preliminar

# EN TÉRMINOS RELATIVOS SÓLO LOS DOCTORES AUMENTARON SU PARTICIPACIÓN EL ÚLTIMO AÑO



## Evolución del porcentaje del personal dedicado a I+D en Jornadas Completas Equivalentes (JCE) según nivel educacional Años 2010 - 2018



- El único nivel educacional que aumentó fue doctores(as), registrando un 2 puntos porcentuales (pp) más que el año 2017.

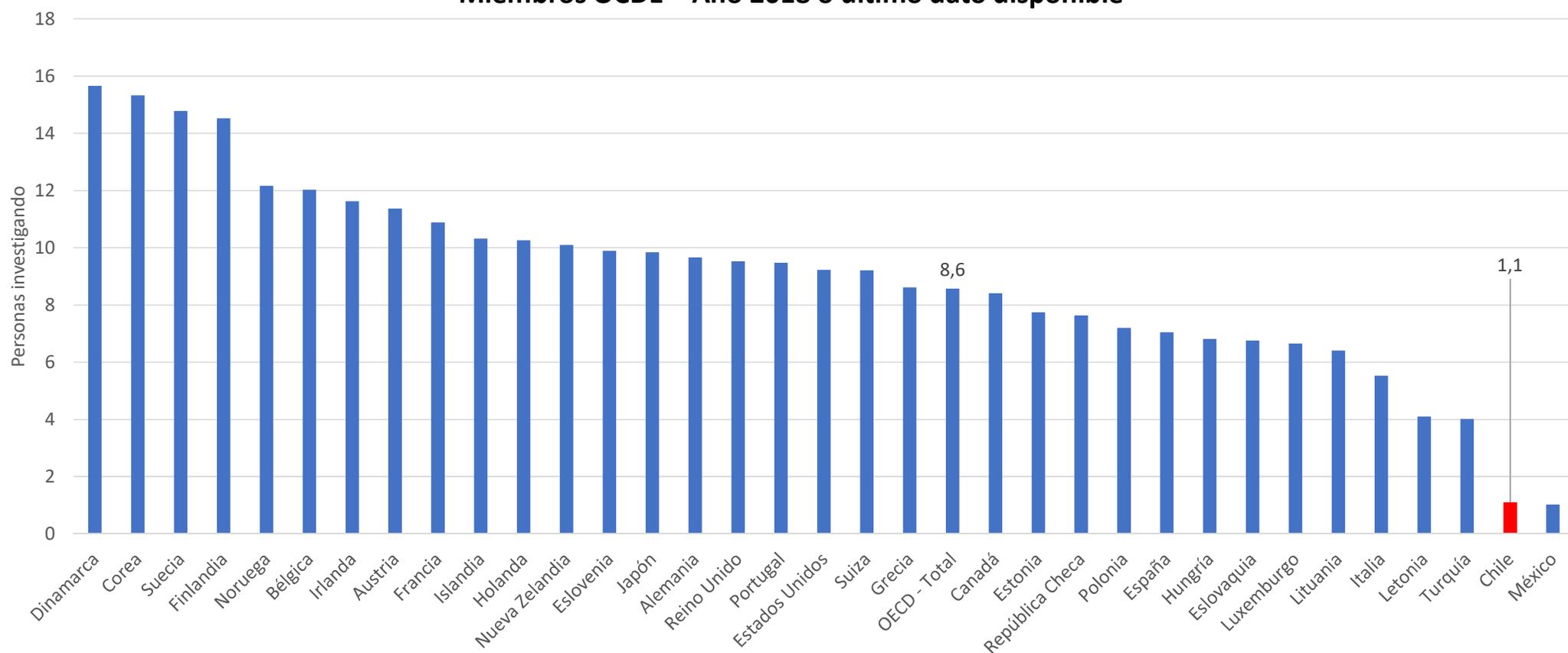
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2009 - 2010, 2011 - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018

Nota: Dato 2018 es preliminar

# SOMOS EL SEGUNDO PAÍS MIEMBRO DE LA OCDE QUE TIENE MENOS INVESTIGADORES EN I+D POR CADA 1000 TRABAJADORES



**Investigadores en I+D por cada 1000 trabajadores**  
**Miembros OCDE – Año 2018 o último dato disponible**

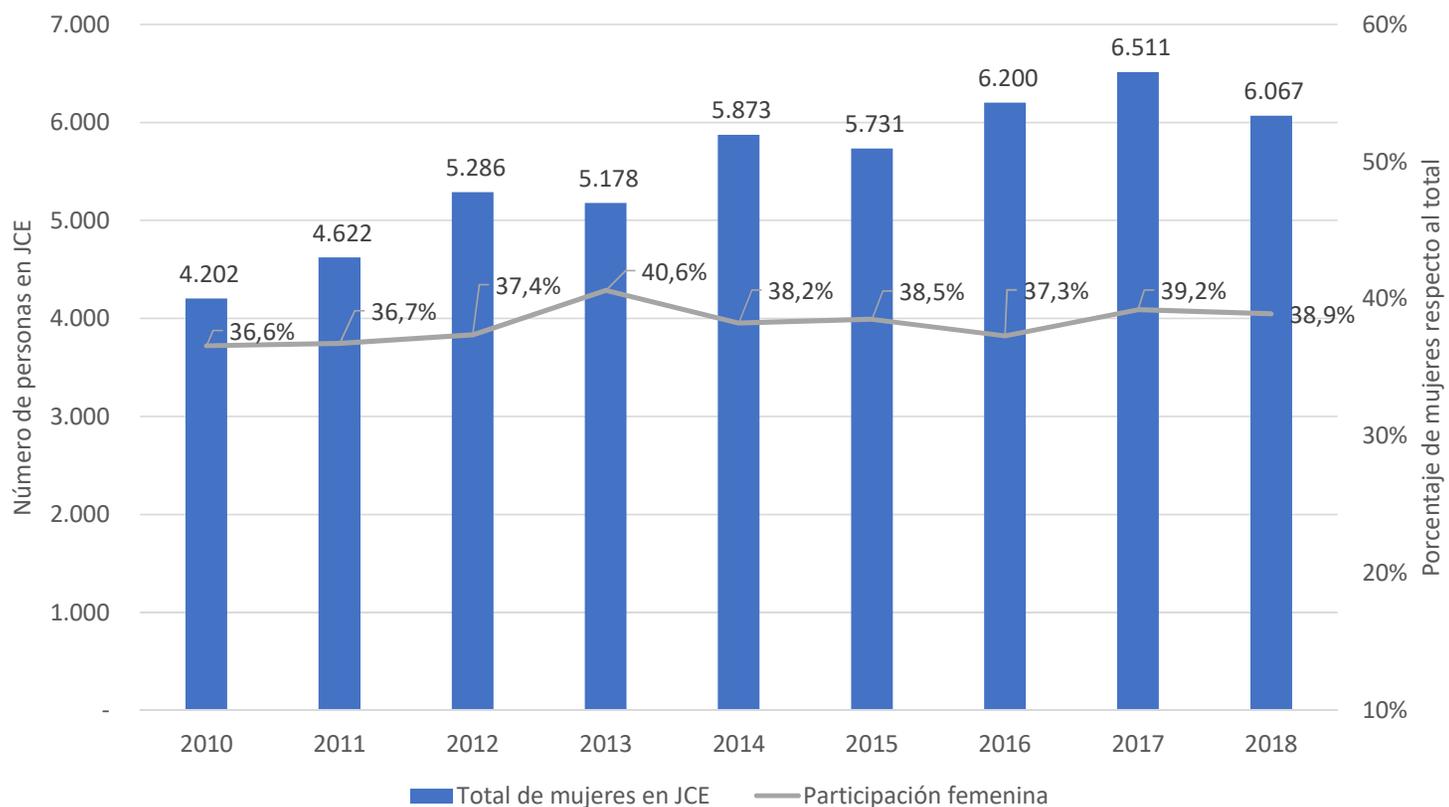


Fuente: OECD.Stat extraído el 07 de mayo de 2020. Nota: \*El total de la OCDE se calcula sumando a todos las personas investigando de todos los países miembros y dividiendo por la suma de las personas trabajando en miles.

# LA PARTICIPACIÓN FEMENINA SE MANTIENE Y PERSISTE LA BRECHA DE GÉNERO



## Total de mujeres y participación femenina en el personal en I+D medido en JCE Años 2010 - 2018



- En términos relativos, el porcentaje de mujeres del personal total en I+D pasó de 36,6% el año 2010 a 38,9% el año 2018.

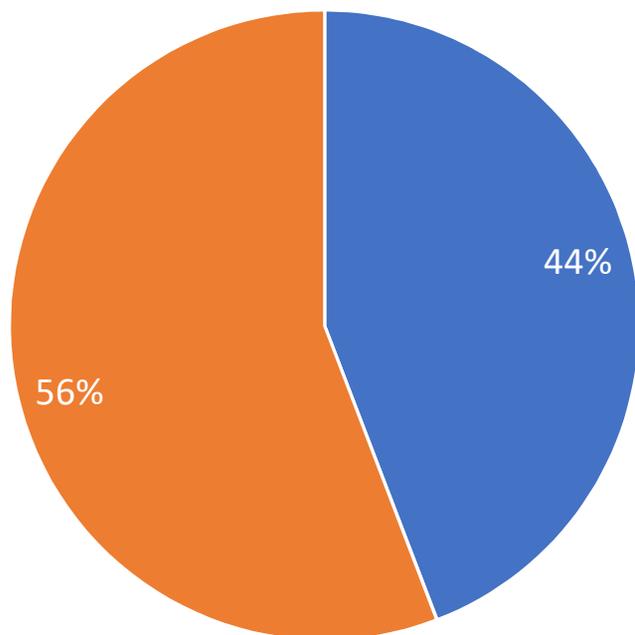
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2009 - 2010, 2011 - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018

Nota: Dato 2018 es preliminar

# 44% DE LAS EMPRESAS QUE HACEN I+D NO CONOCEN LA LEY DE I+D

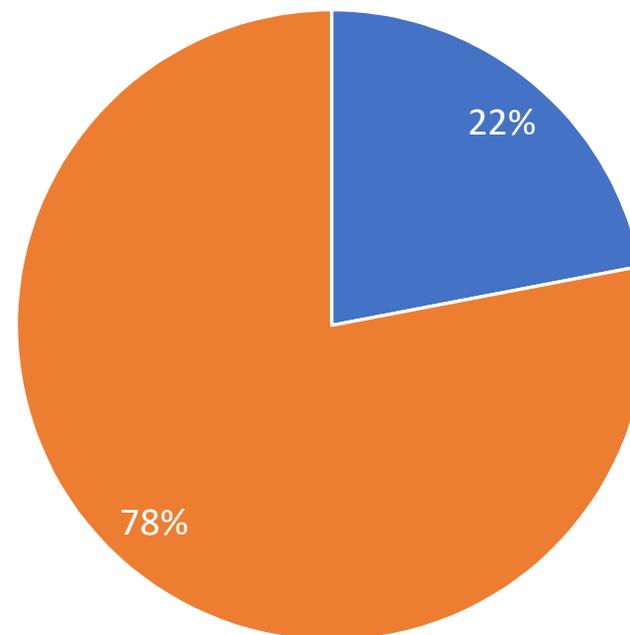


Porcentaje de empresas que hacen I+D intramuro según si conocen o no la Ley de I+D



■ No conoce ■ Sí conoce

Porcentaje de empresas que hacen I+D intramuro según si utilizan o no la Ley de I+D



■ Hace I+D y utiliza la Ley de I+D ■ Hace I+D y NO utiliza la Ley de I+D

Fuente: Encuesta sobre gasto y personal en I+D año de referencia 2018

Nota: Dato 2018 es preliminar

# CONTENIDO



Principales resultados

**Aspectos metodológicos**

Líneas de trabajo

# LA METODOLOGÍA ACTUAL SE BASA EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN DIRECTORIO QUE SE CENSA

## Sectores y fuentes de información para la actualización del directorio

### Empresas



### Sectores



La **población objetivo** se define como: “Empresas, Instituciones de educación superior (IES), servicios del Estado e Instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL) que desarrollan su actividad productiva en el territorio nacional, y ejecutan o son potenciales ejecutoras de actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)”. Y las fuentes de información que se utilizan para representarla en el directorio son:

### Fuentes para directorio de empresas

- Directorio de la encuesta de I+D anterior
- Directorio nacional de empresas (DNE) divisiones 21 y 72
- Directorio de beneficiarios de programas públicos en CTIE
- Ejecutores de I+D identificados en otras encuestas (ENI, ELE, ESERV)
- Proveedores de I+D identificados en la encuesta de I+D anterior

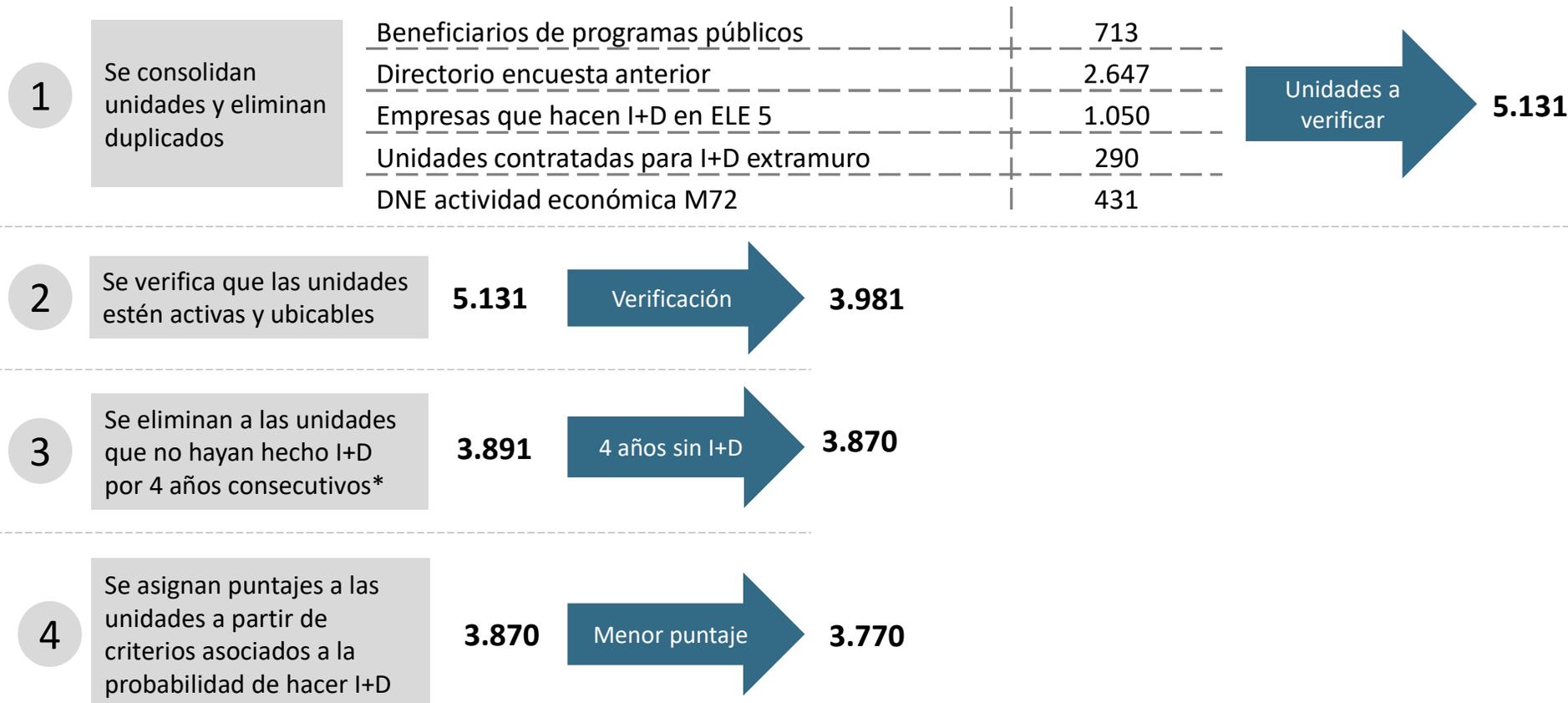
### Fuentes para directorio de sectores

- Unidades identificadas en el GBARD
- Guía Silber
- Directorio de Gores, municipalidades e IPSFL que hayan recibido fondos para CTIE
- Información recopilada en la verificación del directorio.
- Directorio de la encuesta de I+D anterior

Nota: Los observatorios se imputan en educación superior. El documento publicado con estos datos es el “Reporte de calidad I+D año ref 2018” que se encuentra en: <http://www.minciencia.gob.cl/node/108>.

# EMPRESAS: SE DEPURÓ EL DIRECTORIO Y ELIMINARON LAS UNIDADES CON 4 AÑOS CONSECUTIVOS SIN EJECUCIÓN DE I+D

## Proceso de construcción del directorio de la encuesta de I+D en empresas

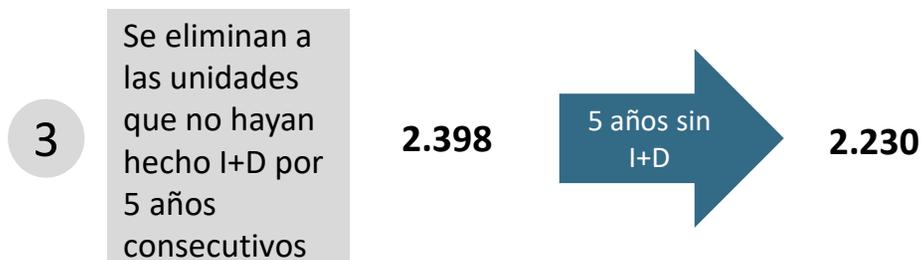
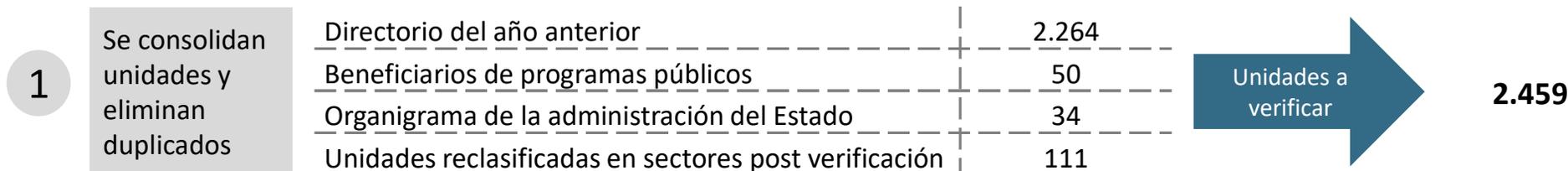


Nota: La depuración elimina registros duplicados, empresas que no tributan en primera categoría, inactivas según el SII, con término de giro, quebradas y unidades que pertenezcan a la encuesta sectores.

\*Solo se consideran empresas que hayan respondido al menos 1 encuesta para poder ser eliminadas en este proceso. \*\*El documento publicado con estos datos se encuentra en: <http://www.minciencia.gob.cl/node/108>

# SECTORES: SE DEPURÓ EL DIRECTORIO Y ELIMINARON LAS UNIDADES CON 5 AÑOS CONSECUTIVOS SIN EJECUCIÓN DE I+D

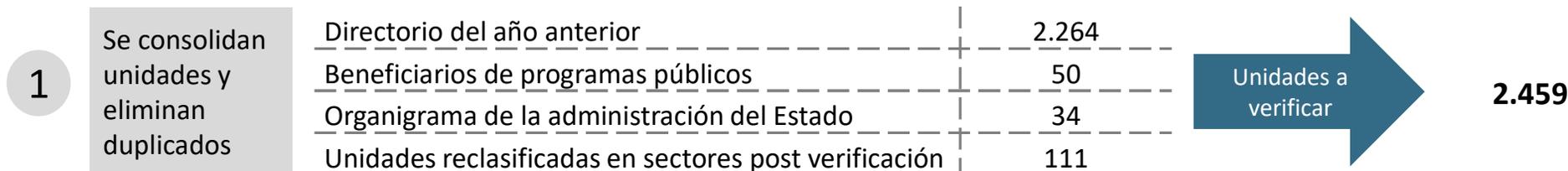
## Proceso de construcción del directorio de la encuesta de I+D en sectores



Nota: La depuración elimina registros duplicados, empresas que no tributan en primera categoría, inactivas según el SII, con término de giro, quebradas y unidades que pertenezcan a la encuesta sectores.  
 \*El documento publicado con estos datos es el "Reporte de calidad I+D año ref 2018" que se encuentra en: <http://www.minciencia.gob.cl/node/108>

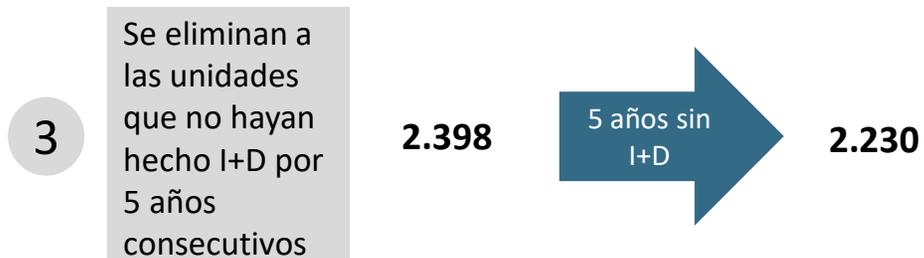
# SECTORES: SE DEPURÓ EL DIRECTORIO Y ELIMINARON LAS UNIDADES CON 5 AÑOS CONSECUTIVOS SIN EJECUCIÓN DE I+D

## Proceso de construcción del directorio de la encuesta de I+D en sectores



El resultado por sector es el siguiente:

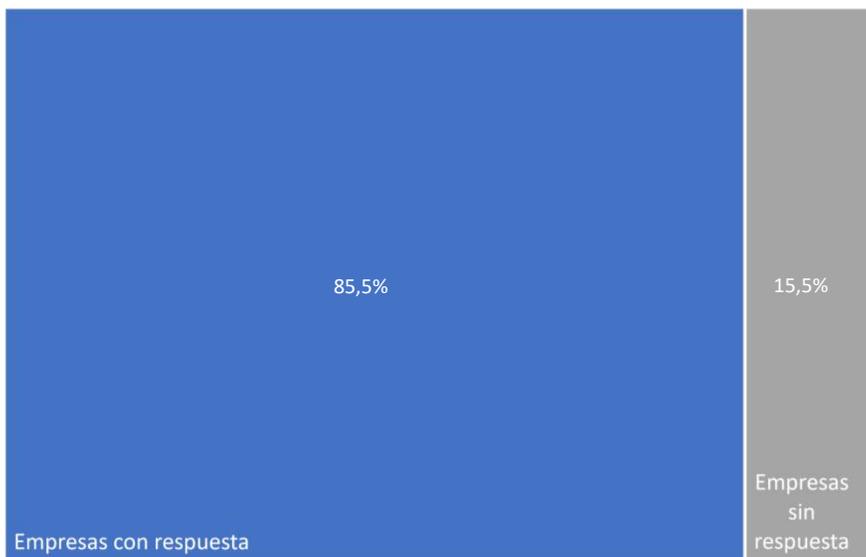
Sector	Frecuencia
Educación Superior	1.396
Estado	504
IPSFL	330
<b>Total</b>	<b>2.230</b>



# LAS TASAS DE RESPUESTA DEL CENSO POR EMPRESAS Y SECTORES SON LAS SIGUIENTES

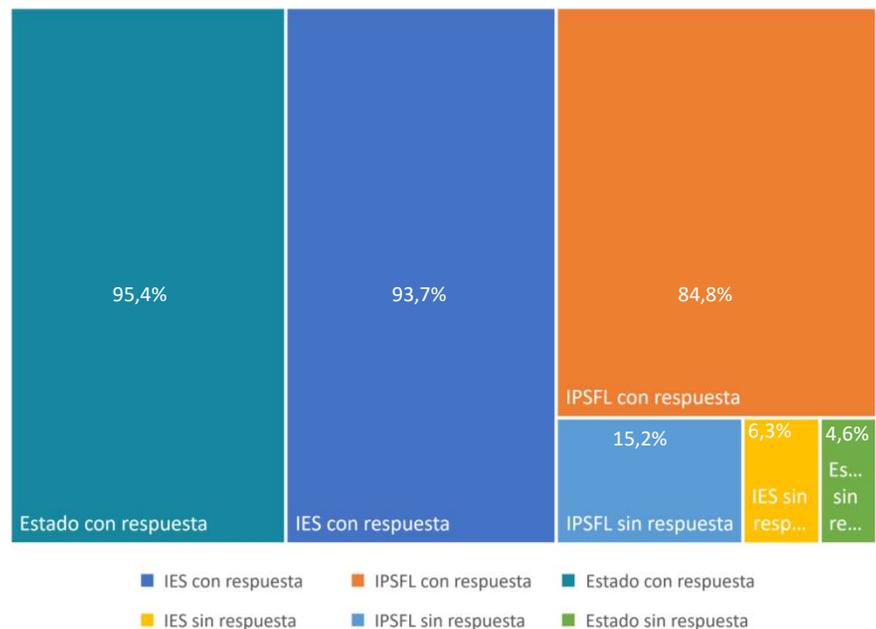


**Distribución de la no respuesta en unidades de empresas**



- La tasa de respuesta en empresa fue de 85,5%.
- *En la ronda anterior fue de 80,7%.*

**Distribución de la no respuesta en sectores**



- Las tasas de respuesta en sectores fueron:
  - Estado: 95,4%
  - Universidades: 93,7%
  - IPSFL: 84,8%
- *En la ronda anterior fueron de 97,5%, 96,4% y 95,9%, respectivamente.*

Nota: El documento publicado con estos datos es el "Reporte de calidad I+D año ref 2018 que se encuentra en: <http://www.minciencia.gob.cl/node/108>

# EL CUESTIONARIO TUVO LEVES MODIFICACIONES ESTA RONDA

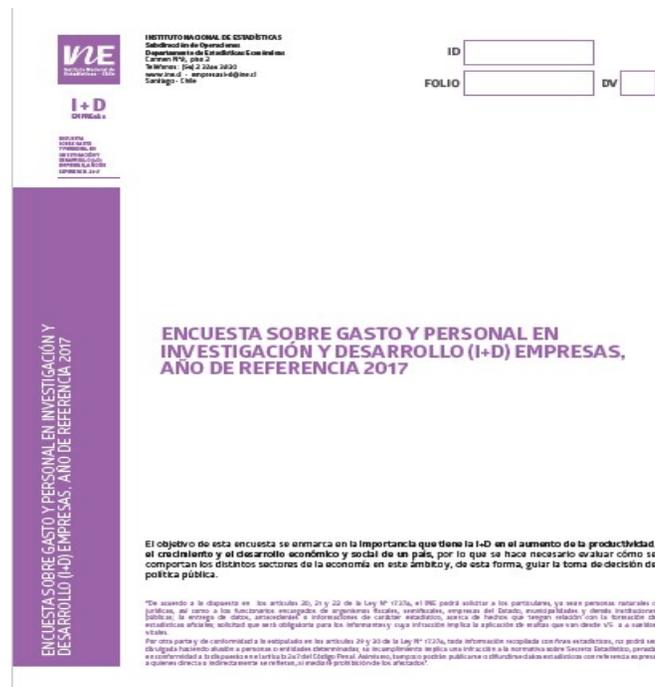


## El cuestionario cuenta con 10 módulos de considerable extensión y complejidad:

- A: Identificación de la empresa
- B: Ventas, exportaciones y empleo total
- Ejecución de la I+D
- C: Personal dedicado a I+D
- D: Gasto en I+D intramuro
- E: Gasto en I+D extramuro
- F: Perfil de la empresa que no ejecutó actividades de I+D
- G: Gastos en I+D en el año 2018
- H: Ley I+D
- I: Tiempo dedicado a la encuesta, observaciones y datos de informante

## Modificaciones

- Se ajustaron las preguntas sobre bio y nano tecnología en base a los resultados de la ronda anterior
- Se mejoraron las preguntas del módulo de la Ley I+D para que capturen adecuadamente el funcionamiento de la Ley.
- Se perfeccionó la redacción de algunas de las razones para no realizar I+D con el fin de que capturen mejor ciertos comportamientos.



Nota: El documento que resume las modificaciones y sus fundamentos es el "Antecedentes de cambios al cuestionario I+D año ref 2018" que se encuentra en: <http://www.minciencia.gob.cl/node/108>

# CONTENIDO



Principales resultados

Aspectos metodológicos

**Líneas de trabajo**

# SE HAN RECIBIDO COMENTARIOS Y CONSEJOS QUE HAN AYUDADO A DEFINIR UN DIAGNÓSTICO Y FORMULAR LA PROPUESTA



## BID

- El BID ha acompañado con el apoyo de expertos en encuestas de I+D e innovación.



## OCDE

- Se tuvo retroalimentación de los expertos OCDE en estas materias.
- Distintos expertos en estadísticas CTI de varios países han entregado comentarios en el contexto NESTI.



## Comité estadístico

- Mesa de trabajo compuesta por expertos nacionales en I+D, innovación y encuestas.
- Retroalimentan las decisiones de la DI sobre las encuestas.



## Otros

- Necesidades de información del sistema CTI identificadas a través de autoridades y otros(as).
- Ricyt

**Retroalimentación y apoyo técnico para validar la mejora a la encuesta**



## Lineamientos generales del nuevo diseño metodológico para la encuesta de I+D



- **Diagnóstico:** Es necesario mejorar la representatividad de la encuesta para entender adecuadamente las actividades de I+D en empresas e IPSFL que se hacen sin apoyo del Estado. Asimismo, reducir la carga a informantes, podría mejorar la calidad de la respuesta.



- **Metodología empresas:** Estudiar cómo avanzar a una metodología mixta que mezcle censo y muestra probabilística.
  - **Muestra empresas:** Diseño bifásico. En la fase 1 encuestar, a través de un cuestionario reducido, a una muestra estratificada por sector económico. En la segunda encuestar a las ejecutoras identificadas en la etapa anterior.
  - **Censo empresas:** Seguir incluyendo con certeza a las unidades del Directorio histórico.



- **Metodología Sectores:** Mantener la metodología actual.



- **Imputación por no respuesta en censo:** Estudiar la no respuesta para ver la posibilidad de imputar en el futuro.



- **Manual de Frascati:** Ajustar todas las mejoras en base a las recomendaciones del Manual para mantener comparabilidad.
- **Cuestionario reducido fase 1:** Elaborar un cuestionario reducido para disminuir costos de fase 1.

## TAMBIÉN SE ESTÁ AVANZANDO EN OTRAS LÍNEAS DE TRABAJO



### Disminuir la carga al informante

- EL INE está trabajando en un sistema que le permita recuperar información de otras encuestas y fuentes de información para el prellenado de encuestas.
- En el bifásico se quiere elaborar un cuestionario reducido que podría tener otros usos.

### Difusión de resultados a empresas que responden

- Se está trabajando en un reporte con indicadores principales sobre las actividades de I+D e innovación que se entregue a las empresas que responden las encuestas.
- Una propuesta es aleatorizar la entrega del mismo y analizar sus efectos.

### Coordinar realización de tesis

- Se está apoyando la realización de tesis de pre y post grado con las encuestas. Algunas de ellas en el ámbito metodológico y otras en el análisis de los datos.

### Potenciar el análisis a través del observatorio

- Se está trabajando en una nueva versión del observatorio de datos CTCI.
- Su foco será más amplio tanto en las temáticas como los usuarios(as) a los que se apunta.

### Seminarios y Call for papers

- Se realizarán seminarios y *call for papers* para convocar a la academia a responder preguntas de interés del Minciencia y aumentar el uso de las encuestas.

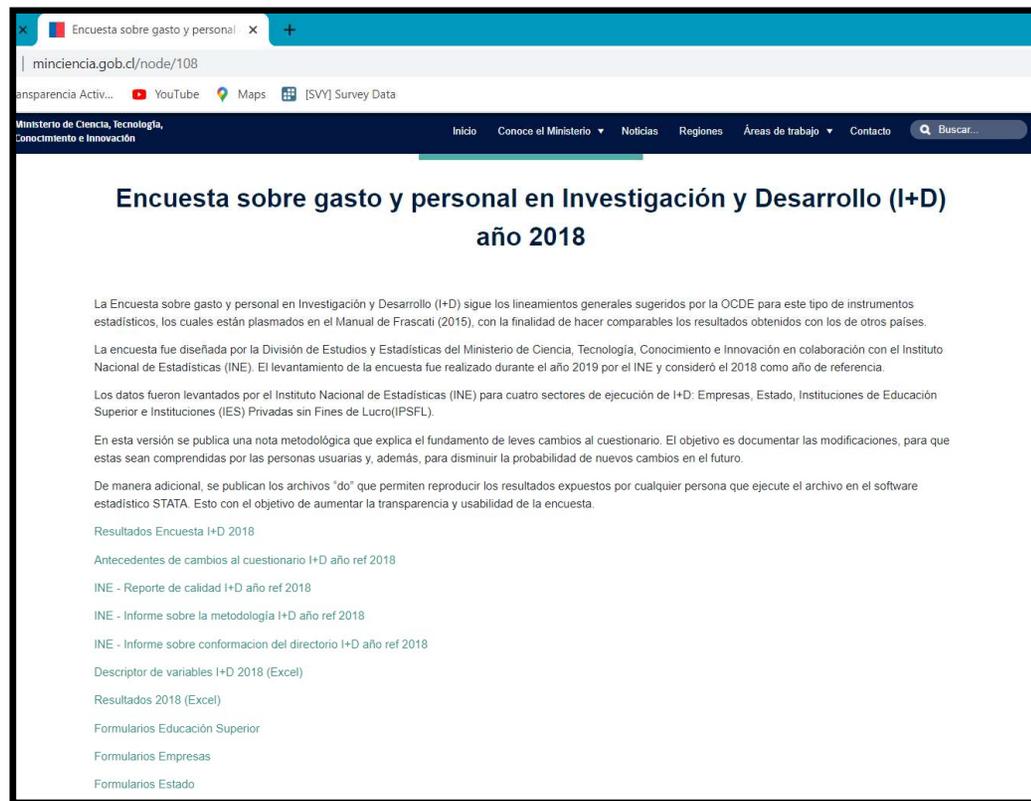
# LOS DOCUMENTOS, BASES DE DATOS Y MÚLTIPLES ARCHIVOS ESTÁN DISPONIBLES EN LA WEB

Los archivos publicados incluyen:

- Presentaciones con los principales resultados.
- Excel con resultados desagregados.
- Reportes metodológicos y de calidad elaborados por el INE.
- Descriptor de variables.
- Cuestionarios.
- Antecedentes sobre los cambios realizados a cuestionarios y metodología en la última ronda.
- Do files que replican los resultados expuestos (por publicar).

Otros archivos disponibles por transparencia para fines académicos:

- Base de seguimiento de empresas de la encuesta de I+D.
- Base de seguimiento de la ENI (hasta la versión 2015-2016).
- Cruce de la encuesta de I+D 2017, ENI 2015-2016 y ELE 4.



The screenshot shows a web browser window with the URL [minciencia.gob.cl/node/108](http://minciencia.gob.cl/node/108). The page title is "Encuesta sobre gasto y personal en Investigación y Desarrollo (I+D) año 2018". The content includes an introduction to the survey, its methodology, and a list of available documents and data files. The list includes:

- Resultados Encuesta I+D 2018
- Antecedentes de cambios al cuestionario I+D año ref 2018
- INE - Reporte de calidad I+D año ref 2018
- INE - Informe sobre la metodología I+D año ref 2018
- INE - Informe sobre conformación del directorio I+D año ref 2018
- Descriptor de variables I+D 2018 (Excel)
- Resultados 2018 (Excel)
- Formularios Educación Superior
- Formularios Empresas
- Formularios Estado



# Encuesta de I+D: Resultados año referencia 2018 y mejoras a futuro

Mayo 2020  
División de Estudios y Estadísticas  
Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación



## Caso de Bélgica



- **Resumen:** Sigue la misma metodología desde el año 1992, así como lineamientos del Manual de Frascati y Eurostat



- **Metodología empresas:** Mixta, con censo y muestra
  - **Estratos muestra empresas:** Sector económico, tamaño y regiones (3)
  - **Estratos censo empresas:** ejecutoras continuas y ocasionales



- **Metodología Sectores:** Censo



- **Imputación:** Con información previa de la empresa
- **Muestra empresas:** 20.142
- **Empresas en el directorio:** 4.615



- **Selección de unidades en censo a empresas:**
  - Las unidades que son parte del censo han sido identificadas desde fuentes de fondos públicos, diarios, etc.
  - Si no hacen I+D por 4 años seguidos pasan al directorio de ejecutoras ocasionales y después de 6 años se eliminan
  - Empresas con 250 empleados o más y/o división 72
- **Selección de unidades en muestra a empresas:**
  - Con una BBDD similar al DNE muestrean al resto de la población no incluida en el directorio.
  - Se excluyen a empresas con 0 empleados
- **Reducción de carga al informante:**
  - El cuestionario reducido se aplica a la muestra. Si hacen I+D se aplica el cuestionario extenso al año siguiente



## Caso de Estados Unidos



- **Resumen:** Se hace desde el 2008 a empresas de 5 o más empleados



- **Metodología Sectores:** Censo a Estado y universidades. Aún no se hace encuesta a IPSFL



- **Metodología empresas:** Mixta, con censo y muestra
  - **Estratos muestra y censo empresas:** ejecutoras conocidas con I+D, ejecutoras conocidas sin I+D y ejecutoras desconocidas



- **Imputación:** Corrección en factor de expansión e imputación en no respuesta al ítem
  - **Muestra empresas:** 24.015
  - **Empresas a censar:** 20.846



- **Selección de unidades en censo a empresas:**
  - En base a una serie de criterios. La distribución se describe en la tabla:

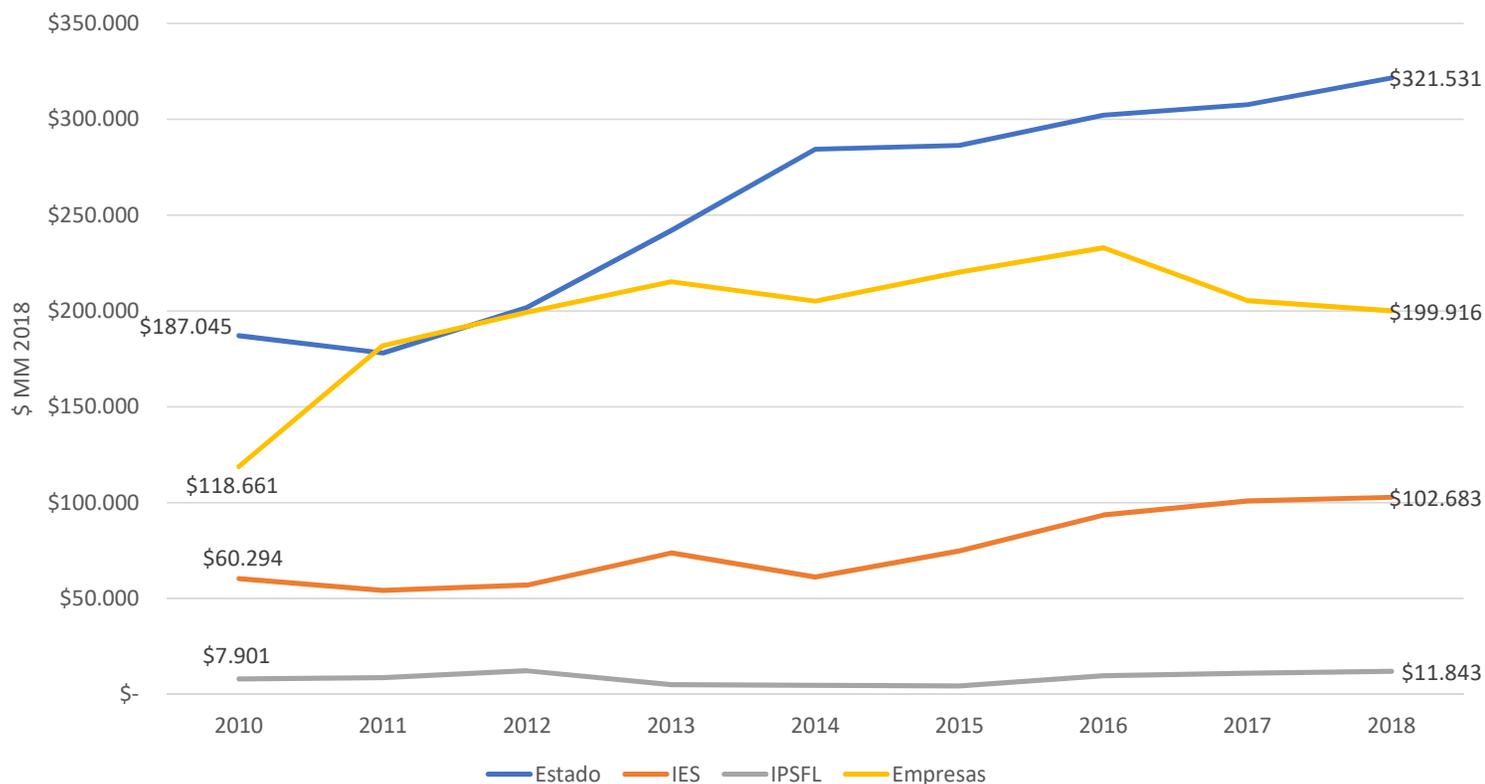
Estratos	Marco muestral	Muestra	Inclusión forzosa	Inclusión aleatoria
Ejecutoras conocidas con gasto en I+D	34.958	18.184	13.089	5.095
Ejecutoras conocidas sin gasto en I+D	11.355	1.058	819	239
Ejecutoras con actividades de I+D desconocidas	1.438.838	25.619	6.938	18.681
<b>Total</b>	<b>1.485.151</b>	<b>44.861</b>	<b>20.846</b>	<b>24.015</b>

- **Reducción de carga al informante:**
  - Se aplica un cuestionario reducido a las ejecutoras desconocidas

# DESDE EL AÑO 2010 LAS IES Y EL ESTADO HAN AUMENTADO SU FINANCIAMIENTO A ACTIVIDADES DE I+D



**Evolución del gasto intramuro en I+D por fuente de financiamiento, años 2010 – 2018**  
**\$ MM 2018**



En el último año:

- El financiamiento de las empresas a la I+D disminuyó un -3%.
- La financiación por parte del Estado a la I+D aumentó en 5%.
- Los recursos provenientes de IES aumentaron en 2%.
- En el caso de los IPSFL hubo un aumento del 8%.

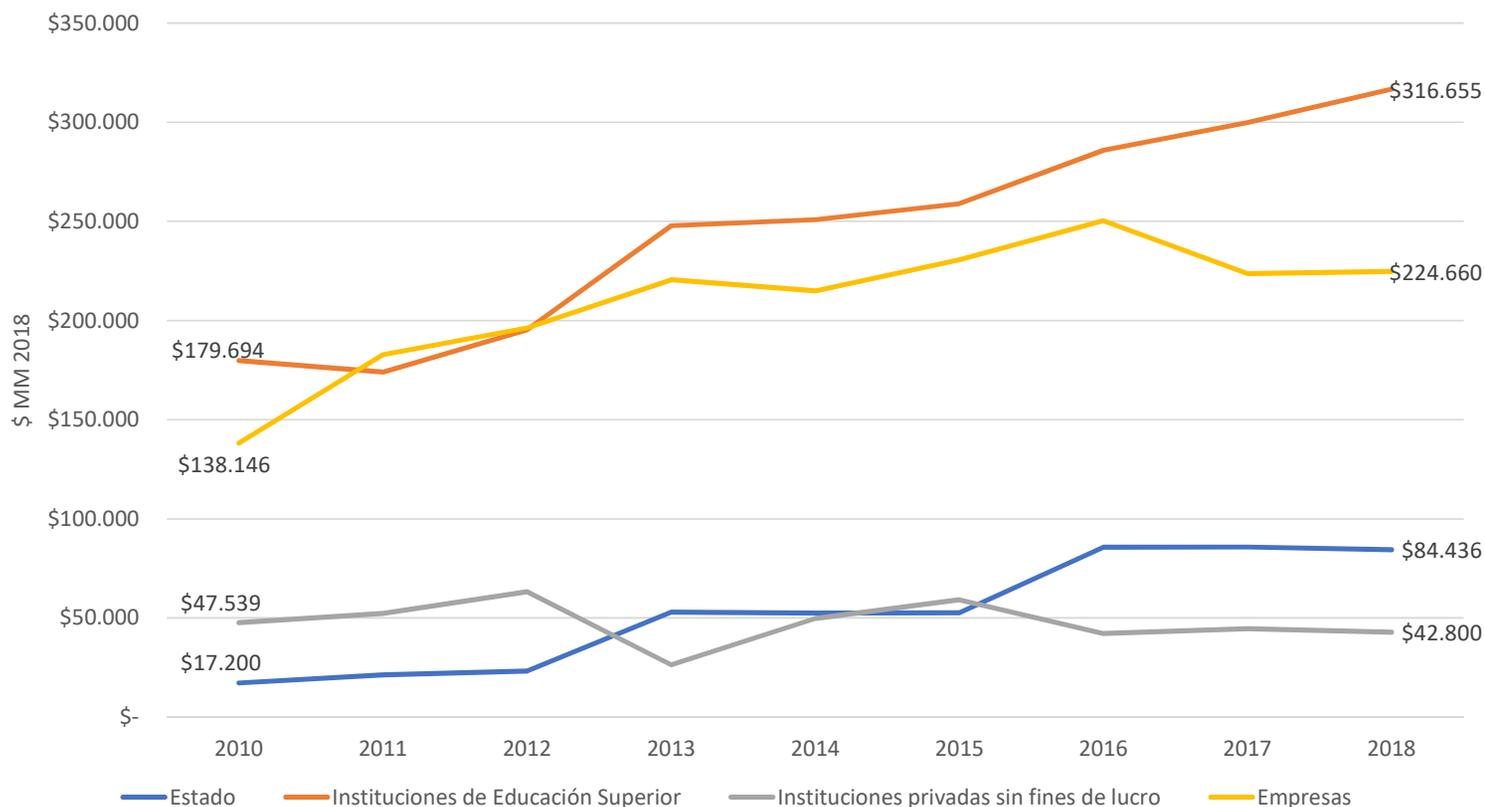
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2009 - 2010, 2011 - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018

Nota: Dato 2018 es preliminar. En el gráfico no se muestra el financiamiento desde el extranjero que correspondió a \$32.578 MM de pesos el año 2018.

# LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) SON LAS QUE EJECUTAN LA MAYOR PARTE DE LA I+D



**Evolución del gasto intramuro en I+D por sector de ejecución  
\$ MM 2018**



En el último año:

- El gasto en I+D ejecutado en IES aumentó en 6%.
- El gasto en Empresas se mantuvo estable.
- El gasto en Estado e IPSFL cayó -2% y -4%, respectivamente.

## Ejecución no es lo mismo que financiamiento

**Sector de ejecución:** sector que realiza las actividades de I+D.

**Fuente de financiamiento:** sector del que provienen los recursos utilizados para desarrollar las actividades de I+D.

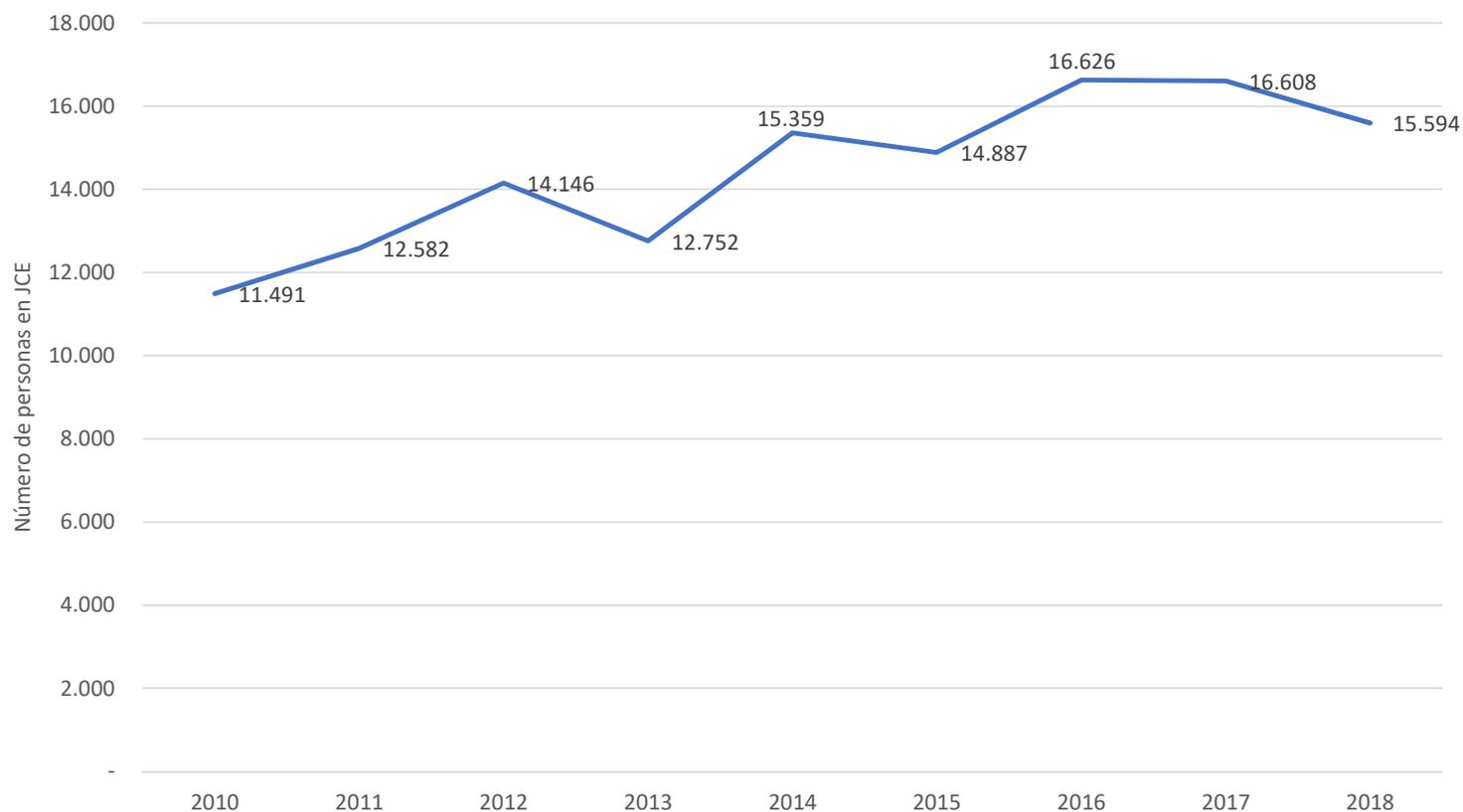
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2009 - 2010, 2011 - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018

Nota: Dato 2018 es preliminar

# EL NÚMERO TOTAL DE PERSONAS DEDICADAS A I+D DISMINUYÓ EL AÑO 2018



**Evolución del personal dedicado a I+D en Jornadas Completas Equivalentes (JCE)  
Años 2010 - 2018**



- El total de personal dedicado a I+D fue de 15.594 personas en JCE.
- Esto corresponde a una disminución del -6% respecto al año 2017.

## **JCE= Jornadas Completas Equivalentes**

Una JCE equivale a la dedicación de una jornada completa, aunque esto no lo realice una sola persona. Por ejemplo, si dos personas dedican media jornada a actividades de I+D, esto contará como una JCE.

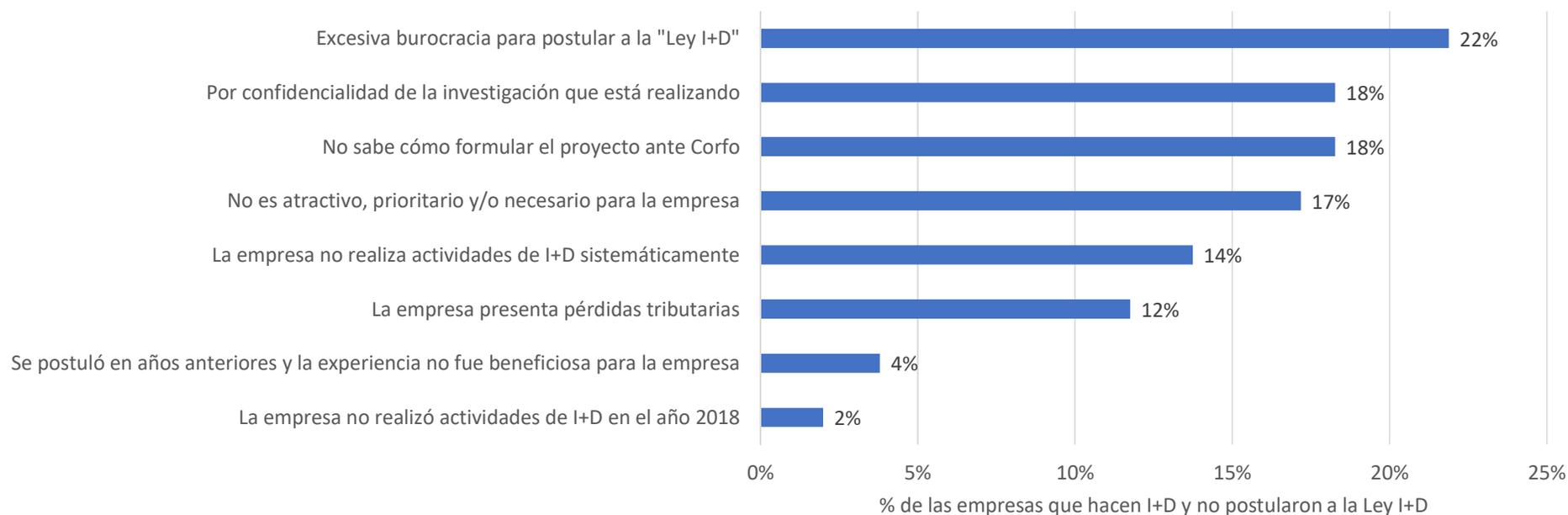
Fuente: Encuestas sobre gasto y personal en I+D años de referencia 2009 - 2010, 2011 - 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018

Nota: Dato 2018 es preliminar

## ...EN EL RESTO DE LAS RAZONES DESTACAN LAS ASOCIADAS A LA BUROCRACIA Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS ANTE CORFO



### Principales razones para no postular a la Ley I+D para empresas que hicieron I+D el año 2018



Fuente: Encuesta sobre gasto y personal en I+D año de referencia 2018

Nota: Dato 2018 es preliminar

# LA ENCUESTA DE I+D DEL AÑO 2018 NOS DEJA APRENDIZAJES IMPORTANTES



1

**El gasto en I+D el año 2018 representó 0,35% del PIB**

- El gasto en I+D el año 2018 fue de \$ 668.551 millones de pesos.

2

**Se registró un alza en lo ejecutado por IES y lo financiado por el Estado**

- Las IES representaron un 47% del gasto ejecutado total.
- El Estado sigue financiando la mayor parte del gasto en I+D y representa un 48% del financiamiento total.

3

**Las empresas más jóvenes aumentaron su gasto total en I+D en un 59%**

- Se observó un aumento del 59% en el año 2018 para empresas con 5 años o menos de antigüedad.

4

**El porcentaje de mujeres respecto al total que participa en actividades de I+D se mantiene estable**

- En comparación al año anterior, la participación femenina se mantuvo en el rango de del 38% a 39%.

5

**La falta de conocimiento sigue siendo la principal razón para no usar la Ley I+D**

- El 44% de las empresas que hicieron I+D el año 2018 declararon no conocer el instrumento.