

**ANII**

# Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación Uruguay 2013

---

Unidad de Evaluación y Monitoreo



### Presentación

A continuación se presenta la primera edición del Boletín de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) del Uruguay, que en adelante será publicado anualmente por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII). Su principal objetivo es brindar una mirada global del país, resumiendo los indicadores nacionales de mayor relevancia y su evolución en los últimos años, y comparándolos, en los casos posibles, con los países de la región y otros de mayor desarrollo que nos muestren las distancias.

En la sociedad actual, los requerimientos de información son cada vez más importantes, y los indicadores de CTI cumplen con diversos usos a nivel mundial: permitiendo diagnosticar el estado del arte en los diversos países; ofreciendo insumos para el diseño de políticas públicas; componiendo las líneas de base para las negociaciones de créditos con los Organismos Multilaterales; y ofreciendo referencias para los diversos actores de los Sistemas Nacionales de Innovación y la prensa especializada. Conscientes de la importancia que revisten estos datos, la ANII por Resolución de su Directorio de fecha 17/10/08 puso a disposición del Sistema, la información estadística que genera (incluyendo microdatos), a través de un formulario de solicitud para identificar a los agentes interesados y sus productos resultantes.

Para asegurar la comparabilidad internacional y la calidad de la información, los indicadores son recolectados y procesados siguiendo los manuales internacionales elaborados por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), la La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana - (RICYT) y por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Ximena Usher  
Responsable Unidad de Evaluación y Monitoreo

---

### Foreword

Following is the first edition of the Science, Technology and Innovation (STI) Indicators Bulletin, that hereafter will be published annually by the National Research and Innovation Agency (ANII). Its main goal is to provide a global view of Uruguay, summarizing the most relevant national indicators and their evolution over the last years, and compared, where possible, with the countries of the region and others more developed to show us the distances.

In today's society, information requirements are increasingly important, and STI indicators meet diverse worldwide uses: allowing diagnose of the state of the art in different countries, providing input for the design of public policies; composing baselines for credit negotiation with Multilateral Credit Agencies, and providing references to the various actors of the National Innovation Systems and the specialized press. Aware of the importance of this data, the ANII -by its Board Resolution dated 17/10/08 made available to the System statistical information (including micro-data), through an application form to identify the interested agents and their resulting products.

To ensure international comparability and quality of information, the indicators are collected and processed following international manuals developed by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), The Network for Science and Technology Indicators -Ibero-American and Inter-American-(RICYT) and the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).

Ximena Usher  
Head of Evaluation and Monitoring

---

### Fuentes de información

A nivel nacional los datos que aquí se presentan provienen de diversas fuentes de información. Los *indicadores de contexto* derivan de información del Banco Central del Uruguay (BCU), de las proyecciones de población, del Censo 2011, de la Encuesta Continua de Hogares y de la Encuesta de Actividad Económica del Instituto Nacional de Estadística (INE), y de las Estadísticas de Comercio Exterior de Uruguay XXI; los *indicadores de insumo de gasto* son elaborados a partir del Relevamiento de Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología de la ANII, de la IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria del INE y ANII, y de la II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios del INE y ANII; los *indicadores de insumo de recursos humanos* son extraídos del Anuario Estadístico de Educación del Ministerio de Educación y Cultura (MEC), de la Encuesta Continua de Hogares del INE, del CVuy y del SNI de la ANII; los *indicadores de innovación* resultan de la IV Encuesta de Actividades de Innovación en la Industria, de la II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, ambas del INE y la ANII, y de la Encuesta de Actividades de Innovación Agropecuaria realizada por la ANII; los *indicadores de resultado* provienen de la Base Scopus y de la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual (DNPI) del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM); y los *indicadores de cultura de la ciencia, tecnología e innovación* derivan de las I y II Encuesta de Percepción Pública sobre Ciencia, Tecnología e Innovación de la ANII y de la Encuesta Continua de Hogares del INE.

A nivel internacional se utilizaron como fuentes de información el Banco Mundial, la RICYT y la OCDE.



### Information sources

The indicators shown at the present document have many information sources. *Context indicators* derive from Uruguay Central Bank data, the projections of population, the Census 2011, the Continuous Household Survey and Economic Activity Survey from National Statistic Institute (NSI) and from *Uruguay XXI*; *Input indicators of expenditure* are elaborated with data from the Expenditure in Science and Technology Activities Survey collected and processed by ANII, of the IV Innovation Activities in Industry Survey and the II Innovation Activities in Services from NSI and ANII; *Input indicators of Human Resources* are extracted from the CVuy (ANII), from the Education and Culture Ministry and the Continuous Household Survey from the National Statistic Institute; *Innovation Indicators* are build up from data of the IV Innovation Activities in Industry Survey and the II Innovation Activities in Services both from ANII and the Agricultural Innovation Activities Survey from ANII; *Results Indicators* come from Scopus data base and the National Direction of Industrial Property (NDIP); and *the Science, Technology and Innovation Culture Indicators* derive from the I and II Public Perception about Science, Technology and Innovation Survey, carried on by ANII, and the Continuous Household Survey from National Statistic Institute.

The international indicators have as source of information the World Bank, RICYT and OECD.



<b>Indicadores de Contexto</b> .....	9
Producto Interno Bruto. Años 2008-2011 .....	10
Producto Interno Bruto per cápita. Años 2008-2011 .....	11
Producto Interno Bruto per cápita. Comparativo, año 2011 .....	12
Tasas de Actividad, Empleo y Desempleo. Años 2008-2011 .....	13
Valor Agregado Bruto según sector de actividad. Año 2009 .....	14
Exportaciones según contenido tecnológico. Años 2008-2011 .....	15
<b>Indicadores de Insumo: Gasto en Actividades de Ciencia y tecnología</b> .....	17
Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología. Años 2008-2011 .....	18
Gasto total en ACT por sector de ejecución y financiamiento. Año 2011 .....	19
Gasto en I+D. Años 2008-2011 .....	20
Gasto en I+D por sector de ejecución y financiamiento. Año 2011 .....	21
Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología en relación al PBI. Años 2008-2011 .....	22
Gasto en I+D en relación al PBI. Años 2008-2011 .....	22
Gasto en I+D en relación al PBI. Comparativo, año 2011 .....	23
<b>Indicadores de Insumo: Recursos Humanos</b> .....	25
Promedio del puntaje obtenido por los estudiantes y puesto en ranking internacional en las pruebas PISA por área. Comparativo, año 2009 .....	26
Porcentaje de la población de 25 años o más que completó la educación terciaria. Años 2008-2011 .....	27
Porcentaje de la población de 25 a 64 años que completó la educación terciaria. Comparativo, año 2009 .....	28
Cantidad de personas con posgrado por año según área de conocimiento. Años 2008-2011 .....	29
Distribución del área de conocimiento de las personas con posgrado. Año 2011 .....	30
Egresos de carreras de posgrado por año y nivel. Años 2008-2011 .....	31
Distribución del área de conocimiento de los egresos de maestría. Año 2011 .....	32
Distribución del área de conocimiento de los egresos de maestría. Comparativo, año 2009 .....	33
Distribución del área de conocimiento de los egresos de doctorado. Comparativo, año 2009 .....	34
Cantidad de investigadores. Personas físicas, equivalente a jornada completa y activos del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), años 2008-2011 .....	35

Distribución de los investigadores (personas físicas) según área de conocimiento. Años 2008-2011 .....	36
Distribución de los investigadores (personas físicas) según máximo nivel alcanzado. Años 2008-2011 .....	37
Distribución de los investigadores (personas físicas) según sector. Años 2008-2011 .....	38
Investigadores (equivalentes a jornada completa) cada 1000 integrantes de la PEA. Comparativo, año 2009 .....	39
Investigadores (personas físicas) cada 1000 integrantes de la PEA. Comparativo, año 2010 .....	40
<b>Indicadores de Innovación</b> .....	41
Porcentaje de empresas que realizan actividades de innovación por sector, período 2007-2009 .....	47
Inversión total en actividades de innovación por sector, años 2006 y 2009 .....	48
Distribución de los profesionales ocupados en actividades de I+D según dedicación por áreas de conocimiento y sector. Período 2007-2009 .....	49
Porcentaje de empresas que obtuvieron resultados de las actividades de innovación por tipo de innovación y sector. Período 2007-2009 .....	50
Porcentaje de empresas que obtuvieron resultados de las actividades de innovación por tipo de innovación y sector. Industria, período 2007-2009 .....	51
Porcentaje de empresas que obtuvieron resultados de las actividades de innovación por tipo de innovación y sector. Servicios, período 2007-2009 .....	52
Porcentaje de empresas que obtuvieron resultados de las actividades de innovación por alcance de los resultados y sector. Período 2007-2009 .....	53
Porcentaje de empresas que obtuvieron resultados de las actividades de innovación por tipo y alcance de los resultados y sector. Período 2007-2009 .....	54
Porcentaje de establecimientos que declararon que incorporaron actividades de innovación por rubro y tipo de actividad. Período 2007-2009 .....	59
Establecimientos que declaran haber obtenido resultados de las actividades de innovación por tipos de innovación y rubro. Período 2007-2009 .....	60
Establecimientos que declaran haber obtenido resultados de las actividades de innovación por tipos de innovación y rubro. Período 2007-2009 .....	61
Distribución del alcance de la innovación en productos por rubro. Período 2007-2009 .....	62
<b>Indicadores de Resultado</b> .....	63
Publicaciones de afiliación uruguaya en Scopus. Años 2005-2011 .....	64



Publicaciones en Scopus. Comparativo, años 2008-2010.....	65
Solicitud de patentes en Uruguay. Años 2008-2011.....	66
Concesión de patentes en Uruguay. Años 2008-2011.....	66
Tasa de dependencia, autosuficiencia y coeficiente de invención. Comparativo, años 2008-2011.....	67
<b>Indicadores de Cultura de la Ciencia, Tecnología e Innovación.....</b>	<b>69</b>
Interés en Ciencia y Tecnología en comparación con otros temas. Años 2008 y 2011.....	71
Conocimiento de instituciones dedicadas a hacer investigación científica y conocimiento de empresas innovadoras. Años 2008 y 2011.....	72
Nivel de información sobre Ciencia y Tecnología. Comparativo, año 2011.....	73
Personas creen que existen políticas de Ciencia y Tecnología que buscan solucionar problemas cotidianos de la población. Año 2011.....	74
Acceso a TICs - Acceso a PC y conexión a Internet de los hogares. Años 2008-2011.....	75
Conexión a Internet según lugar de acceso. Años 2008-2011.....	76
Motivos de la conexión a Internet. Años 2008-2011.....	77
Frecuencia del acceso a Internet. Años 2008-2011.....	78



**Indicadores de Contexto.** Son indicadores básicos a nivel nacional que permiten contextualizar los que se presentan a lo largo del boletín.

**Indicadores de Insumo: Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología.** Los indicadores de gasto, junto con los de recursos humanos, forman parte de los indicadores de insumo que apuntan a medir los recursos que ingresan al sistema científico tecnológico. Los indicadores de gasto informan acerca del presupuesto asignado a las actividades de ciencia y tecnología.

**Indicadores de Insumo: Recursos Humanos.** Los indicadores de recursos humanos, junto con los de gasto, forman parte de los indicadores de insumo que apuntan a medir los recursos que ingresan al sistema científico tecnológico. Estos indicadores informan acerca de los recursos humanos disponibles en el país para las actividades de ciencia y tecnología.

**Indicadores de Innovación.** Los indicadores de innovación proporcionan elementos de juicio útiles para la toma de decisiones en materia de políticas públicas en el campo de la generación, difusión, apropiación y empleo de nuevos conocimientos en la producción y comercialización de bienes y servicios.

**Indicadores de Resultado.** Estos indicadores miden los resultados de las actividades de ciencia y tecnología y se dividen en dos grupos: aquellos que se elaboran en base a las publicaciones científicas en revistas arbitradas y aquellos que contabilizan las patentes solicitadas y obtenidas por el país.

**Indicadores de Cultura de la Ciencia, Tecnología e Innovación.** Estos indicadores muestran por un lado, la percepción que la sociedad tiene sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología, y por otro, el acceso de los hogares a Tecnologías de la Información y Comunicación y el uso que la población hace de estas.

---

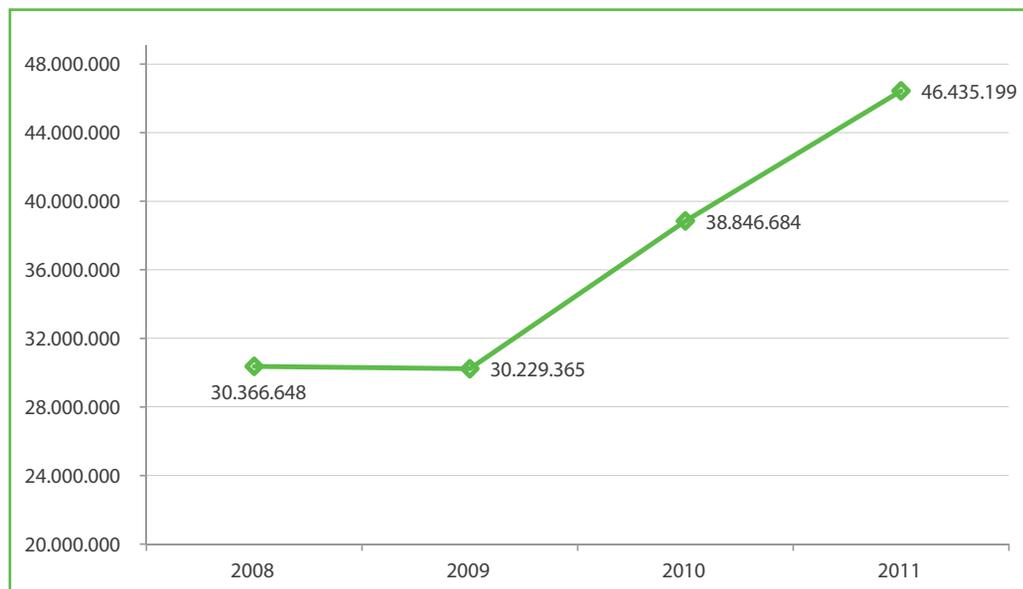
# Indicadores de Contexto

Context Indicators

### Gráfico 1: Producto Interno Bruto. Años 2008 - 2011

Gross Domestic Product. Years 2008 - 2011

Miles de dólares, a precios corrientes



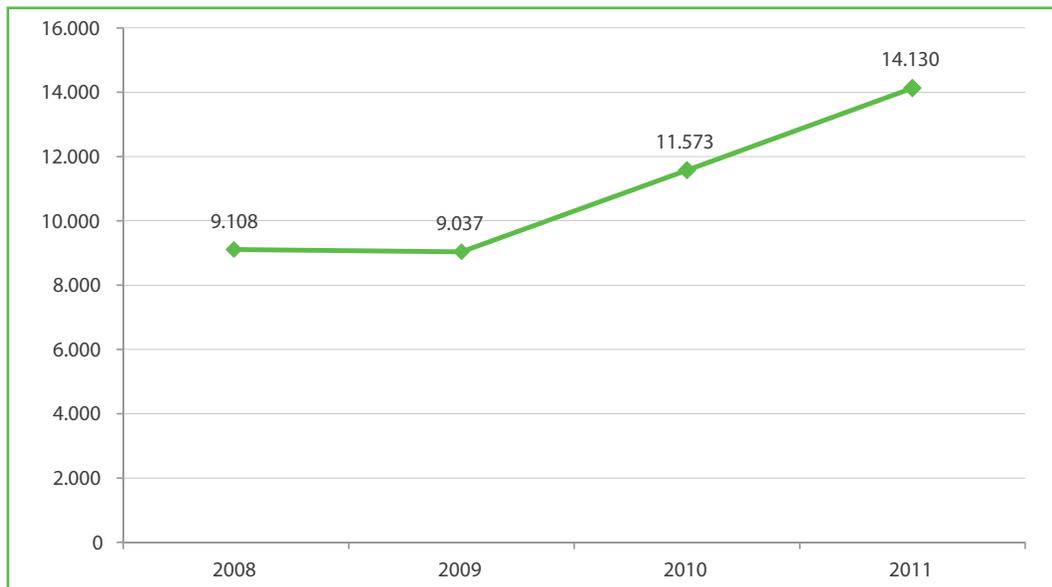
- Notas:
- Los datos para todos los años son preliminares.
  - Consulta realizada al BCU el 4 de abril de 2013.
  - El tipo de cambio considerado es el promedio anual.

Fuente: *Elaboración propia en base a datos del BCU e INE.*

### Gráfico 2: Producto Interno Bruto per cápita. Años 2008 - 2011

Gross Domestic Product per capita. Years 2008 - 2011

Dólares, a precios corrientes



Notas: ■ Los datos del PBI son preliminares y fueron consultados al BCU el 4 de abril de 2013.

■ El tipo de cambio considerado es el promedio anual.

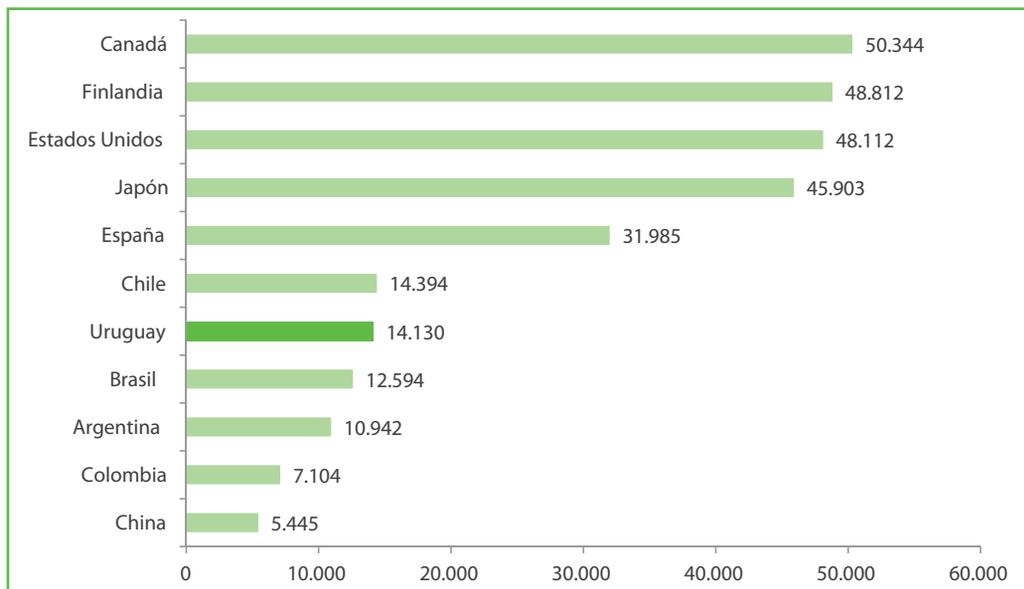
■ La población de los años 2008 a 2010 corresponde a proyecciones de población. La población 2011 corresponde al Censo.

Fuente: *Elaboración propia en base a datos del BCU, proyecciones de población y 8º Censo Nacional de Población 2011 del INE.*

**Gráfico 3:** Producto Interno Bruto per cápita. Comparativo, año 2011.

Gross Domestic Product per capita. Comparative, year 2011.

Dólares, a precios corrientes



Fuentes: • Uruguay: elaboración propia en base a datos del BCU y 8° Censo Nacional de Población 2011 del INE.

• Resto de los países: Banco Mundial.

**Tabla 1:** Tasas de Actividad, Empleo y Desempleo. Años 2008 - 2011.

Activity, Employment and Desemployment Rates. Years 2008–2011.

Tasa (%)	Año				Variación 2008-2011
	2008	2009	2010	2011	
Actividad	63	63	63	65	2% ↑
Empleo	58	59	58	61	3% ↑
Desempleo	8	7	7	6	-2% ↓

*Fuente: Encuesta Continua de Hogares, INE (2008 a 2011).*

**Gráfico 4:** Valor Agregado Bruto según sector de actividad. Año 2009.

Gross value added by activity sector. Year 2009.

Dólares y sector CIU Revisión 4

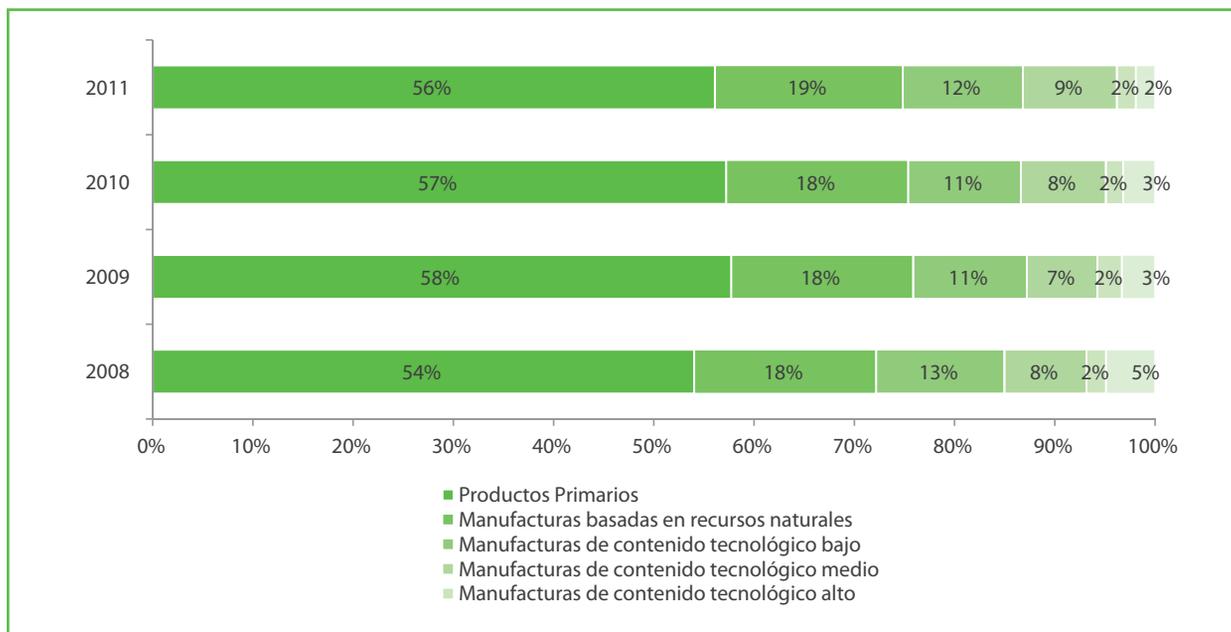


Nota: El tipo de cambio considerado es el promedio anual.

Fuente: Encuesta de Actividad Económica, INE (2009).

**Gráfico 5:** Exportaciones según contenido tecnológico. Años 2008-2011.

Exports by technological content. Years 2008-2011.



Fuente: Estadísticas de Comercio Exterior, Uruguay XXI.



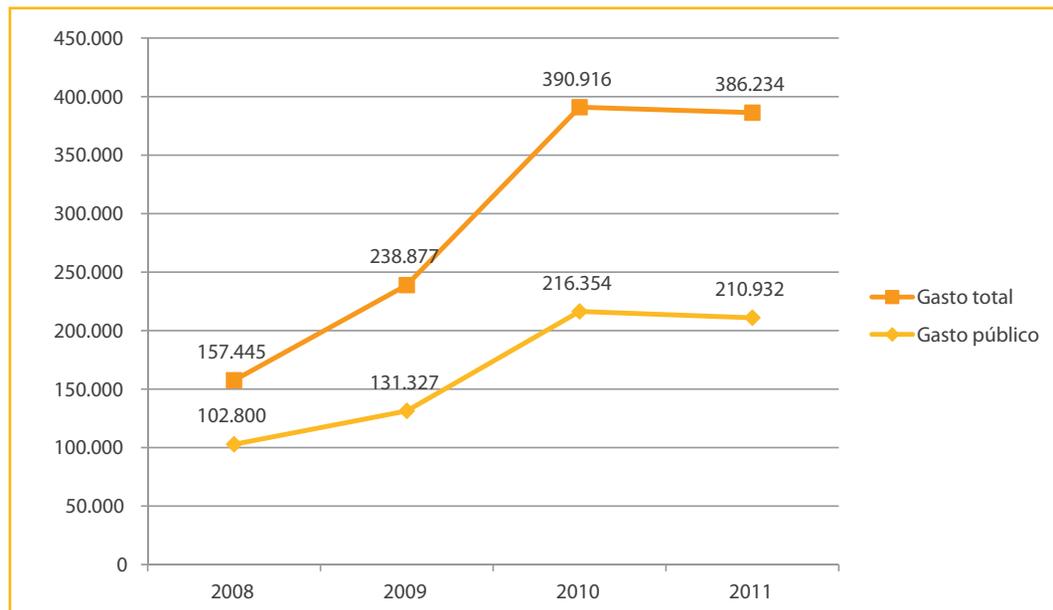
## Indicadores de Insumo: Gasto en actividades de Ciencia y Tecnología

Input Indicators: Expenditure in Science and Technology activities

**Gráfico 6:** Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología. Años 2008-2011.

Expenditure in Science and Technology activities. Years 2008–2011.

Miles de dólares, a precios corrientes



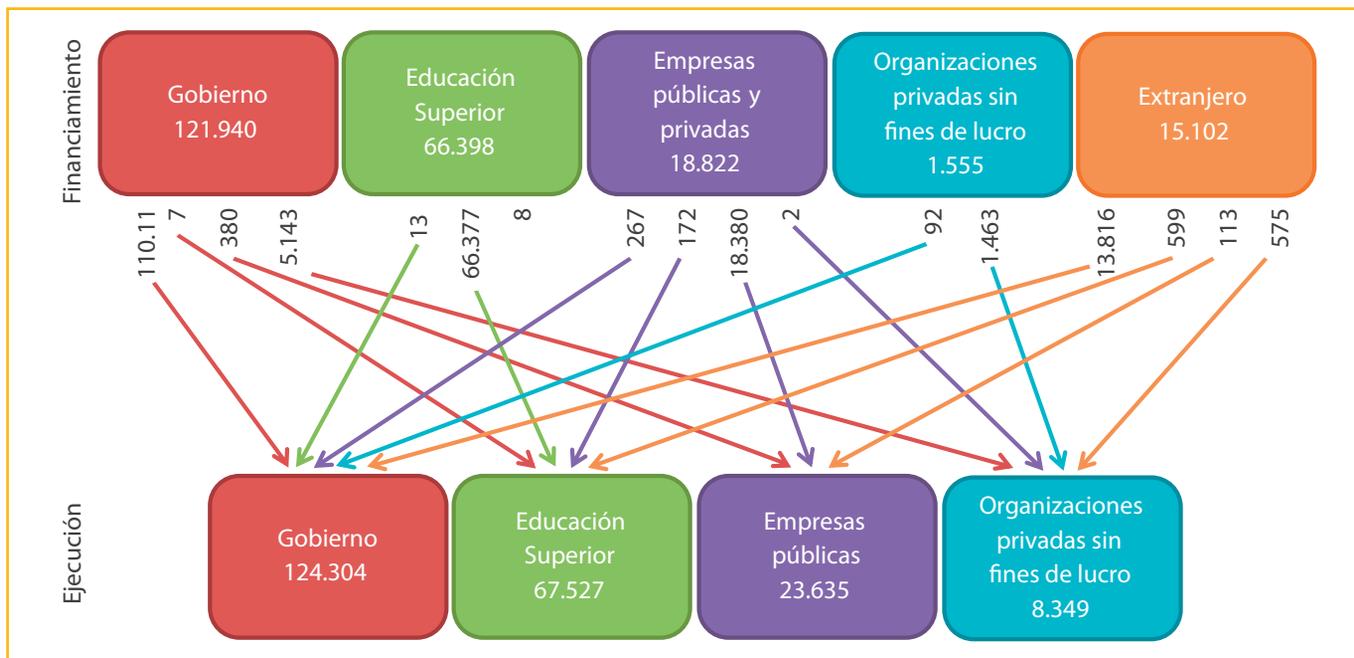
- Notas:
- El gasto total es estimado.
  - Años 2008, 2009 y 2010 no incluyen gasto en Plan Ceibal.
  - El tipo de cambio considerado es el promedio anual.

Fuentes: Relevamiento de Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología, ANII (2008 a 2011); IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2007-2009) y II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2007-2009).

**Cuadro 1:** Gasto total en ACT por sector de ejecución y financiamiento. Año 2011.

Total expenditure in STA by execution and funding sector. Year 2011.

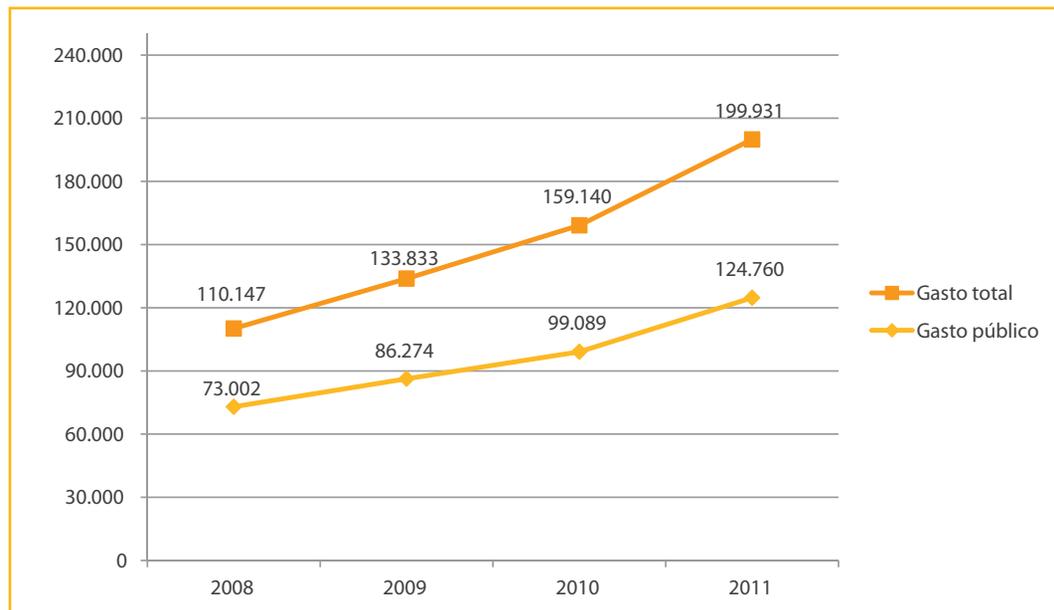
Miles de dólares.



Fuente: Relevamiento de Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología, ANII (2011).

**Gráfico 7:** Gasto en I+D. Años 2008-2011.

R&D expenditure. Years 2008 - 2011.



Notas: ■ El gasto total es estimado.

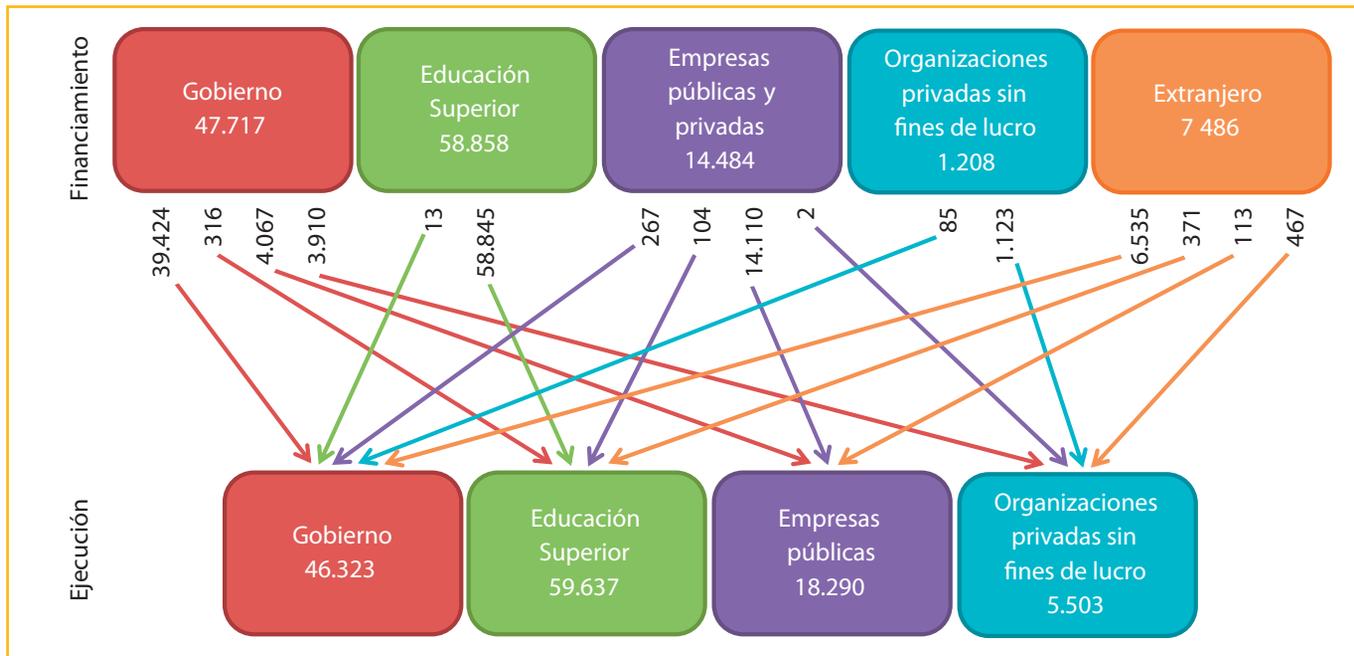
■ Años 2008, 2009 y 2010 no incluyen gasto en Plan Ceibal.

Fuentes: Relevamiento de Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología, ANII (2008 a 2011); IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2007-2009) y II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2007-2009).

**Cuadro 2:** Gasto en I+D por sector de ejecución y financiamiento. Año 2011.

Expenditure in R&D by execution and funding sector. Year 2011.

Miles de dólares.



Fuente: Relevamiento de Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología, ANII (2011).

**Tabla 2:** Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología en relación al PBI. Años 2008-2011.  
Science and Technology Activities expenditure as a percentage of GDP. Years 2008-2011.

Tipo de gasto	Año				Variación 2008-2011
	2008	2009	2010	2011	
Gasto público	0,3%	0,4%	0,6%	0,5%	0,2% ↑
Gasto total	0,5%	0,8%	1%	0,8%	0,3% ↑

Notas: ■ El gasto total es estimado.

■ Años 2008, 2009 y 2010 no incluyen gasto en Plan Ceibal.

Fuentes: Relevamiento de Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología, ANII (2008 a 2011); IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2007-2009) y II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2007-2009).

**Tabla 3:** Gasto en I+D en relación al PBI. Años 2008-2011.

R&D expenditure as a percentage of GDP. Years 2008-2011.

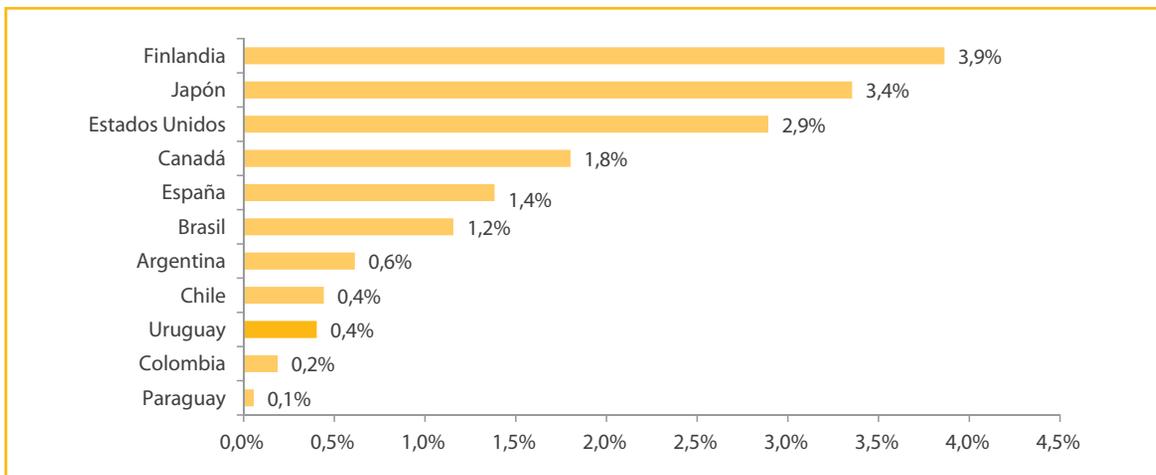
Tipo de gasto	Año				Variación 2008-2011
	2008	2009	2010	2011	
Gasto público	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,1% ↑
Gasto total	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,0% =

Notas: ■ El gasto total es estimado.

■ Años 2008, 2009 y 2010 no incluyen gasto en Plan Ceibal

Fuentes: Relevamiento de Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología, ANII (2008 a 2011); IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2007-2009) y II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2007-2009).

**Gráfico 8:** Gasto en I+D en relación al PBI. Comparativo, año 2011.  
R&D expenditure as a percentage of GDP. Comparative, year 2011.



Notas: ■ El gasto de Uruguay es estimado.  
■ Estados Unidos y Japón corresponden al año 2009.

Fuentes: • Uruguay: Relevamiento de Gasto en Actividades de Ciencia y Tecnología, ANII (2008 a 2011); IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2007-2009) y II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2007-2009).  
• Paraguay: Estadísticas e Indicadores de Ciencia y Tecnología de Paraguay 2011.  
• Estados Unidos y Japón: OCDE.  
• Resto de los países: RICYT.



## Indicadores de Insumo: Recursos Humanos

Input Indicators: Human Resources

**Tabla 4:** Promedio del puntaje obtenido por los estudiantes y puesto en ranking internacional en las pruebas PISA por área. Comparativo, año 2009.

Mean score obtained by students and ranking in PISA test by area. Comparative, year 2009.

País	Área					
	Matemática		Ciencias		Lectura	
	Puntaje	Puesto en ranking internacional	Puntaje	Puesto en ranking internacional	Puntaje	Puesto en ranking internacional
Shanghai-China	600	1	575	1	556	1
Finlandia	541	6	554	2	536	3
Japón	529	9	539	5	520	8
Canadá	527	10	529	8	524	6
Estados Unidos	487	31	502	23	500	17
España	483	35	488	36	481	33
Uruguay	427	47	427	48	426	47
Chile	421	49	447	44	449	44
Argentina	388	55	401	56	412	58
Brasil	386	57	405	53	398	53
Colombia	381	58	402	54	413	52

Nota: El ranking internacional se realizó entre 65 países.

Fuente: PISA, OECD (2009).

**Gráfico 9:** Porcentaje de la población de 25 años o más que completó la educación terciaria. Años 2008–2011.

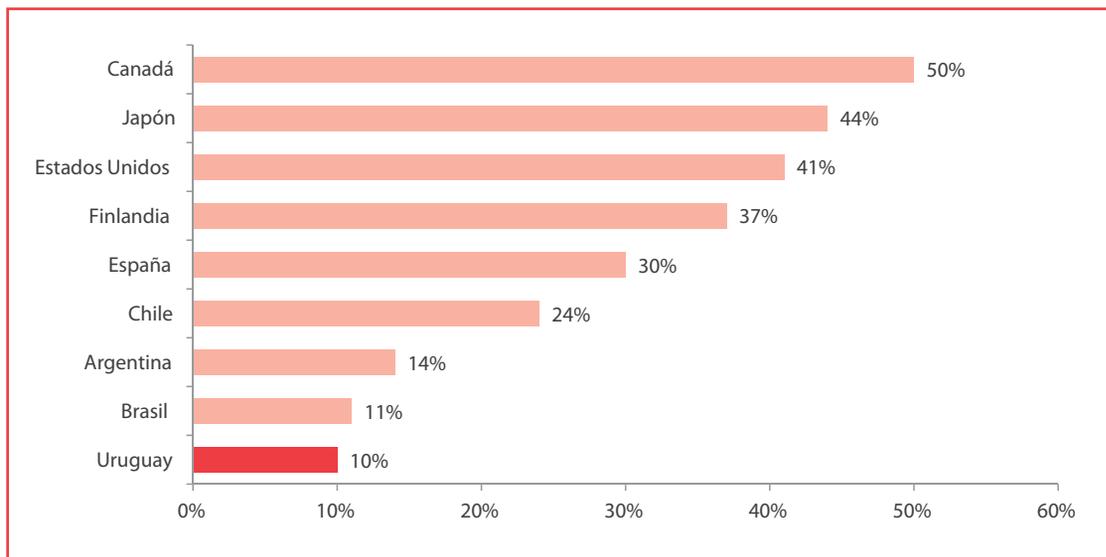
Percentage of population of 25 years old and over who have completed the higher education. Years 2008-2011.



Fuente: Anuario Estadístico de Educación, MEC (2008 a 2011).

**Gráfico 10:** Porcentaje de la población de 25 a 64 años que completó educación terciaria. Comparativo, año 2009.

Percentage of the population from 25 to 64 years old who have completed tertiary education. Comparative, year 2009.



Nota: Argentina corresponde a personas de 25 años y más.

Fuentes: • Uruguay, elaboración propia en base a la Encuesta Continua de Hogares, INE (2009).

• Resto de los países: Education at a Glance, OECD (2011).

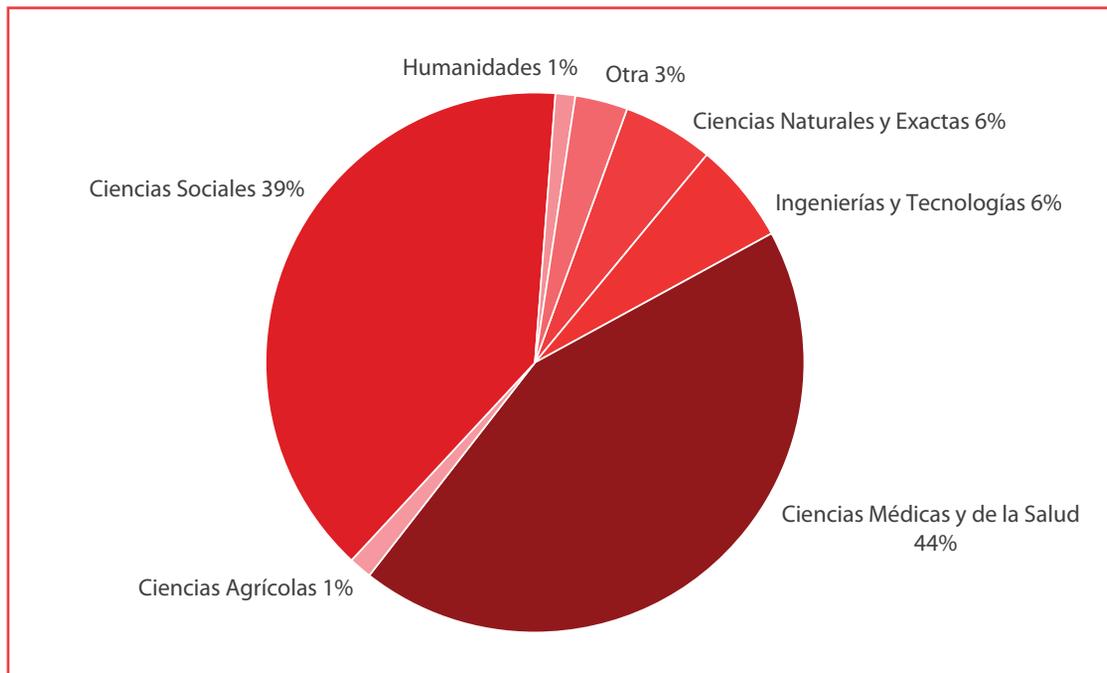
**Tabla 5:** Cantidad de personas con posgrado por año según área de conocimiento.  
Años 2008-2011.

Number of Postgraduate by field of science. Years, 2008-2011.

Área de conocimiento	Año			
	2008	2009	2010	2011
Ciencias Naturales y Exactas	1.019	992	1.690	1.780
Ingenierías y Tecnologías	783	1.048	1.154	1.971
Ciencias Médicas y de la Salud	8.556	10.217	10.836	14.167
Ciencias Agrícolas	276	253	253	450
Ciencias Sociales	4.883	6.266	6.818	12.805
Humanidades	398	314	232	387
Otros	245	441	642	1.027
Total	16.160	19.531	21.625	32.587

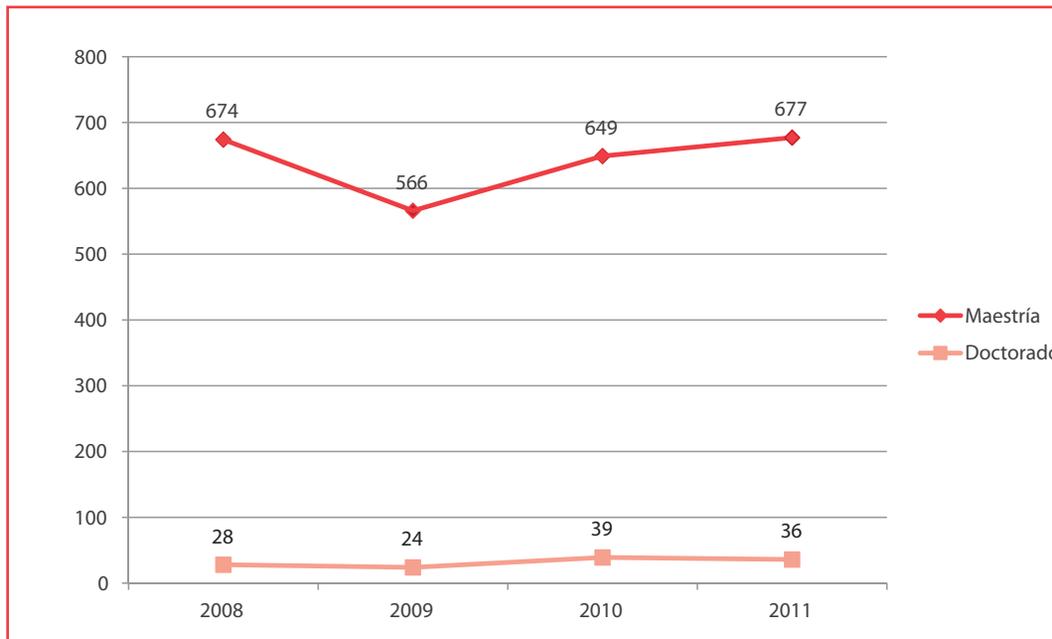
Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Continua de Hogares, INE (2008 a 2011).

**Gráfico 11:** Distribución del área de conocimiento de las personas con posgrado. Año 2011.  
Postgraduate's distribution by field of science. Year 2011.



Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico de Educación, MEC (2008 a 2011).

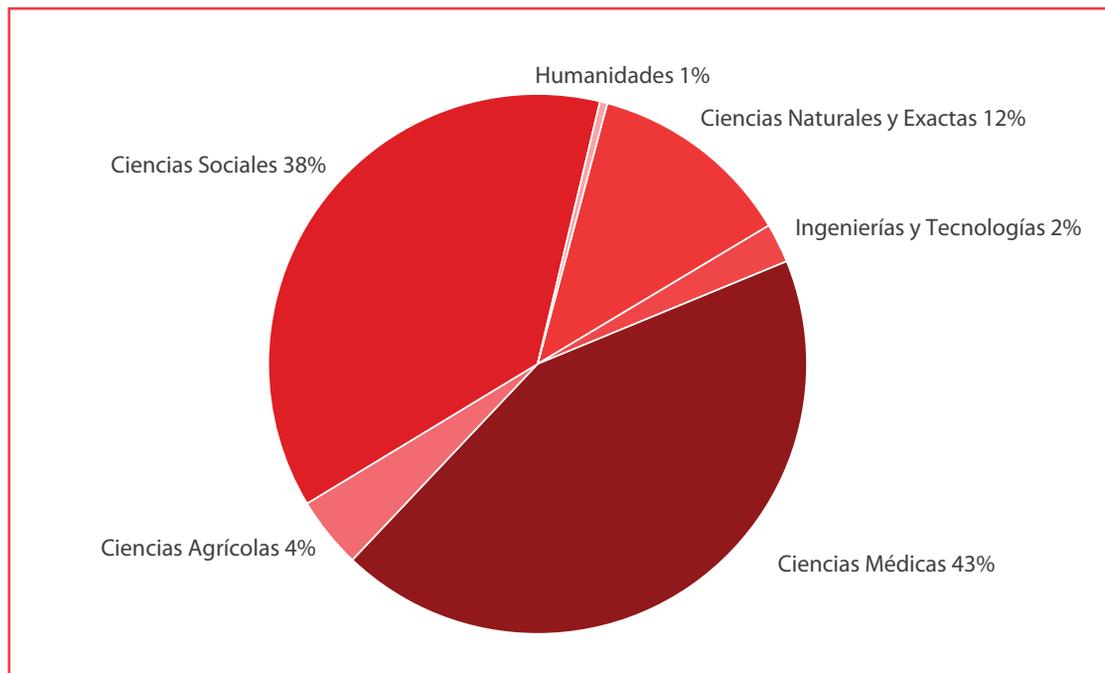
**Gráfico 12:** Egresos de carreras de posgrado por año y nivel. Años 2008-2011.  
 Postgraduates by year and level. Years 2008 and 2011.



Fuente: Anuario Estadístico de Educación, MEC (2008 a 2011).

**Gráfico 13:** Distribución del área de conocimiento de los egresos de maestría. Año 2011.

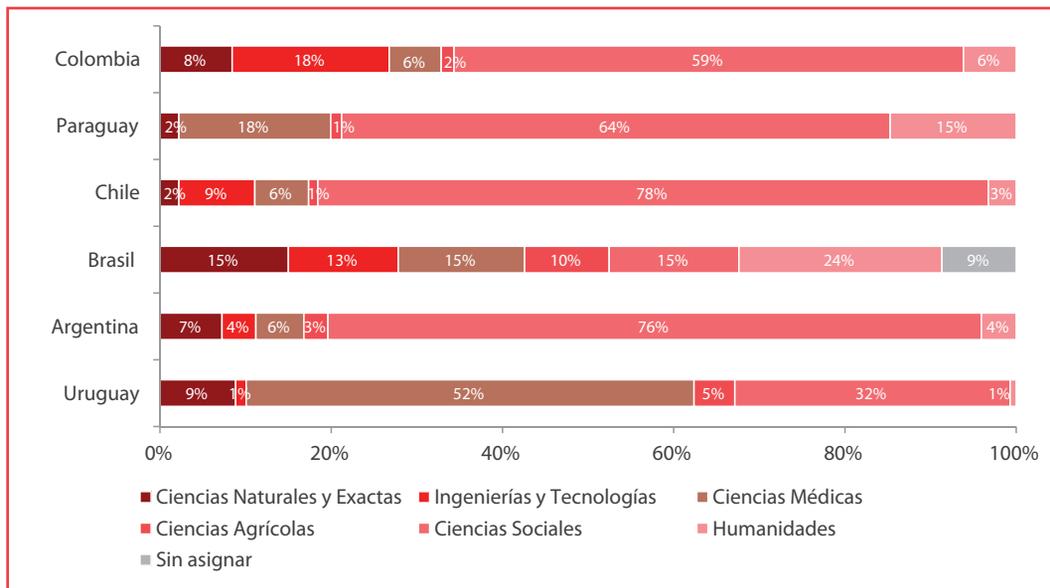
Distribution of master program graduates by field of science. Year 2011.



Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico de Educación, MEC (2008 a 2011).

**Gráfico 14:** Distribución del área de conocimiento de los egresos de maestría. Comparativo, año 2009.

Distribution of master program graduates by subject area. Comparative, year 2009.



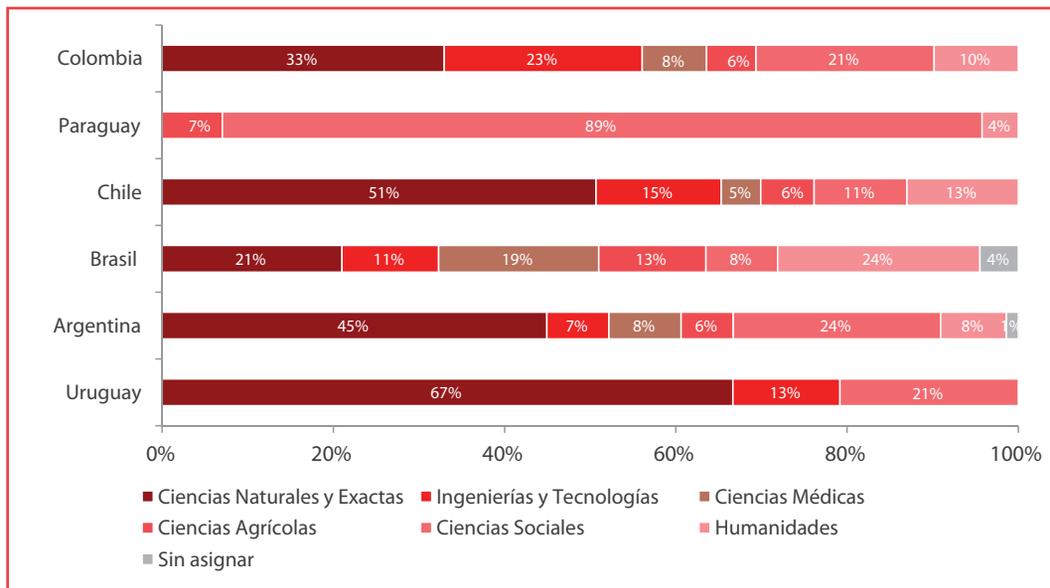
Nota: Paraguay corresponde al año 2008.

Fuentes: • Uruguay: elaboración propia en base al Anuario Estadístico de Educación, MEC (2009).

• Resto de los países: RICYT.

**Gráfico 15:** Distribución del área de conocimiento de los egresos de doctorado. Comparativo, año 2009.

Distribution of PhD program graduates by field of science. Comparative, year 2009.

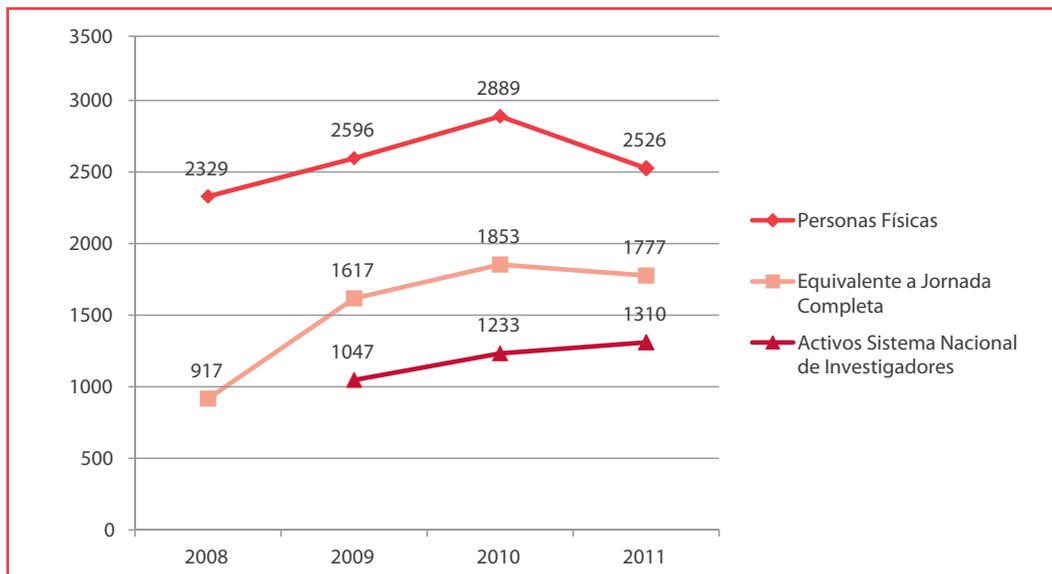


Nota: Paraguay corresponde al año 2008.

Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico de Educación, MEC (2008 a 2011).

**Gráfico 16:** Cantidad de investigadores. Personas físicas, equivalente a jornada completa y activos del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), años 2008-2011.

Researchers. Headcount, full time equivalent and SNI active members, years 2008-2011.

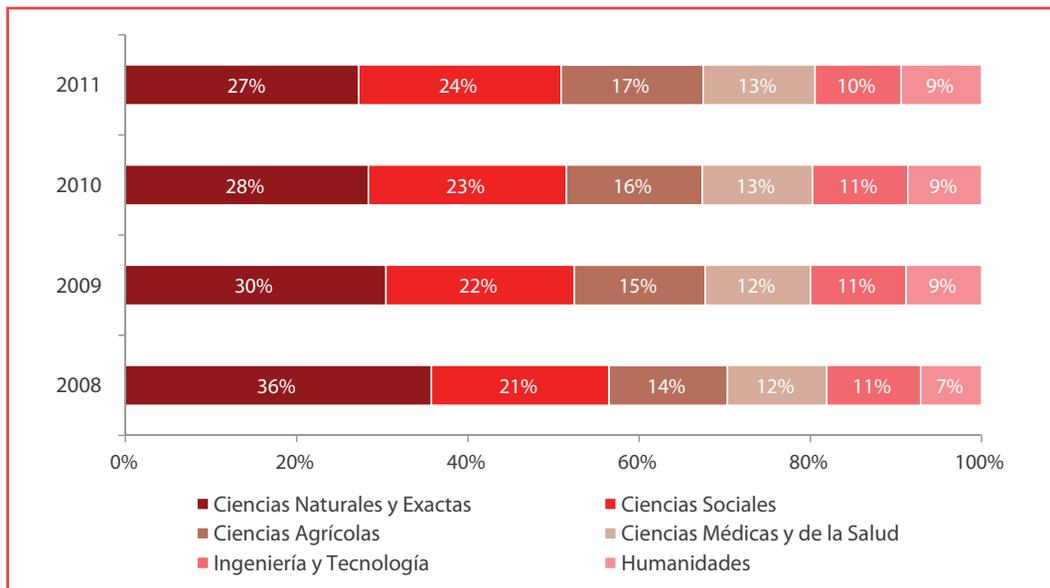


Notas: ■ La definición de Investigador (personas físicas y equivalentes a jornada completa) incluye un componente de subjetividad dado que además de considerar a quienes pertenecen a la categoría Activos en el SNI, y a quienes no pertenecen al SNI pero tienen Dedicación Total, también se considera quienes se autoidentifican como tal postulándose al SNI.  
 ■ El SNI fue creado en el 2007 en la órbita de la ANII y la primera convocatoria se realizó en Agosto del año 2008.

Fuentes: CVUy y Base SNI, ANII.

**Gráfico 17:** Distribución de los investigadores (personas físicas) según área de conocimiento. Años 2008-2011.

Researchers (headcount) by field of science. Years 2008-2011.

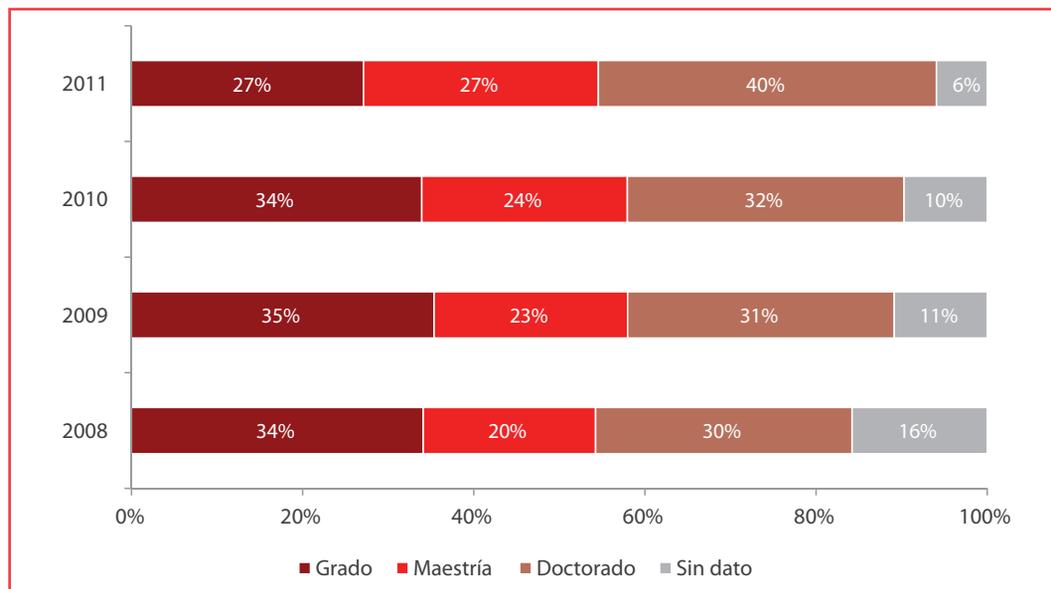


Fuentes: CVUy y Base SNI, ANII

**Gráfico 18:** Distribución de los investigadores (personas físicas) según máximo nivel alcanzado.

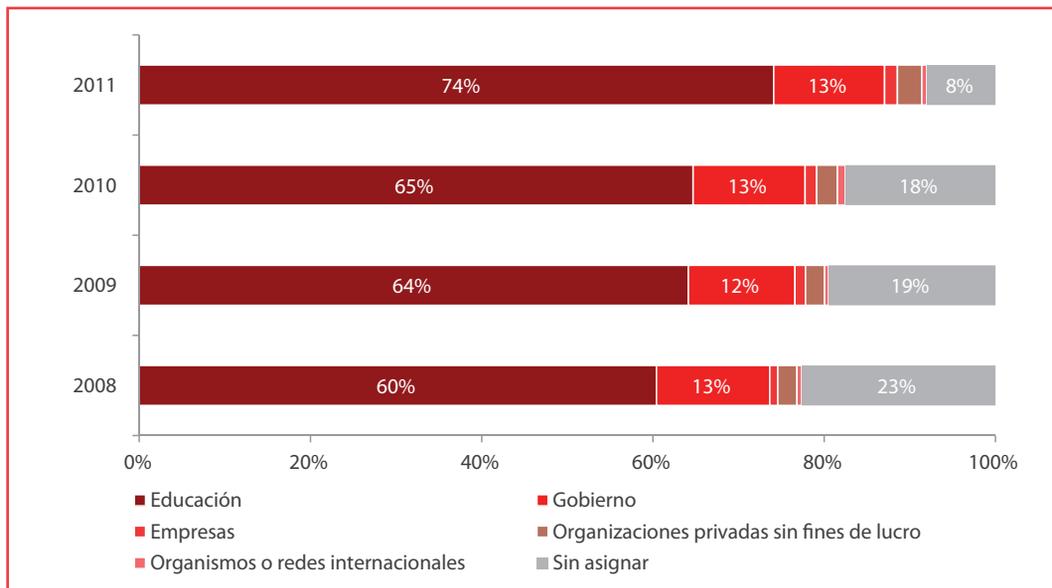
Años 2008-2011.

Researchers (headcount) by academic level. Years 2008-2011.



Fuentes: CVUy y Base SNI, ANII.

**Gráfico 19:** Distribución de los investigadores (personas físicas) según sector.  
 Años 2008-2011.  
 Researchers (headcount) by sector. Years 2008-2011.

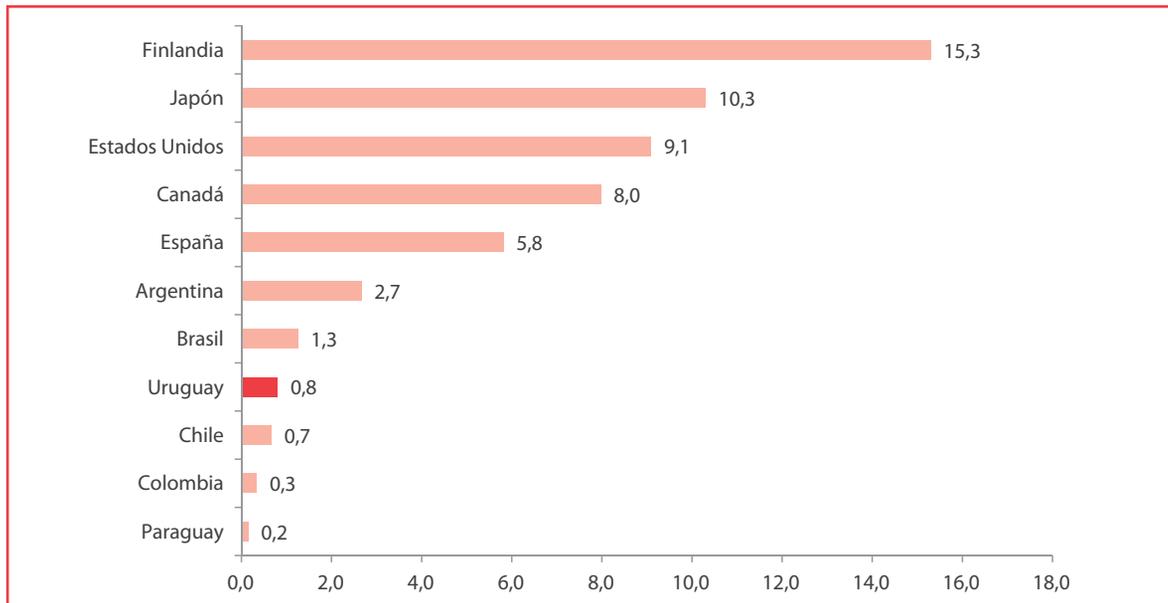


Nota: ■ El sector de institución es de acuerdo a la institución declarada por el investigador en el CVUy como declaración jurada.

Fuentes: CVUy y Base SNI, ANII.

**Gráfico 20:** Investigadores (equivalentes a jornada completa) cada 1000 integrantes de la PEA. Comparativo, año 2009.

Researchers (full time equivalent) per 1000 Labour Force. Comparative, year 2009.



Nota: Paraguay corresponde al año 2008.

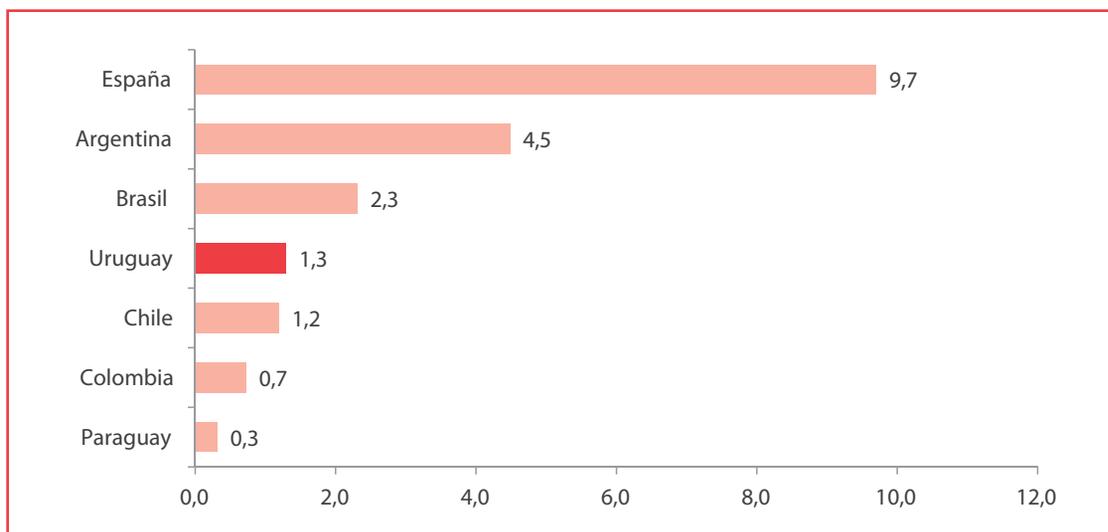
Fuentes: • Japón y Finlandia: *Monitor human resources policies and practices in research, The Researchers Report 2012, Deloitte (2012)*.

• Uruguay: elaboración propia en base al CVUy y SNI, ANII, e INE.

• Resto de los países: RICYT.

**Gráfico 21:** Investigadores (personas físicas) cada 1000 integrantes de la PEA.  
Comparativo, año 2010.

Researchers (headcount) per 1000 Labour Force. Comparative, year 2010.



Nota: Paraguay corresponde al año 2011.

Fuentes: • Uruguay: elaboración propia en base al CVUy y SNI, ANII e INE.

• Paraguay: Estadísticas e Indicadores de Ciencia y Tecnología de Paraguay 2011.

• Resto de los países: RICYT.

# Indicadores de Innovación

Innovation Indicators

### Indicadores de innovación en Industria y Servicios

#### Nota metodológica de la Encuesta de Actividades de Innovación en la Industria y Servicios (2007-2009).

Los datos presentados en este boletín pertenecen a la Encuesta de Actividades de Innovación en la Industria y Servicios (2007-2009), la cual se encuentra conformada por la IV Encuesta de Actividades de Innovación en la Industria y la II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios. Esta encuesta estuvo basada en los lineamientos y metodológicos del Manual de Bogotá<sup>1</sup>.

#### 1. Universo y muestra

El universo de estudio se encuentra formado por todas las empresas del territorio nacional (del sector formal), en donde su personal ocupado promedio es mayor o igual a cinco o sus ventas son superiores a los 120 millones de pesos y su clase de actividad económica principal corresponde a las divisiones 10 a 33 (industria manufacturera) y 35, 36, 38, 49 a 53, 55, 56, 58 a 63, 69 a 75, 77 a 82 y 86 (servicios) de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme, Revisión 4 (CIIU Revisión 4) (N=11337).

La muestra se seleccionó al azar mediante un muestreo estratificado según el personal ocupado y/o las ventas de la empresa (n=2237). Del total de la muestra, respondieron 1987 empresas (88.8%) de las cuales se excluyeron a todas aquellas que informaron tener un personal ocupado promedio menor a 5 personas en el año de referencia de la encuesta, quedando finalmente una muestra efectiva de 1946 casos (924 de industria y 1022 de servicios).

Debido a la no respuesta, así como la necesidad de realizar estimaciones correspondientes al año 2009, se calcularon los ponderadores calibrados utilizando como información auxiliar variables del marco muestral del año 2009: número de empresas por división de actividad y tamaño, total de personal ocupado por sección de actividad y total de remuneraciones de la población objetivo.

La distribución de la muestra según los sectores CIIU Revisión 4 a dos dígitos se presenta en Cuadro I.

<sup>1</sup> Jaramillo, H., Lugones, G., Salazar, M. (2000): "Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe, Manual de Bogotá" (OEA/ RICYT/ COLCIENCIAS/ CYTED/ OCT), Bogotá, Colombia.

Cuadro I. Distribución de la muestra por sector de actividad. CIU Revisión 4.

Sector	n
Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco	288
Productos Textiles	44
Vestimentas y Accesorios	65
Productos de Cuero y Calzado	35
Madera	33
Celulosa, Papel y Artículos de Papel	22
Encuadernación, Impresión y Reproducción de Grabaciones	45
Productos Derivados del Petróleo y Carbón	1
Productos Químicos	97
Productos de Caucho y de Plástico	44
Minerales no Metálicos y Metálicas Básicas	46
Productos de Metal	54
Fabricación de Productos Informáticos, Electrónicos y Ópticos	12
Fabricación de Equipo Eléctrico	21
Fabricación de Maquinaria y Equipo n.c.p	13
Materiales de Transporte	24
Otras Industrias Transformadoras	40
Reparación e Instalación de Maquinaria y Equipo	40
Total Industria	924

Sector	n
Suministro de Electricidad, Gas, Vapor y Aire Acondicionado	4
Captación, Depuración y Distribución de Agua	3
Gestión de Desechos y Recuperación de Materiales	13
Hoteles y Restaurantes	100
Transporte por Vía Terrestre y por Tubería	121
Transporte por Vía Acuática	15
Transporte por Vía Aérea	16
Actividades de Transporte, Complementarias y de Agencias de Viajes	114
Correo y Telecomunicaciones	52
Información y Comunicaciones Excepto Telecomunicaciones	63
Investigación y desarrollo científicos	13
Alquiler de Maquinaria y Equipo, Efectos Personales y Enseres Domésticos	20
Informáticas y Actividades Conexas	48
Servicios Prestados a las Empresas	288
Actividades Relacionadas con la Salud Humana	152
<b>Total Servicios</b>	<b>1022</b>

## 2. Actividades y tipos de innovación.

Las definiciones de actividades de innovación y de tipo de innovación (cuadros II y III) fueron elaboradas a partir del Manual de Bogotá.

## Cuadro II. Definiciones de las actividades de innovación para industria y servicios

Actividad de innovación	Definición
I+D interna	Todo trabajo creativo emprendido dentro de la empresa de forma sistemática con el objetivo de aumentar el acervo de conocimientos y el uso de este conocimiento para desarrollar nuevas aplicaciones, tales como bienes/servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados. Incluye investigación básica, estratégica y aplicada y desarrollo experimental. No incluye investigación de mercado.
I+D externa	Las mismas actividades que I+D interna pero realizadas por otras empresas (incluyendo empresas del mismo grupo) u otras organizaciones de investigación públicas o privadas.
Adquisición de Bienes de Capital	Adquisición de máquinas y equipos de avanzada específicamente destinados a introducir cambios, mejoras y/o innovaciones en productos (bienes o servicios), procesos, técnicas organizacionales y/o de comercialización.
Adquisición de Tecnologías de la Información y la Comunicación	Adquisición de Tecnologías de la Información y la Comunicación específicamente destinadas a introducir cambios, (bienes o servicios), procesos, técnicas organizacionales y/o de comercialización. Incluye: Adquisición de Hardware, Software, Equipos de Telecomunicaciones.
Transferencia de Tecnología y Consultorías	Adquisición de derechos de uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños, know-how, asistencia técnica, consultorías y otros servicios científicos y técnicos contratados a terceros (que no hayan sido incluidos en I+D externa).
Ingeniería y Diseño Industrial	Diseño industrial y otras preparaciones técnicas para la producción y distribución de bienes y/o servicios no incluidas en I+D. Incluye planos y gráficos para la definición de procedimientos, especificaciones técnicas y características operativas; instalación de maquinaria; ingeniería; y puesta en marcha de la producción.
Diseño Organizacional y Gestión	Diseño e implementación de modelos de organización que modifiquen significativamente la estructura organizacional de la empresa (Por ejemplo: disminución de los niveles jerárquicos, promoción de la interrelación entre personas e intercambio de conocimientos, existencia de ámbitos colectivos de toma de decisiones o asesoramiento, funcionamiento de grupos de proyectos, enriquecimiento de los puestos de trabajo). Programas de mejoramiento en la gestión y organización de la producción, logística de la distribución y comercialización.
Capacitación	Capacitación interna o externa del personal de la empresa destinada a introducir cambios, mejoras y/o innovaciones en productos (bienes o servicios), procesos, técnicas organizacionales y/o de comercialización. Se incluye tanto la capacitación tecnológica como en gestión.

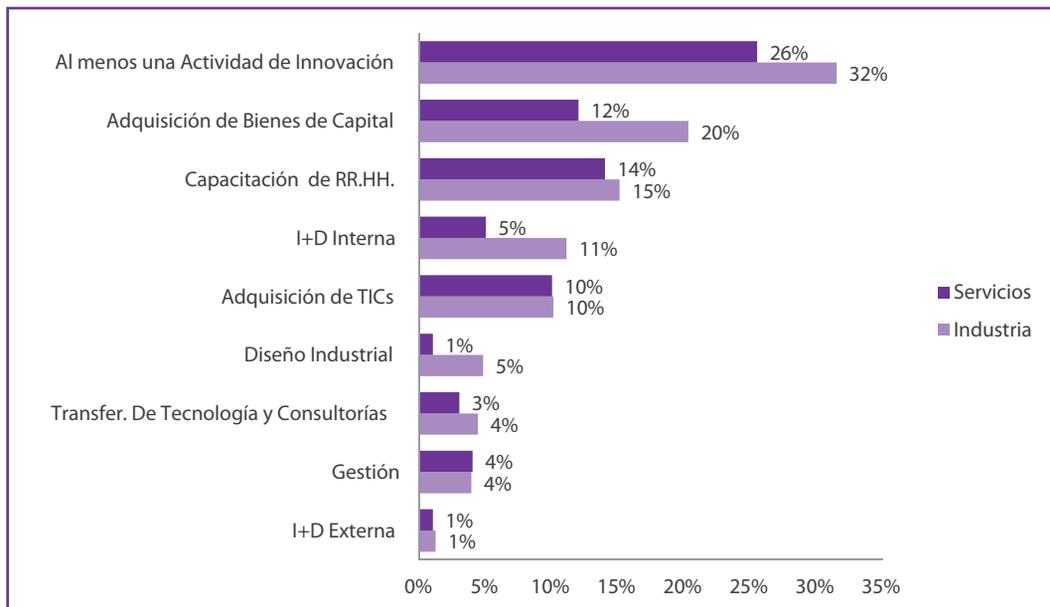
## Cuadro III. Definiciones de los tipos de innovación para industria y servicios

Tipo de innovación	Definición
Innovación en Producto	Es la introducción al mercado de un producto (bien o servicio) tecnológicamente nuevo (cuyas características tecnológicas o usos previstos difieren significativamente de los correspondientes a productos anteriores de la empresa) o significativamente mejorado (previamente existente cuyo desempeño ha sido perfeccionado o mejorado en gran medida)
Innovación en Proceso	Es la adopción de métodos de producción nuevos o significativamente mejorados. Puede tener por objetivo producir o entregar productos (bienes o servicios) tecnológicamente nuevos o mejorados, que no puedan producirse ni entregarse utilizando métodos de producción convencionales, o bien aumentar significativamente la eficiencia de producción o entrega de productos existentes
Innovación en Organización	Es la introducción de cambios o mejoras significativas en las formas de organización y gestión del establecimiento y/o proceso productivo e implementación de orientaciones estratégicas nuevas o sustancialmente modificadas
Innovación en Comercialización	Es la introducción de métodos para la comercialización de productos (bienes o servicios) nuevos, de nuevos métodos de entrega de productos preexistentes o de cambios en el empaque y/o embalaje

Si se quieren conocer los indicadores presentados en este boletín u otros resultados de la encuesta desagregados por tamaño, sector u origen de capital de las empresas se pueden consultar los resultados tabulados en la página web de la ANII.

**Gráfico 22:** Porcentaje de empresas que realizan actividades de innovación por sector, período 2007-2009.

Percentage of firms doing innovation activities by sector, period 2007-2009.

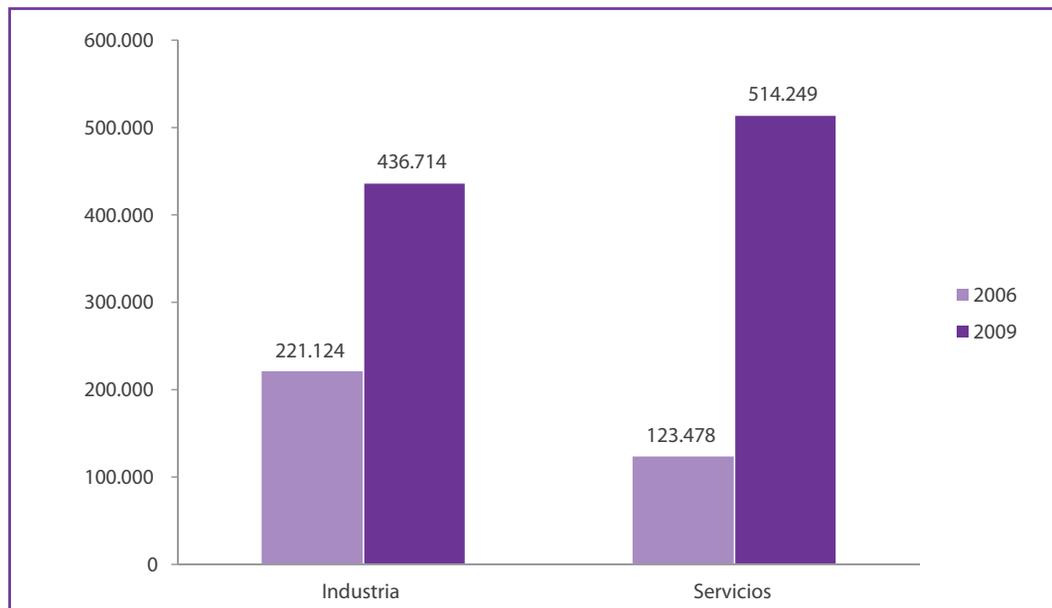


Fuentes: IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2007-2009) y II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2007-2009).

**Gráfico 23:** Inversión total en actividades de innovación por sector, años 2006 y 2009.

Total expenditure in innovation activities by sector, years 2006 and 2009.

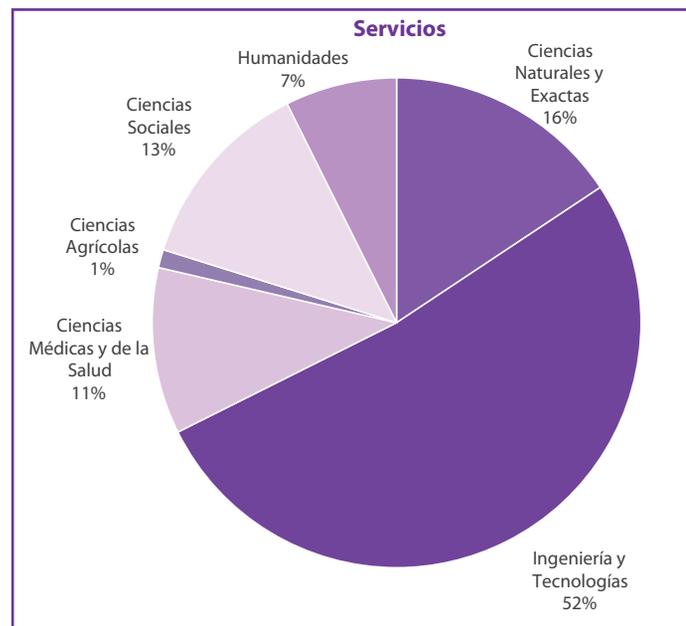
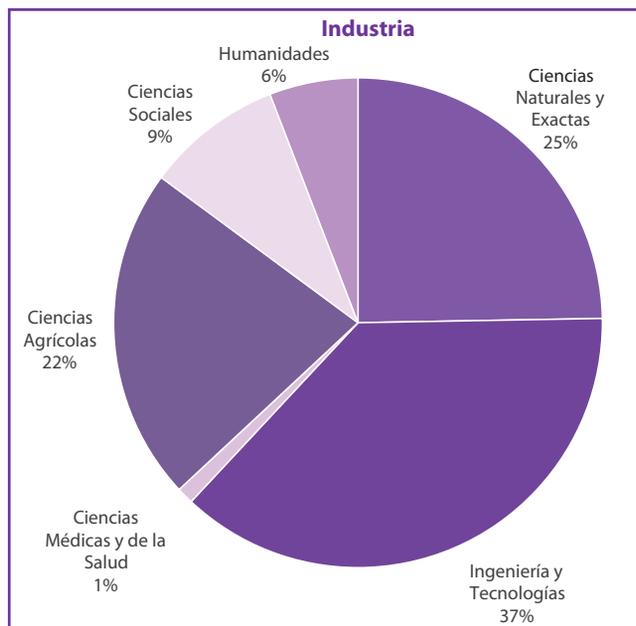
Miles de dólares



Fuentes: III Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2004-2006); IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2007-2009); I Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2004-2006) y II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2007-2009).

**Gráfico 24:** Distribución de los profesionales ocupados en actividades de I+D según áreas de conocimiento por sector. Período 2007-2009.

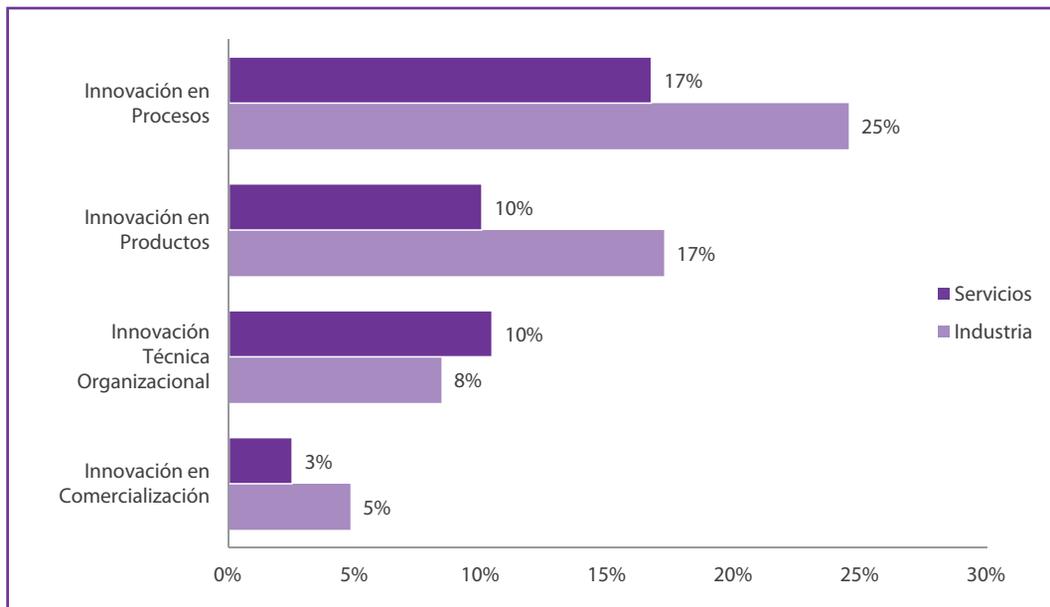
Distribution of professionals employed in R&D by field of knowledge in Industry and Service. Period 2007-2009.



Fuentes: IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2007-2009) y II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2007-2009).

**Gráfico 25:** Porcentaje de empresas que obtuvieron resultados de las actividades de innovación por tipo de innovación y sector. Período 2007-2009.

Percentage of firms that had innovation activities results by result and sector. Period 2007-2009.



Fuentes: IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2007-2009) y II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2007-2009).

**Tabla 6:** Porcentaje de empresas que obtuvieron resultados de las actividades de innovación por tipo de innovación y sector. Industria, período 2007-2009.

Percentage of firms that had results in innovation activities by type of results and sector. Industry, period 2007-2009.

Sector CIU Revisión 4

Sector	Tipo de innovación				Total
	Innovación en Productos	Innovación en Procesos	Innovación Organizacional	Innovación en Comercialización	
Fabricación de Productos Informáticos, Electrónicos y Ópticos	47	49	43	36	71
Fabricación de Equipo Eléctrico	40	38	13	4	22
Encuadernación, Impresión y Reproducción de Grabaciones	34	43	13	5	62
Productos de Cuero y Calzado	27	30	5	6	35
Productos Químicos	26	32	17	8	44
Otras Industrias Transformadoras	26	25	5	3	38
Productos de Caucho y de Plástico	26	36	12	1	38
Celulosa, Papel y Artículos de Papel	21	34	2	3	42
Materiales de Transporte	16	29	7	5	34
Productos Textiles	16	24	7	4	26
Reparación e Instalación de Maquinaria y Equipo	14	18	1	7	18
Minerales no Metálicos y Metálicas Básicas	14	10	15	1	29
Vestimentas y Accesorios	13	19	3	1	22
Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco	13	25	6	6	28
Fabricación de Maquinaria y Equipo n.c.p	13	34	55	0	60
Productos de Metal	8	11	7	2	22
Madera	7	11	7	0	18
Productos Derivados del Petróleo y Carbón	0	100	100	100	100

Fuente: IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2007-2009).

**Tabla 7:** Porcentaje de empresas que obtuvieron resultados de las actividades de innovación por tipo de innovación y sector. Servicios, período 2007-2009.

Percentage of firms that had results in innovation activities by type of results and sector. Services, period 2007-2009.

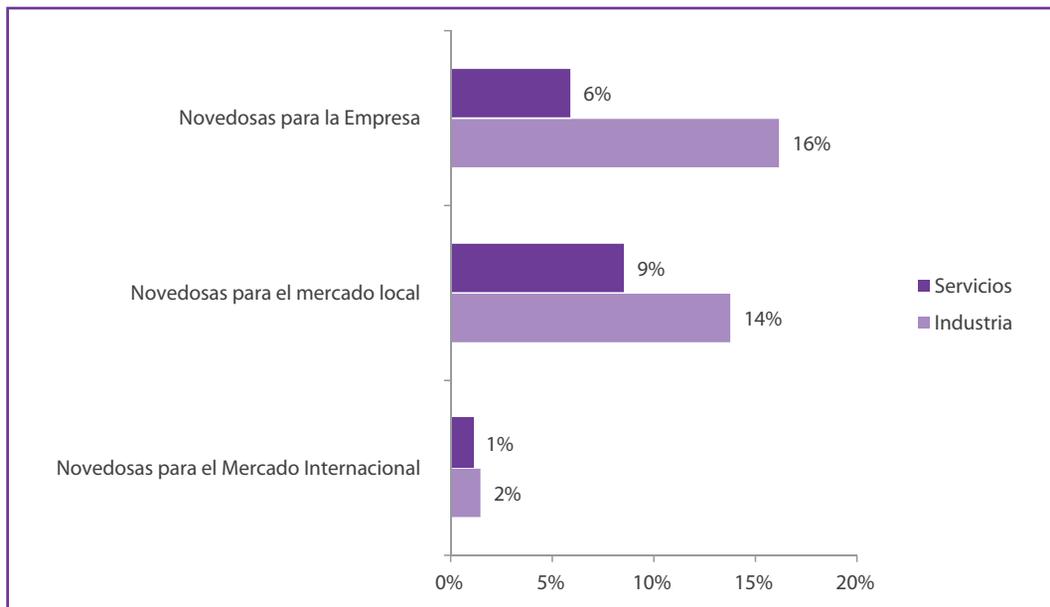
Sector CIU Revisión 4

Sector	Tipo de innovación				Total
	Innovación en Productos	Innovación en Procesos	Innovación Organizacional	Innovación en Comercialización	
Informáticas y Actividades Conexas	49	54	26	5	68
Investigación y desarrollo científicos	45	40	34	4	48
Captación, Depuración y Distribución de Agua	28	72	28	72	72
Información y Comunicaciones Excepto Telecomunicaciones	27	23	9	11	46
Alquiler de Maquinaria y Equipo, Efectos Personales y Enseres Domésticos	23	20	10	5	35
Actividades Relacionadas con la Salud Humana	16	22	12	2	30
Transporte por Vía Aérea	16	10	0	0	21
Correo y Telecomunicaciones	16	23	9	9	29
Gestión de Desechos y Recuperación de Materiales	15	27	25	0	49
Servicios Prestados a las Empresas	9	18	14	1	27
Transporte por Vía Acuática	9	4	25	18	38
Hoteles y Restoranes	6	8	4	0	13
Transporte por Vía Terrestre y por Tubería	5	10	8	4	19
Actividades de Transporte, Complementarias y de Agencias de Viajes	1	23	13	1	34
Suministro de Electricidad, Gas, Vapor y Aire Acondicionado	0	17	56	17	56

Fuente: II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2007-2009).

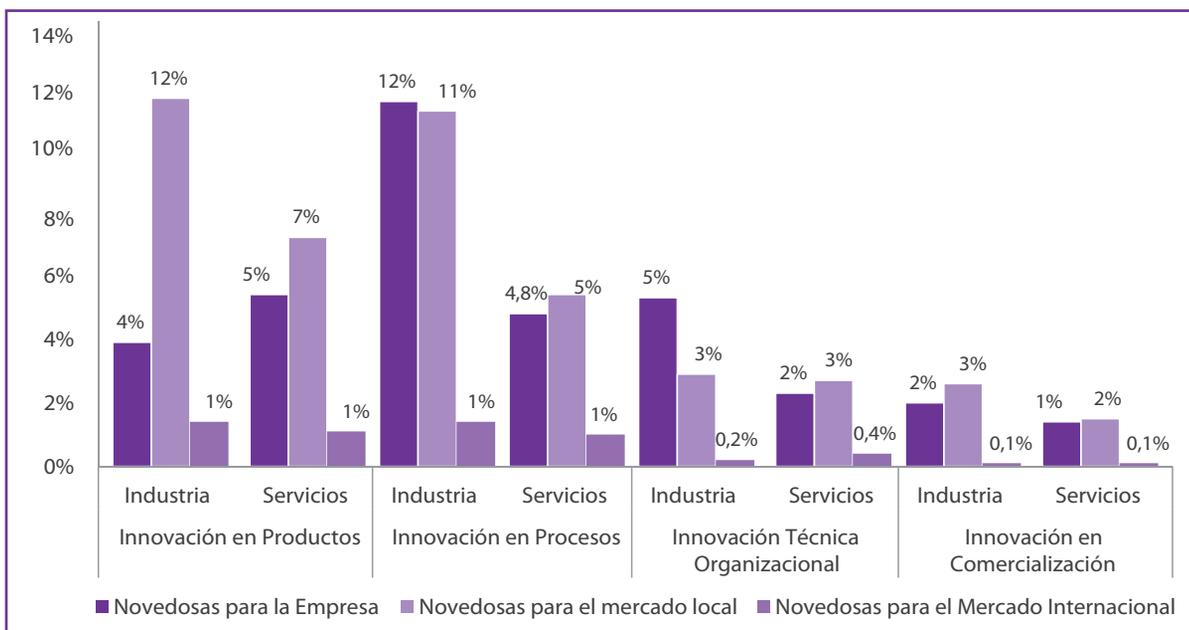
**Gráfico 26:** Porcentaje de empresas que obtuvieron resultados de las actividades de innovación por alcance de los resultados y sector. Período 2007-2009.

Percentage of firms that had results in innovation activities by achievement and sector. Period 2007-2009.



Fuentes: IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2007-2009) y II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2007-2009).

**Gráfico 27:** Porcentaje de empresas que obtuvieron resultados de las actividades de innovación por tipo y alcance de los resultados y sector. Período 2007-2009.  
 Percentage of firms that had results in innovation activities by achievement and type of results and sector.  
 Period 2007-2009.



Fuentes: IV Encuesta de Actividades de Innovación en Industria, INE-ANII (2007-2009) y II Encuesta de Actividades de Innovación en Servicios, INE-ANII (2007-2009).

### Indicadores de innovación en el sector Agropecuario Resultados preliminares.

#### Nota metodológica Encuesta de Actividades de Innovación Agropecuaria

Los datos presentados pertenecen a la Encuesta de Actividades de Innovación Agropecuaria (2007-2009) y son preliminares.

#### 1. Universo y muestra

La población objetivo de esta encuesta fueron las explotaciones agropecuarias (unidad económica de producción agropecuaria con gerencia única) de todo el territorio nacional pertenecientes a los principales rubros según su aporte al PBI, peso en el empleo y en las exportaciones del sector: ganadería (producción de carne y lana), agricultura de secano, caña de azúcar, citrus, viticultura, papa, lechería, arroz, forestal, fruticultura y apicultura.

El marco poblacional se construyó a partir del Censo Agropecuario del año 2000, el cual fue actualizado con encuestas anuales de producción realizadas por la Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA). Se seleccionó una muestra de 3456 explotaciones, de las cuales participaron el 54% (1964 establecimientos). Debido a la baja tasa de respuesta no se expanden los resultados y por lo tanto son válidos solamente para el conjunto de explotaciones participantes de la encuesta y no pueden generalizarse para el total del sector agropecuario ni para cada uno de los rubros relevados.

El tamaño muestral y la cantidad de encuestas realizadas y validadas de cada rubro se presentan en el Cuadro IV.

Cuadro IV. Tamaño muestral y encuestas realizadas

Rubro	n	Encuestas realizadas
Apicultura	200	159
Arroz	172	87
Caña de Azúcar	80	78
Citrus	79	70
Forestal	80	64
Fruticultura	339	200
Ganadería	1300	654
Lechería	184	170
Papa	102	52
Agricultura de secano	839	349
Viticultura	81	81
<b>Total</b>	<b>3456</b>	<b>1964</b>

## 2. Actividades y tipo de innovación.

Para definir las actividades de innovación y los tipos de innovación (cuadros V y VI) se utilizó como marco conceptual el Manual de Bogotá, adaptando sus principales definiciones al sector agropecuario debido a que no ofrece metodologías para encuestas de innovación en otros sectores diferentes de la industria.

Cuadro V. Definiciones de las actividades de innovación para el sector agropecuario

Actividad de innovación	Definición
Investigación Científica y Desarrollo Experimental	Todo trabajo creativo emprendido de forma sistemática con el objetivo de aumentar los conocimientos y el uso de este conocimiento para desarrollar bienes/servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados. En otras palabras, experiencias planificadas que puedan llevar adelante los productores y registren de manera objetiva los resultados (evaluación de rendimiento, registros gráficos, etc.).
Utilización de Bienes de Capital	Incorporación de máquinas y equipos específicamente destinados a introducir cambios, mejoras y/o innovaciones en la explotación. Incluye por ejemplo tractores, cosechadoras, sembradoras, etc., siempre que no sea para reposición de equipamiento. Lo relevante es la incorporación y/o uso del bien con el objetivo de introducir cambios, independientemente que se haya adquirido, alquilado o utilizado en préstamo (salvo en aquellos casos que se pregunta concretamente por propiedad del bien).
Utilización de Tecnologías de Información y Comunicación	Adquisición de Hardware, Software y en general tecnología de la Información y Comunicaciones específicamente destinada a introducir cambios, mejoras y/o innovaciones en productos (bienes o servicios), procesos, técnicas organizacionales y/o de comercialización. Por ejemplo Computadoras, chips, GPS, software de trazabilidad, modelos de simulación, etc.
Asistencia Técnica	Se investiga por el/los asesores con los que se relaciona el productor (veterinarios, agrónomos, contadores, escribanos, abogados, etc.) con el objetivo de mejorar el proceso productivo y/o la gestión del rubro.
Manejo del Proceso Productivo	Se refiere a la introducción de cambios en el manejo de los procesos de producción entendiendo como tales las etapas de preparación de suelo a cosecha en cultivos así como los manejos reproductivos y productivos en animales de carne, leche o lana. Algunos ejemplos: laboreo de verano en cultivo de arroz, la utilización de clasificación del rodeo por estado corporal en ganadería, el pastoreo diferenciado por categorías, utilización de compensadores de frío en frutales, tratamientos basados en sistemas de alarma, etc.
Gestión	Implementación de modelos de organización de la gestión productiva o comercial que modifiquen significativamente la estructura organizacional de la explotación (por ej. la división del trabajo, acuerdos de compra venta, etc.). Un cambio en la orientación de la producción para generar un nuevo producto dentro del rubro investigado es un cambio en la organización puesto que deberán gestionarse nuevos procesos. Por ejemplo, un productor que decide comenzar a terminar los novillos en feed lot, o un criador que decide comenzar a criar los terneros está cambiando la orientación del proceso.
Capacitación	Participación en actividades de capacitación del productor y/o el personal de la explotación. Se incluye tanto la capacitación tecnológica como en gestión y/o administración.
Insumos	Incorporación de insumos nuevos o significativamente mejorados destinados a introducir cambios, mejoras y/o innovaciones en la explotación. Incluye por ejemplo semillas y/o fertilizantes nuevos, insecticidas o fungicidas orgánicos o selectivos, suministro de granos o raciones balanceadas para la alimentación (si no las utilizaban antes), análisis de laboratorio (utilizados para decisiones de manejo), etc.

Cuadro VI. Definiciones de los tipos de innovación para el sector agropecuario

Tipo de innovación	Definición
Innovación en Producto	Cuando la actividad de innovación genera un producto nuevo o significativamente mejorado respecto a lo que se venía realizando. Es la introducción al mercado de nuevas especies vegetales o animales, variedades y/o razas; la introducción de productos previamente existentes pero cuyas características intrínsecas lo hacen significativamente diferenciado o mejorado en relación a productos anteriores del establecimiento (en general las producciones certificadas).
Innovación en Proceso	Es la adopción de métodos y técnicas de producción nuevas o significativamente mejoradas, o nuevas combinaciones de los factores de producción. Estos pueden proceder de adopciones tecnológicas de tipo mecánica (bienes de capital), química o biológica (insumos) y/o de cambios en el manejo del proceso de producción. La adopción de un proceso nuevo puede llevar a la obtención de un producto nuevo (pero no necesariamente), por ej. productores hortícolas que incorporan procesos de elaboración de la producción.
Innovación en Organización	Es la adopción de cambios en las formas de organización, gestión y administración del proceso productivo de la explotación. Comprende cambios significativos en las estructuras organizativas o cambios estratégicos de orientación.
Innovación en Comercialización	Es la introducción de nuevos métodos para la comercialización de productos, de nuevos métodos de entrega, cambios en la forma de almacenamiento y conservación de productos o en el empaque y presentación. A modo de ejemplo, incluye la asociación por primera vez con otros productores para la venta, cambios en los destinos finales del producto; la exportación directa, la incorporación de cámaras de frío, packing, etc.

**Tabla 8:** Porcentaje de establecimientos que declararon haber incorporado actividades de innovación por rubro y tipo de actividad. Período 2007-2009.\*

Distribution of professionals employed in R&amp;D by field of knowledge in Industry and Service. 2007-2009.

Rubro	Actividad de innovación								
	I+D interna	I+D externa	Adquisición de Bienes de Capital	Adquisición de TICs	Asistencia técnica	Manejo del Proceso Productivo	Insumos	Gestión	Capacitación
Apicultura	11	3	42	25	10	60	47	59	21
Arroz	18	10	59	75	24	77	40	32	51
Caña	1	3	10	14	20	21	15	9	8
Citrus	14	7	43	46	9	60	44	54	24
Forestal	3	6	19	23	5	29	17	23	11
Fruticultura	6	7	25	27	13	42	32	35	26
Ganadería	10	5	65	50	17	65	66	52	26
Lechería	7	3	61	56	5	53	50	31	22
Papa	4	1	27	27	14	15	23	17	4
Secano	9	3	54	45	17	43	43	46	19
Viticultura	12	4	35	24	3	46	42	27	23
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>52</b>	<b>48</b>	<b>43</b>	<b>23</b>

Notas: ■ Resultados preliminares.

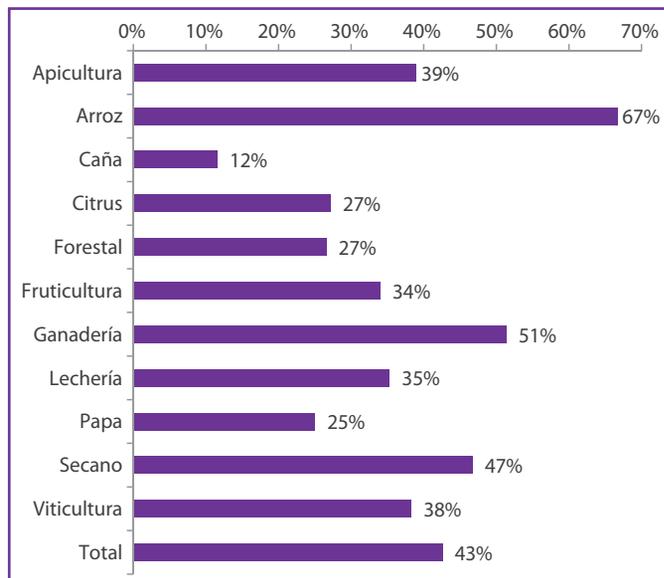
- La definición de Actividad de Innovación considerada en este relevamiento es muy amplia ya que incluye treinta tipos de actividades. Si el encuestado respondió que realizó al menos una de éstas, se considera que la explotación desarrolló actividades de innovación.
- \*Debido a la baja tasa de respuesta no se deben expandir los resultados. No pueden generalizarse para el total del sector ni para cada uno de los rubros, éstos son válidos únicamente para el conjunto de explotaciones relevadas.

Fuente: Encuesta de Actividades de Innovación Agropecuaria, ANII (2007-2009).

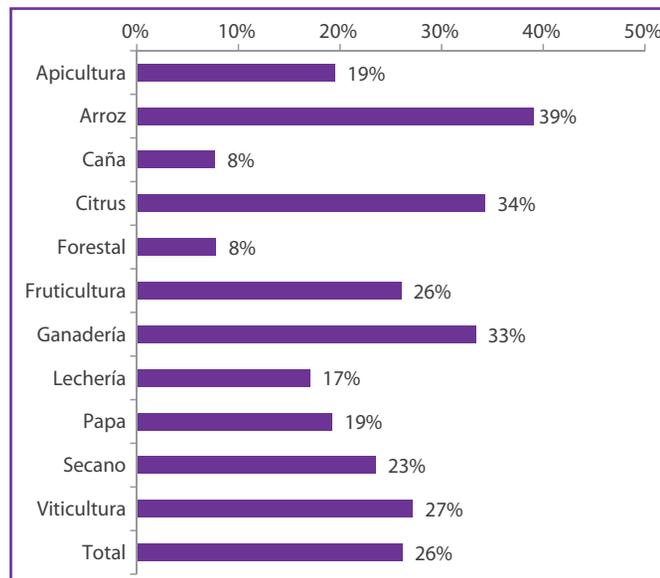
**Gráfico 28:** Establecimientos que declararon haber obtenido resultados de las actividades de innovación por tipos de innovación y rubro. Período 2007-2009.

Farms that declared having achievements in innovation activities by results and production item. Period 2007-2009.

**Gráfico 28.1:** Innovación en Procesos\*



**Gráfico 28.2:** Innovación en Productos\*



Notas: ■ Resultados preliminares.

■ \*Debido a la baja tasa de respuesta no se deben expandir los resultados. No pueden generalizarse para el total del sector ni para cada uno de los rubros, éstos son válidos únicamente para el conjunto de explotaciones relevadas.

Fuente: Encuesta de Actividades de Innovación Agropecuaria, ANII (2007-2009).

Gráfico 28.3: Innovación Organizacional\*

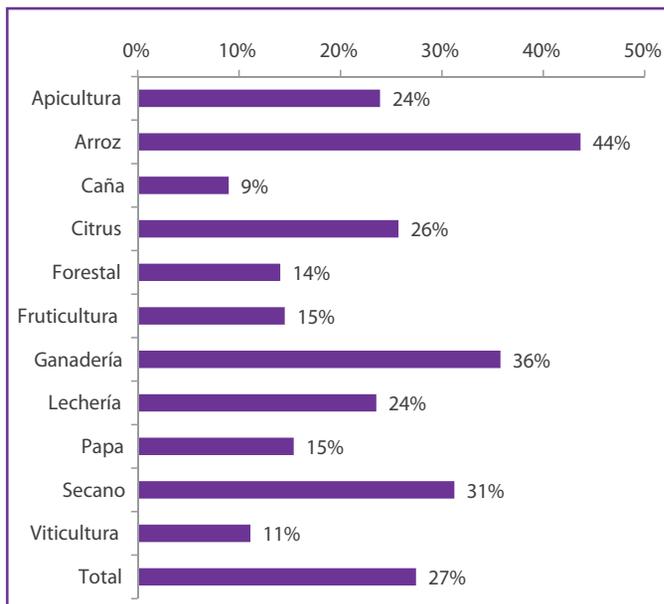
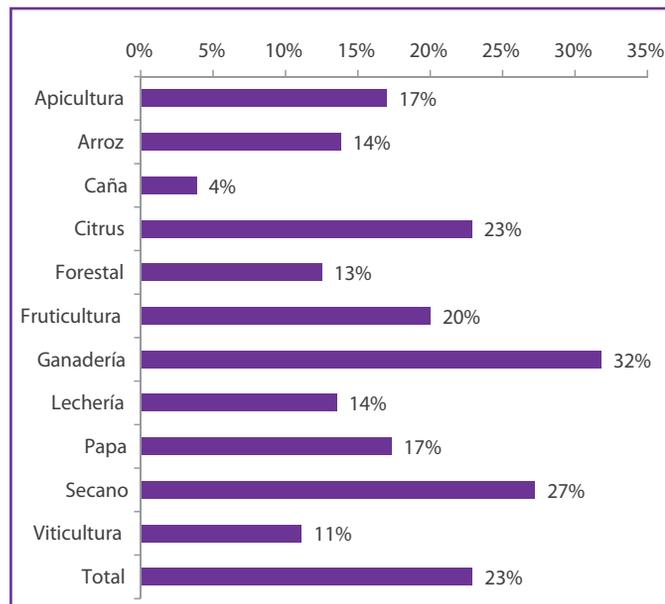


Gráfico 28.4: Innovación en Comercialización\*



Notas: ■ Resultados preliminares.

- \*Debido a la baja tasa de respuesta no se deben expandir los resultados. No pueden generalizarse para el total del sector ni para cada uno de los rubros, éstos son válidos únicamente para el conjunto de explotaciones relevadas.

Fuente: Encuesta de Actividades de Innovación Agropecuaria, ANII (2007-2009).

**Tabla 9:** Distribución del alcance de la innovación en productos por rubro. Período 2007-2009.\*

New or significantly improved products scope by production item. Period 2007-2009.

Rubro	Explotación	Mercado local	Mercado internacional
Apicultura	16,4	83,6	0,0
Arroz	16,1	83,9	0,0
Caña	5,1	94,9	0,0
Citrus	10,0	75,7	14,3
Forestal	3,1	93,8	3,1
Fruticultura	13,5	84,5	2,0
Ganadería	21,3	73,1	5,7
Lechería	11,8	88,2	0,0
Papa	9,6	90,4	0,0
Secano	16,0	81,4	2,6
Viticultura	17,3	79,0	3,7
<b>Total</b>	<b>16,0</b>	<b>80,7</b>	<b>3,3</b>

Notas: ■ Resultados preliminares

- \*Debido a la baja tasa de respuesta no se deben expandir los resultados. No pueden generalizarse para el total del sector ni para cada uno de los rubros, éstos son válidos únicamente para el conjunto de explotaciones relevadas.

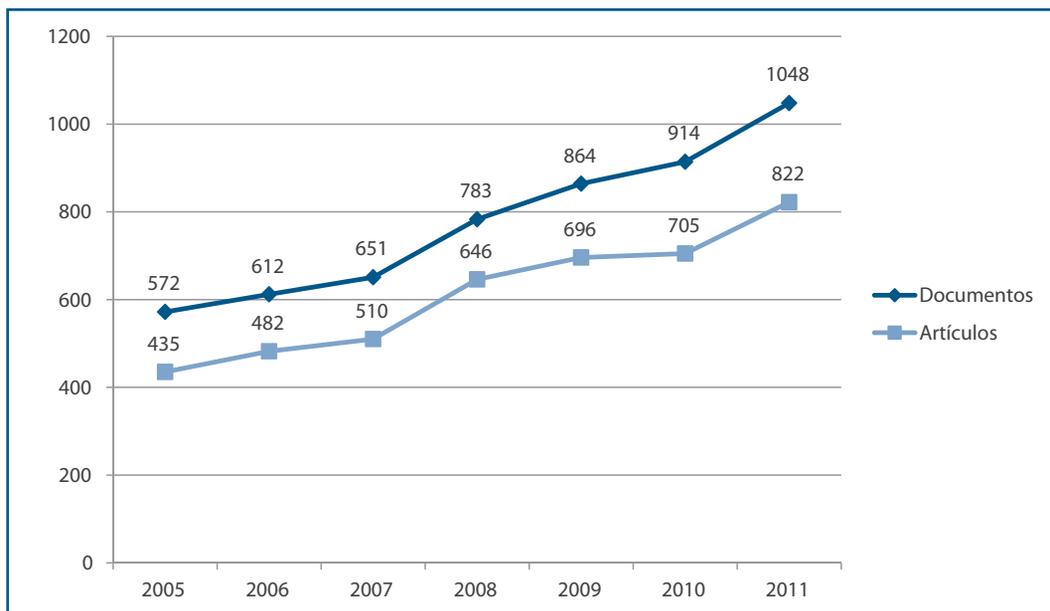
Fuente: Encuesta de Actividades de Innovación Agropecuaria, ANII (2007-2009).

# Indicadores de Resultado

Result Indicators

**Gráfico 29:** Publicaciones de afiliación uruguaya en Scopus. Años 2005-2011.

Publications of Uruguayan affiliation in Scopus. Years 2005 - 2011.



Notas: ■ Documentos incluye: Artículos, Reviews, Presentaciones en congresos, Notas, Cartas, Editoriales, Notas en prensa, Reviews de conferencias.

■ La base de datos fue consultada el día 3 de abril de 2013.

Fuente: Base Scopus.

**Tabla 10:** Publicaciones en Scopus. Comparativo, años 2008–2010.  
Scopus Publications. Comparative, years 2008-2010.

Países	2008		2009		2010		2011	
	Publicaciones	Productividad científica**						
Estados Unidos	475.447	s.d	503.705	s.d	525.17	s.d	538.952	s.d
Canadá	74.979	s.d	80.118	s.d	82.553	s.d	84.639	s.d
España	58.558	0,27	64.617	0,29	68.529	0,31	74.36	s.d
Brasil	40.581	0,27	44.723	0,28	47.821	0,28	52.224	s.d
Argentina	8.718	0,17	9.752	0,18	10.331	0,18	10.957	s.d
Chile	5.940	0,56	6.392	0,73	6.897	0,73	7.470	s.d
Colombia	3532	0,20	4.126	0,25	4.719	0,29	5.257	s.d
Venezuela	2.203	0,36	2.329	0,34	2.153	s.d	1.882	s.d
Uruguay	783	0,31	864	0,30	914	0,29	1.048	s.d
Total	667.209	s.d*	716.626	s.d*	749.089	s.d*	776.805	s.d*

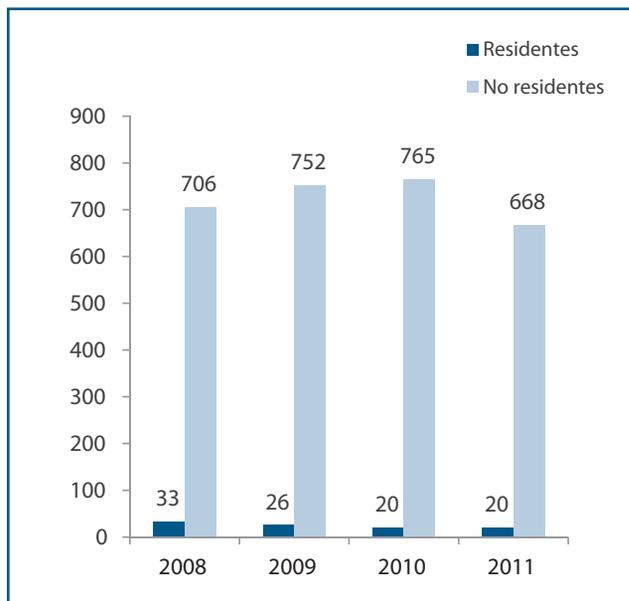
- Notas:
- La base de datos fue consultada el día 3 de abril de 2013.
  - Los subtotales difieren del total debido a las copublicaciones que se registran como un entero para cada país participante.
  - \* No se cuenta con información del total mundial de investigadores.
  - \*\* Número de publicaciones sobre el total de investigadores del país.
  - Total: Refiere al total mundial.

Fuente: Base Scopus.

**Gráfico 30:** Solicitud de patentes en Uruguay.

Años 2008-2011.

Patents request in Uruguay. Years, 2010-2012.

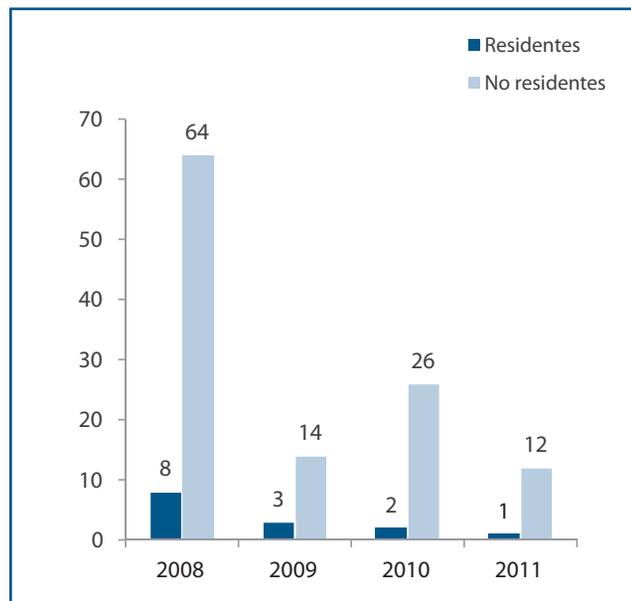


Fuente: DNPI, MIEM.

**Gráfico 31:** Concesión de patentes en Uruguay.

Años 2008-2011.

Patents grant in Uruguay. Years, 2010-2012.



Fuente: DNPI, MIEM.

**Tabla 11:** Tasa de dependencia, autosuficiencia y coeficiente de invención. Comparativo, años 2008-2010.  
Dependency rate, self-sufficiency rate and invention coefficient. Comparative, years 2008 - 2010.

Países	Tasa de dependencia			Tasa de autosuficiencia			Coeficiente de Invención		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Argentina	5,9	6,7	7,5	0,1	0,1	0,1	2,0	1,6	1,3
Brasil	2,4	2,3	2,9	0,3	0,3	0,3	4,3	4,1	3,7
Canadá	7,3	6,4	6,8	0,1	0,1	0,1	15,1	15,0	13,3
Chile	6,4	s.d	s.d	0,1	s.d	s.d	3,2	s.d	s.d
Colombia	14,4	12,1	13,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3
España	59,9	s.d	s.d	0,0*	s.d	s.d	8,2	s.d	s.d
Uruguay	21,4	28,9	38,3	0,0*	0,0*	0,0*	1,0	0,8	0,6
Venezuela	22,3	22,6	s.d	0,0*	0,0*	s.d	0,4	0,4	s.d
Finlandia	50,1	50,3	50,6	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d

- Notas:
- Tasa de dependencia: patentes solicitadas por no residentes / patentes solicitadas por residentes.
  - Tasa de autosuficiencia: patentes solicitadas por residentes / total de patentes solicitadas.
  - Coeficiente de invención: patentes solicitadas por residentes cada 100.000 habitantes.
  - Iberoamérica: Los datos son estimados.
  - \* Corresponde a una aproximación.
  - s.d: sin dato disponible.

Fuentes: • Uruguay: elaboración propia en base a datos de la DNPI, MIEM.

• Resto de los países: RICYT.



# Indicadores de Cultura de la Ciencia, Tecnología e Innovación

Science, Technology and Innovation Culture Indicators

### Indicadores de percepción pública de Ciencia, Tecnología e Innovación.

#### Nota metodológica de la Encuesta de Percepción Pública sobre Ciencia, Tecnología e Innovación.

Los datos presentados en este boletín surgen de la I y II Edición de la Encuesta de Percepción Pública sobre Ciencia, Tecnología e Innovación y a la II Encuesta de Percepción Pública sobre Ciencia, Tecnología e Innovación (2008 y 2011 respectivamente).

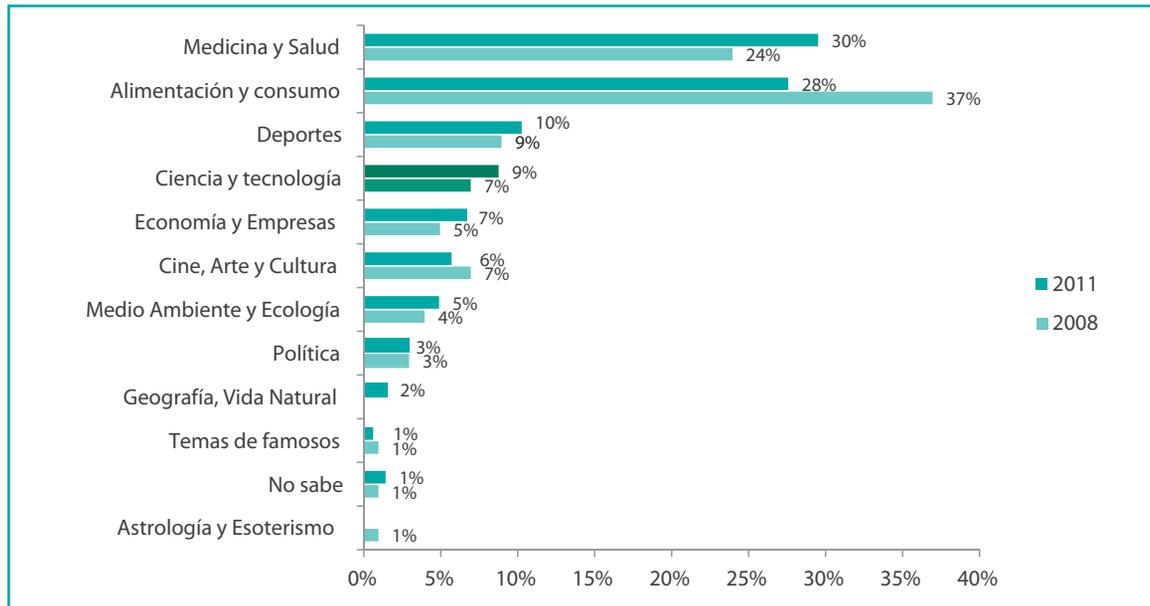
#### 1. Cuestionario

El cuestionario aplicado en estos relevamientos fue elaborado por un Equipo Técnico multidisciplinario integrado por investigadores de la Universidad de la República y de la ANII, atendiendo el objetivo de: conocer la percepción de los ciudadanos uruguayos sobre la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, a fin de generar insumos para la toma de decisiones institucionales y la construcción de políticas públicas en esta área, en particular en relación a la popularización de la cultura científico-tecnológica.

#### 2. Universo y muestra

El universo de estudio se conformó por toda persona de residencia en el territorio nacional urbano y rural, comprendida en el tramo etario mayor de 15 años al momento de la encuesta. El diseño muestral fue de tipo aleatorio estratificado con cuotas según sexo, área de residencia (Montevideo-Interior, urbano y rural) y estrato de edad del entrevistado. La muestra final en ambos relevamientos (n=1100) permitió trabajar con un margen de error máximo de +/- 3% para el total de la muestra dentro de un intervalo de confianza del 95%.

**Gráfico 32:** Interés en Ciencia y Tecnología en comparación con otros temas. Años 2008 y 2011.  
Interest in Science and Technology in comparison with other subjects. Years 2008 and 2011.



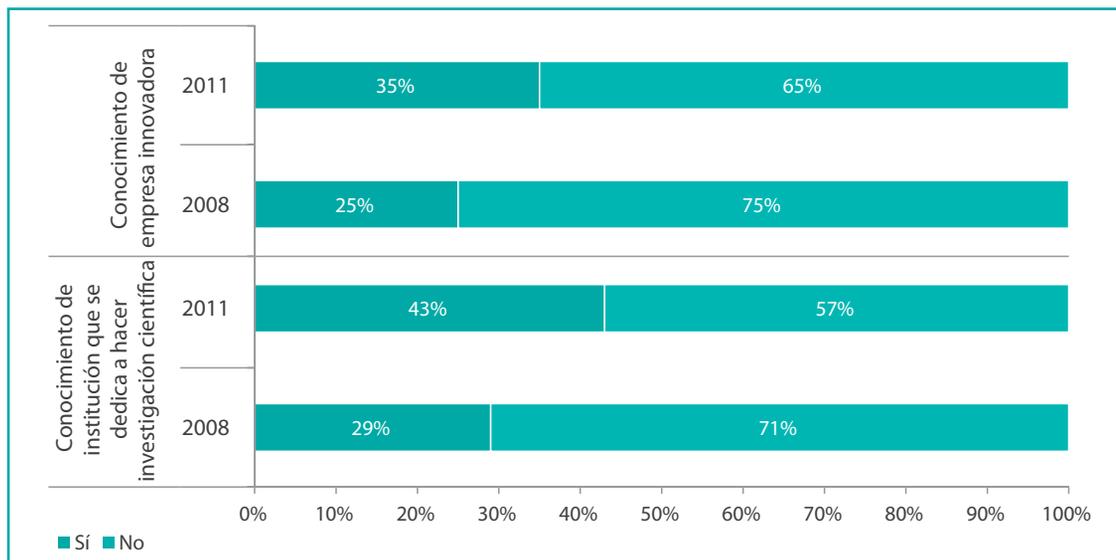
Notas: ■ Corresponde a la primera mención a partir de la pregunta "A continuación le voy a mostrar una tarjeta con una lista de temas. Me gustaría que me dijera que temas le interesan más".

- Astrología y esoterismo se preguntó solamente en 2011.
- Geografía, Vida natural se preguntó solamente en 2008.

Fuentes: I y II Encuesta de percepción pública de Ciencia, Tecnología e Innovación, ANII (2008 y 2011).

### Gráfico 33: Conocimiento de instituciones dedicadas a hacer investigación científica y conocimiento de empresas innovadoras. Años 2008 y 2011.

Knowledge of any scientific research institution and knowledge of any innovative enterprise. Years 2008 and 2011.



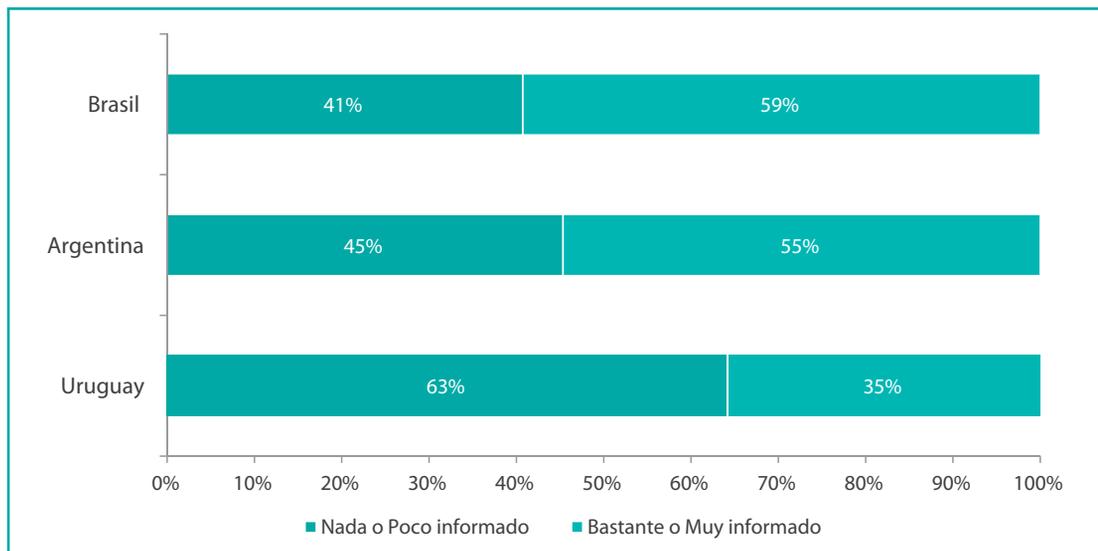
Notas: ■ El conocimiento de empresa innovadora corresponde a la pregunta *¿Conoce alguna empresa innovadora en el Uruguay?*

- El conocimiento de institución que se dedique a la investigación científica corresponde en 2008 a la pregunta *¿Conoce alguna institución que se dedique a hacer investigación científica en nuestro país?* y en 2011 a la pregunta *¿Conoce alguna institución que se dedique a hacer investigación científica y/o desarrollo tecnológico en nuestro país?*

Fuentes: I y II Encuesta de percepción pública de Ciencia, Tecnología e Innovación, ANII (2008 y 2011).

**Gráfico 34:** Nivel de información sobre Ciencia y Tecnología. Comparativo.

Information level about Science and Technology. Comparative.



Notas: ■ Argentina corresponde al año 2012, Brasil corresponde al año 2010 y Uruguay corresponde al año 2011.

■ Uruguay corresponde a la pregunta *Ahora me gustaría que me dijera hasta qué punto se considera usted informado sobre cada uno de estos temas. ¿Diría que está muy informado, bastante informado, poco informado o nada informado?*

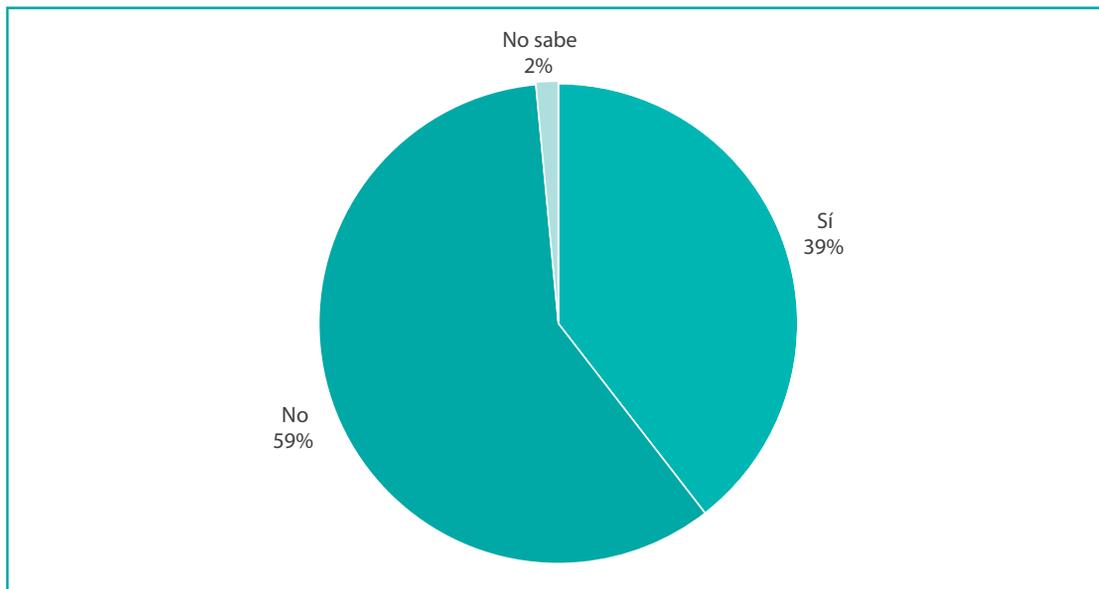
El 2% faltante de Uruguay corresponde a No sabe/No contesta

Fuentes: • Uruguay: *II Encuesta de Percepción Pública sobre Ciencia, Tecnología e Innovación, ANII (2011).*

• Resto de los países: *El Estado de la Ciencia 2012, RICYT (2012).*

**Gráfico 35:** Personas creen que existen políticas de Ciencia y Tecnología que buscan solucionar problemas cotidianos de la población. Año 2011.

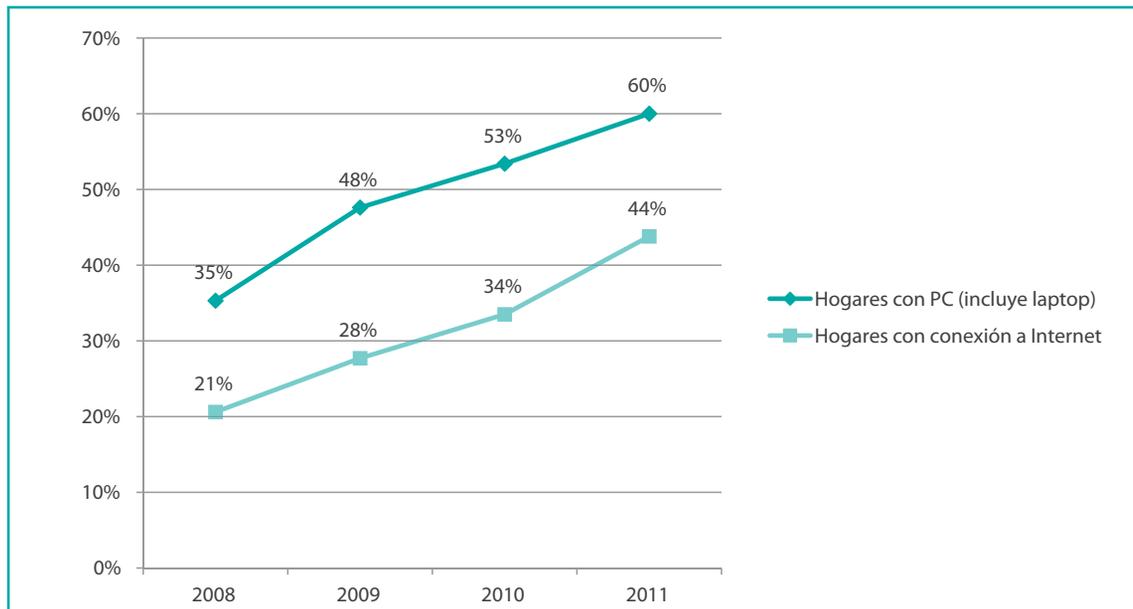
Persons who think there are Science and Technology policies which aim to solve everyday problems of population. Year 2011.



*Nota: Corresponde a la pregunta ¿Cree que actualmente hay en el país políticas de ciencia y tecnología que busquen soluciones a problemas cotidianos de la población?*

*Fuente: Encuesta de percepción pública de Ciencia, Tecnología e Innovación, ANII (2011).*

**Gráfico 36:** Acceso a TICs – Acceso a PC y conexión a Internet de los hogares. Años 2008-2011.  
Households with PC and Internet access. Years 2008-2011.



Nota: Corresponde a la pregunta *Este hogar, ¿cuenta con microcomputador (incluye laptop)?* y *Este hogar, ¿cuenta con conexión a Internet?*

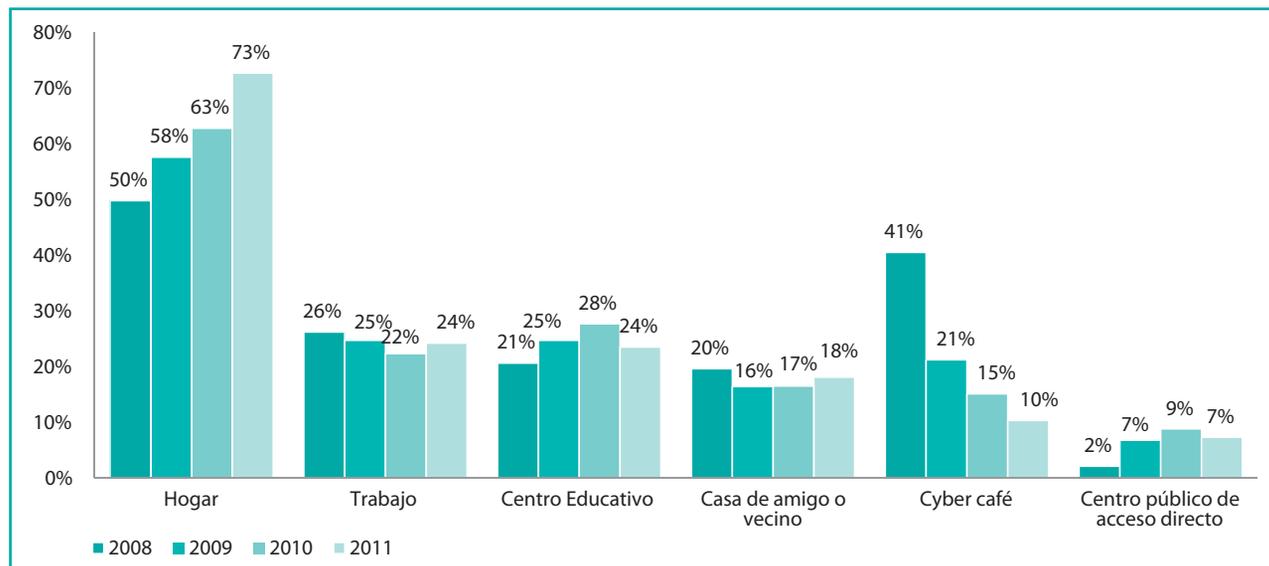
Fuentes: • 2008 *Microdatos de la Encuesta Continua de Hogares 2008*, INE.

• 2009 a 2011 *“Principales resultados de la ECH 2011”*, INE (2011).

**Gráfico 37:** Conexión a Internet según lugar de acceso. Años 2008-2011.

Internet connection by place of access. Years 2008–2011.

Respuesta Múltiple



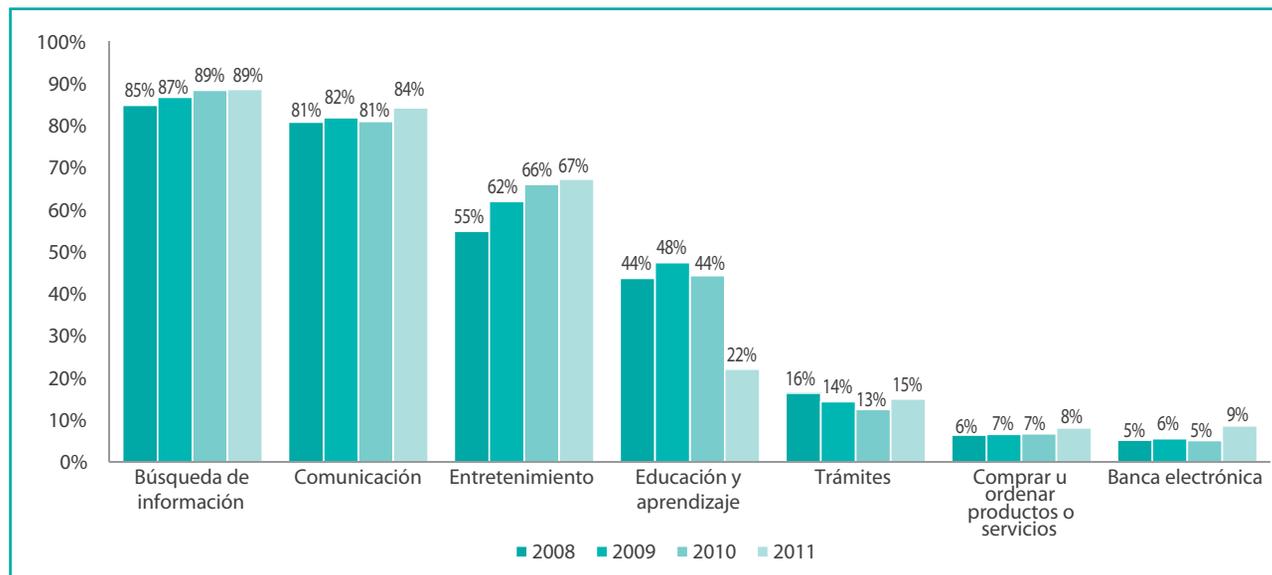
Notas: ■ Porcentaje sobre las personas que declaran conectarse a Internet en los últimos 6 meses (2008) y en el último mes (2009 a 2011).  
 ■ Corresponde a la preguntas *¿Dónde utilizó Internet en los últimos 6 meses?* (2008) y *¿Dónde utilizó Internet en el último mes?* (2009 a 2011).

Fuentes: • 2008 *Microdatos de la Encuesta Continua de Hogares 2008*, INE.  
 • 2009 a 2011 *“Principales resultados de la ECH 2011”*, INE (2011).

**Gráfico 38:** Motivos de conexión a Internet. Años 2008-2011.

Reasons for Internet connection. Years 2008–2011.

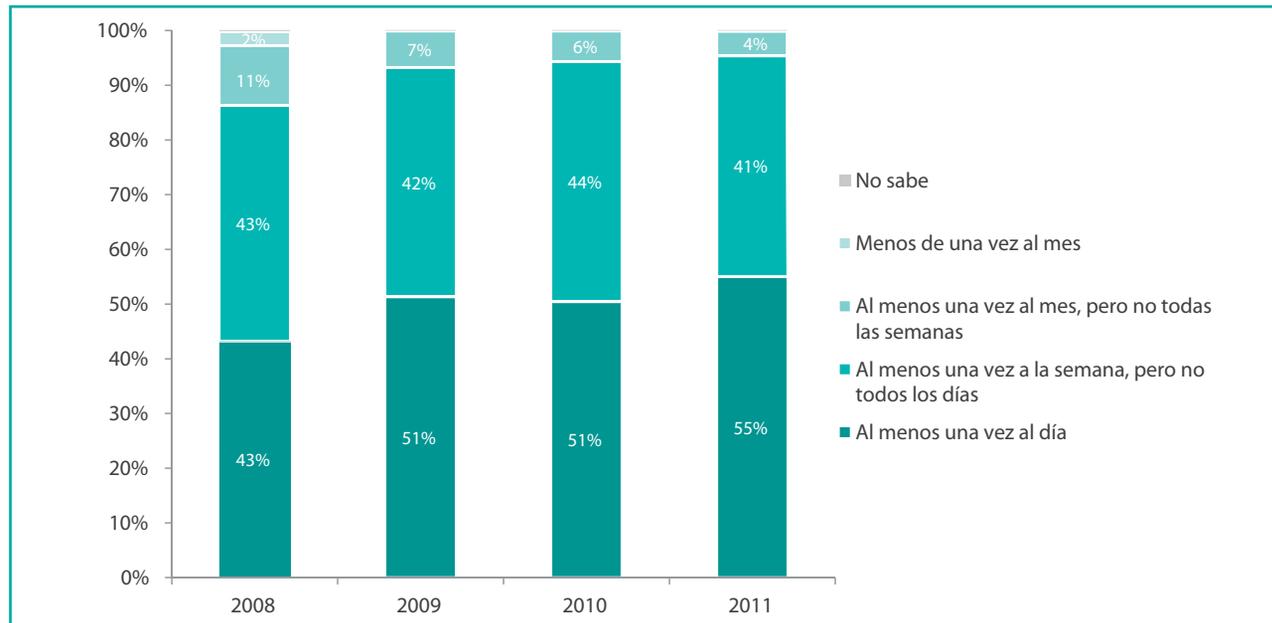
Respuesta Múltiple



Notas: ■ Porcentaje sobre las personas que declaran conectarse a Internet en los últimos 6 meses (2008) y en el último mes (2009 a 2011).  
 ■ Corresponde a la preguntas ¿Para qué utilizó Internet en los últimos 6 meses? (2008) y ¿Para qué utilizó Internet en el último mes? (2009 a 2011).  
 Fuentes: • 2008 elaboración propia en base a la Encuesta Continua de Hogares 2008, INE.  
 • 2009 a 2011 “Principales resultados de la ECH 2011”, INE (2011).

**Gráfico 39:** Frecuencia de acceso a Internet. Años 2008-2011.

Internet access frequency. Years 2008–2011.



Nota: Corresponde a las preguntas *¿Con qué frecuencia utilizó Internet en los últimos 6 meses?* (2008) y *¿Con qué frecuencia utilizó Internet en el último mes?* (2009 a 2011).

Fuentes: • 2008 elaboración propia en base a la Encuesta Continua de Hogares 2008, INE.  
 • 2009 a 2011 "Principales resultados de la ECH 2011", INE (2011).

Esta publicación ha sido elaborada por integrantes  
de la Unidad de Evaluación y Monitoreo de la  
Agencia Nacional de Investigación e Innovación.  
Los contenidos de esta publicación se encuentran disponibles en

<http://sitio.anii.org.uy/indicadores/boletin>







## Agencia Nacional de Investigación e Innovación

---

Rincón 518 piso 2 - C.P. 11000 - Montevideo Uruguay

Tel. (598) 2916 6916 - [anii@anii.org.uy](mailto:anii@anii.org.uy) - [www.anii.org.uy](http://www.anii.org.uy)