

**INDICADORES
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ARGENTINA 2004**

Buenos Aires, agosto de 2005



Presidente de la Nación
Dr. Néstor Carlos Kirchner

Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología
Lic. Daniel Fernando Filmus

Secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
Ing. Tulio Abel Del Bono

Director Nacional de Planificación y Evaluación
Lic. Jorge Fontanals

Coordinación de Información y Evaluación
Ing. Francisco Ghersini

Elaboraron este informe:

Coordinación general: Francisco Ghersini

Equipo técnico: Margarita Alfonso, Gustavo Arber, Daniel Cairolí, Jorge Machalec y Gustavo Moya

Edición y diseño: Margarita Inés Alfonso

Supervisión: Jorge Fontanals

INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGIA ARGENTINA 2004

CARTA A LOS LECTORES

Las sociedades democráticas avanzadas cuentan con sofisticados sistemas de información que establecen un canal de ida y vuelta permanente entre el sistema político y la sociedad, entre el estado y la comunidad. Dentro de este esquema, la difusión de la ciencia y la tecnología es un capítulo más en la responsabilidad que tienen las autoridades respecto del pueblo.

Después de todo, ¿no es acaso el bienestar de la comunidad lo que legitima toda inversión o gasto público?

La publicación y difusión de estos “Indicadores de Ciencia y Tecnología 2004” que a continuación presentamos contienen toda la información del sistema científico tecnológico nacional: los gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas, gastos en Investigación y Desarrollo (I+D), Recursos Humanos dedicados a Investigación y Desarrollo, Proyectos de Investigación y Desarrollo, Productos de la actividad científica y tecnológica, Comparaciones internacionales, Información científica y tecnológica provincial e Información científica y tecnológica regional.

Desde el inicio de nuestra gestión nos propusimos hacer algo simple y a la vez complejo: poner el Conocimiento al Servicio del Bien Común. Esto implicó dos cosas: mejorar y estimular la competitividad del sector productivo para lograr más y mejores empleos, y mejorar la calidad de vida de la población.

Estamos convencidos de que la ciencia y la tecnología es el medio adecuado para lograr estas dos metas. Pero sólo se lograrán si tenemos una política consistente que difunda y divulgue los resultados de la actividad científica, que es lo que nos proponemos en estos Indicadores.

La SeCyT es el organismo encargado de definir e implementar la política científica y tecnológica nacional. A su vez, coordina, difunde, evalúa y controla la gestión de la ciencia y la tecnología a nivel nacional.

Esperamos sinceramente que estos Indicadores que ponemos a su disposición sirvan para informar a la comunidad de la actividad en el sistema y que sean útiles para diseñar las políticas de ciencia y tecnología y evaluar sus resultados.

Por último, quiero agradecer a todo el personal de las instituciones públicas y privadas que participaron en la consulta y proporcionaron los datos, lo que hace posible la presente edición de esta publicación estadística anual.

Ing. Tulio Del Bono

Secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

INDICE

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT)	21
CAPÍTULO II Gastos en Investigación y Desarrollo (I+D)	31
CAPÍTULO III Recursos humanos dedicados a Investigación y Desarrollo	47
CAPÍTULO IV Investigadores y becarios por género y edad	59
CAPÍTULO V Investigadores y becarios según grado académico alcanzado	67
CAPÍTULO VI Proyectos de Investigación y Desarrollo	73
CAPÍTULO VII Productos de la actividad científica y tecnológica	81
CAPÍTULO VIII Comparaciones internacionales	97
CAPÍTULO IX Información científica y tecnológica provincial	105

CAPÍTULO X	
Información científica y tecnológica regional.....	113
CAPÍTULO XI	
Otros indicadores generales.....	119
CAPÍTULO XII	
Científicos y Tecnólogos destacados de Argentina.....	119
ANEXO.....	125

INTRODUCCIÓN

EL SISTEMA ESTADISTICO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA (SENCYT)

La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SeCyT) es el organismo que entiende en todo lo relacionado con el trazado e implementación de la política científica y tecnológica nacional, la coordinación de las actividades que se desarrollan en este sector, la evaluación y el control de la gestión realizada y la promoción y difusión de dichas actividades.

El sector científico y tecnológico es el ámbito compuesto por: instituciones, recursos humanos, equipos, instrumental científico, a través de los cuales se genera y circula el conocimiento científico y tecnológico. Las actividades desarrolladas pueden ser clasificadas como: investigación y desarrollo científico y tecnológico, formación de recursos humanos en ciencia y tecnología, difusión de la ciencia y la tecnología, innovación tecnológica, servicios y transferencias de ciencia y tecnología, entre los principales. La medición de estas actividades y de los recursos necesarios para realizarlas, genera información que debe ser convenientemente organizada y compatibilizada. Dicha tarea es de la que se ocupa la presente Secretaría con el objeto de presentar un instrumento útil a la hora de tomar decisiones que atañen al diseño de políticas en ciencia y tecnología para nuestro país.

A partir de 1968 la Información Estadística Nacional comenzó a organizarse en forma sistémica. En ese año se sanciona la Ley Nº 17.622 reglamentada por el Decreto 3.110/70, que crea el Sistema Estadístico Nacional (SEN) cuya cabeza es el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), dando origen a varios subsistemas (Sistemas Estadísticos Provinciales, Municipales, etc.).

Veinte años después se crea, como parte del SEN, el “Sistema Estadístico Nacional en Ciencia y Tecnología” (SENCYT). El SENCYT es el conjunto de reglas, principios, métodos y actividades, ordenadamente relacionadas entre sí, que permiten observar detalladamente la estructura del Sector Científico Tecnológico Nacional y su dinámica mediante la medición (periódica o permanente, según los

casos), de los recursos y actividades en ciencia, tecnología e innovación tecnológica, así como de otros aspectos vinculados a ellas (Ver diagrama N° 1).

El SENCYT comenzó a funcionar con continuidad a partir de septiembre de 1993 con el Decreto N° 1831. Este Decreto fijó las obligaciones mínimas asignadas a la SeCyT, en materia de recopilación y producción de información estadística. En consecuencia, la SeCyT tiene a su cargo la elaboración de información sobre gasto nacional público y privado en ciencia y tecnología, el recurso humano científico y tecnológico que se encuentra en el país, así como, todos los subsidios y préstamos públicos otorgados para la realización de las actividades científicas y tecnológicas dentro del territorio nacional, con el objeto de obtener indicadores que permitan evaluar el presente y futuro de las actividades científicas y tecnológicas argentinas.

En el año 2001, a partir de la promulgación de la Ley Marco N° 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación (20/9/2001), la Secretaría recibe los efectos benéficos de su marco legal general que estructura, impulsa y promueve las actividades relacionadas a conformar y mantener actualizados los sistemas de información y estadísticas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, marcando asimismo, la obligatoriedad de los organismos e instituciones públicas que realizan actividades científicas y tecnológicas de proveer a la SeCyT, en tiempo y forma, la información que ésta solicite, en la medida que no afecte a convenios de confidencialidad. Por otro lado, la mencionada Ley establece la necesidad de la obtención de aquellos indicadores adecuados para la evaluación de todo el Sistema.

PRINCIPALES INSTITUCIONES PUBLICAS NACIONALES E INTERNACIONALES RELACIONADAS CON LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA

PRESIDENCIA DE LA NACION

- APN: Administración de Parques Nacionales
- Otros:
 - INAPL: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano

JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS

- INAP: Instituto Nacional de la Administración Pública

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS

- CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica
- INA: Instituto Nacional del Agua
- INPRES: Instituto Nacional de Prevención Sísmica
- SEGEMAR: Servicio Geológico Minero Argentino

MINISTERIO DE DEFENSA

- CITEFA: Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas
- IGM: Instituto Geográfico Militar
- INMAE: Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial
- SHN: Servicio de Hidrografía Naval
- SMN: Servicio Meteorológico Nacional
- SNID: Servicio Naval de Investigación y Desarrollo

MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCION

- INIDEP: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
- INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

- INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial
- Otros:
 - INPI: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial
 - ANP: Administración Nacional de Patentes
 - INV: Instituto Nacional de Vitivinicultura
 - INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

- SeCyT: Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
 - ANPCyT: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica
 - CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, COMERCIO INTERNACIONAL Y CULTO

- CONAE: Comisión Nacional de Actividades Espaciales
- DNA: Dirección Nacional del Antártico
 - IAA: Instituto Antártico Argentino
- Otros:
 - IHCP: Instituto Nacional de Hielo Continental Patagónico

MINISTERIO DE SALUD Y AMBIENTE

- ANLIS: Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud Dr. Carlos G. Malbrán
- Otros:
 - CENARESO: Centro Nacional de Reeducción Social
 - CIN: Centro de Investigaciones Neurobiológicas
 - CNCV: Coordinación Nacional de Control de Vectores
 - Hospital de Pediatría Prof. Dr. J.P. Garrahan
 - INAME: Instituto Nacional de Medicamentos
 - ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica

GOBIERNOS PROVINCIALES Y DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

- ACC: Agencia Córdoba Ciencia
- CIC: Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires
- CFI: Consejo Federal de Inversiones
- HOSPITAL BORDA: Laboratorio de Investigaciones Electroneurobiológicas

ORGANISMOS INTERNACIONALES

- RICYT: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología – Iberoamericana e Interamericana
- ISI: Institute for Scientific Information
- OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
- UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

METODOLOGIA DEL RELEVAMIENTO

El operativo denominado **RELEVAMIENTO DE ENTIDADES QUE REALIZAN ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS** se llevó a cabo por duodécimo año consecutivo, cumpliendo con el Decreto N° 1.831/93.

Los relevamientos realizados durante todos estos años incluyeron información de las entidades dedicadas a actividades de ciencia y tecnología pertenecientes a distintos ámbitos: organismos públicos, universidades públicas y privadas, entidades sin fines de lucro y empresas. Las respuestas fueron solicitadas al máximo nivel institucional; así, por ejemplo, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) responde por todas sus unidades ejecutoras; el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) responde por todas sus estaciones experimentales; las empresas, por su parte, responden por todos sus establecimientos y sedes radicadas en el territorio nacional. A todas las entidades participantes del relevamiento se les garantiza que la información individual será tratada con carácter reservado.

La cobertura del relevamiento alcanzó el universo completo de los organismos públicos y el de las universidades públicas y privadas. En el caso de las entidades sin fines de lucro, se obtuvo una muestra representativa de la población total de dichas entidades. Para las empresas se realizó, en esta oportunidad, una estimación provisoria, basada en la actualización de los valores correspondientes al año 2003, usando como índice la variación en la Inversión Interna Bruta en Maquinaria y Equipo, complementada con los resultados preliminares de la Encuesta Nacional a Empresas sobre Innovación, Investigación y Desarrollo y Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, que la SeCyT está realizando junto al INDEC.

A todas las entidades se les remitió un cuestionario solicitando que las personas designadas como coordinadores lo completen y luego lo envíen por correo postal, fax o correo electrónico. A partir de las respuestas recibidas se procedió, en primera instancia, al análisis de consistencia y coherencia de la información vertida en las planillas individuales y posteriormente, dicha información pre-procesada fue ingresada a la base general de datos.

Es importante destacar que en los doce años considerados se aplicó la misma metodología de relevamiento con similares instrumentos de recolección de la información. En consecuencia los resultados obtenidos a lo largo de dicho período son básicamente comparables.

En el caso particular del cálculo del número de personas equivalentes a jornada completa (EJC) dedicadas a actividades de ciencia y tecnología, se utilizaron coeficientes particulares según entidad con los cuales convertir la cantidad de cargos ocupados, de diferente dedicación, en un número de personas EJC. Pueden observarse en el siguiente cuadro:

FUNCION	ENTIDAD				
	Organismos Públicos	Universidades Públicas	Universidades Privadas	Empresas	Entidades sin fines de Lucro
Investigadores JC ¹	1	0,77	0,77	1	1
Investigadores JP ²	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Becarios JC ¹	1	0,77	0,77	1	1
Becarios JP ²	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Personal técnico	1	1	1	1	1
Personal de apoyo	1	1	1	1	1

¹ JC: jornada completa

² JP: jornada parcial

NOTA: a modo de ejemplo, para calcular el número de investigadores EJC en universidades se utiliza la siguiente expresión matemática: $N^{\circ} \text{ Inv. (EJC)} = N^{\circ} \text{ Inv. JC} \times 0,77 + N^{\circ} \text{ Inv. JP} \times 0,25$

Los criterios de aplicación de los mencionados coeficientes están dentro de las recomendaciones para el procesamiento de datos en recursos humanos de CyT tratados en el Manual de Frascati. En el mencionado manual, se recomienda utilizar coeficientes para la dedicación a la investigación efectiva de hasta un 0,90 para los cargos de JC. Este criterio, desarrollado en base a estudios sobre las actividades laborales de investigadores, establece que el 100% de la actividad del investigador JC se reparte en hasta un 90% en

tareas de investigación pura o efectiva y desde un 10% a tareas relacionadas a CyT correspondientes a docencia, capacitación, difusión, transferencia de tecnología, etc. En nuestro ejemplo de investigadores de universidades se tomó como coeficiente la cifra 0,77 luego de realizar estudios referidos a dedicación horaria a la investigación en cargos JC. Dicha cifra representa la dedicación horaria promedio del investigador EJC, con cargo de JC, en una universidad argentina.

En el caso de algunos investigadores, becarios de investigación y personal técnico y de apoyo, que presentan una doble pertenencia institucional, se asigna el cargo a una sola de las entidades para evitar duplicaciones.

En la presente publicación los valores monetarios están expresados en miles o en millones de pesos corrientes. A los efectos de su comparación, cabe señalar que la cotización del dólar estadounidense durante 2000 y 2001 ha sido constante y definida legalmente en el valor de 1 (un) peso. Para 2002 se consideró una paridad (promedio anual) de 3,21 pesos, para 2003 de 2,95 pesos y para 2004 de 2,94 pesos.

La información estadística incluida en la presente publicación puede ser consultada en la página Web de esta Secretaría en Internet bajo la denominación de Indicadores de CyT.

<http://www.secyt.gov.ar>

REFLEXIONES SOBRE LAS ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DESARROLLADAS DURANTE 2004

Acciones emprendidas

En el marco de los programas de fortalecimiento, ampliación y jerarquización del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación se han implementado una serie de estrategias que han comenzado a reflejarse en hechos concretos, entre los que se mencionan:

- El mejoramiento de las remuneraciones que otorga el CONICET, en concepto de becas y salarios, con un incremento comprendido entre el 6 y el 61%.
- La aprobación del ingreso al CONICET de 1.340 nuevos becarios doctorales y posdoctorales y 550 investigadores asistentes, representando un aumento del 62 %, 84% y 121%, respectivamente. Con estas nuevas incorporaciones la edad promedio de los investigadores de esa institución descendió de 50 a 47 años, dando comienzo a la recomposición de la pirámide etaria.
- La promoción del desarrollo científico y la especialización de docentes y graduados a través del acuerdo celebrado entre la SeCyT y la Comisión Fulbright, que permitió el otorgamiento de seis becas a jóvenes científicos argentinos para realizar estudios de posgrado en universidades de Estados Unidos.
- El direccionamiento de las diferentes líneas de financiamiento con las que cuenta la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) hacia la concreción de distintos objetivos:
- El financiamiento de 528 proyectos de investigación científica y tecnológica (PICT), permitiendo que 46 instituciones y 1.103 investigadores se vieran beneficiados.

- La convocatoria para la presentación de proyectos destinados a la adquisición de equipos nuevos y a la reparación de los existentes en los laboratorios de investigación.
- El financiamiento de proyectos orientados a fortalecer una amplia variedad de disciplinas científicas y tecnológicas a través del Programa de Atención de Áreas de Vacancia.

Estado de situación

Los resultados del relevamiento permiten mostrar ciertas tendencias en el panorama de la ciencia y la tecnología del país y analizar el esfuerzo realizado en materia de inversión y recursos humanos dedicados a actividades de investigación, desarrollo tecnológico y otras aplicaciones durante el período.

En primer lugar, se puede ver que la inversión, en términos nominales, muestra un crecimiento acumulado del 53 y 57 % en Actividades de Ciencia y Tecnología (ACyT) e Investigación y Desarrollo (I+D), respectivamente para el período 2000-2004. Este crecimiento es el fiel reflejo del mayor esfuerzo que se viene realizando y que se puede percibir a partir del año 2003 donde el incremento fue de más del 26% contrarrestando la tendencia a la baja que tuvo la inversión en ciencia y tecnología en años anteriores. Pese a esta buena evolución en términos nominales, solamente se ha podido mejorar muy levemente la participación de la inversión en ACyT e I+D respecto del PBI con relación al año 2003, la cual se encuentra en valores lejanos a lo recomendado internacionalmente. Es necesario apuntalar un cambio en la tendencia que haga que el crecimiento de la inversión resulte mayor que el del PBI.

Ese esfuerzo reflejado en el período no tiene prácticamente variaciones si analizamos el destino de los fondos asignados a las ACyT e I+D. Básicamente, los recursos destinados a la ciencia y la tecnología durante el período 2000-2002 se habían destinados a las erogaciones corrientes (94% promedio) y solamente el 6% a la inversión en capital, lo que explica en buena medida el deterioro experimentado por el equipamiento e instalaciones del complejo científico–tecnológico. A partir de 2003 esa relación comienza a revertirse, incrementándose la proporción de la inversión destinada a bienes de capital y que se mantiene

durante 2004. En promedio durante los dos últimos años se incrementó el 2,5% la inversión en bienes de capital.

En lo que respecta a los gastos financiados en la actividad se observa una elevada dependencia del sector público, el que ha sido responsable directo del 66% de la inversión (sector gobierno 44% y universidades públicas 22%). Estas cifras son muy diferentes en los países desarrollados donde el gasto privado es el que sostiene la inversión en ciencia y tecnología aportando más del 60%¹.

La distribución de la inversión en I+D por disciplina científica se ha mantenido constante durante el período considerado, siendo “ingenierías y tecnologías” la disciplina que mayores recursos demanda con un 36% promedio. Asimismo, esta disciplina es la que ha tenido el mayor incremento en la inversión con un 98% durante este período.

Si se analiza el esfuerzo realizado en I+D por tipo de investigación se observa que el 76% de la misma se destina a investigación aplicada y desarrollo experimental, cuya evolución en el tiempo se ha mantenido prácticamente constante. Considerando los objetivos socioeconómicos en que se encuentran encuadradas las inversiones se destacan “producción y tecnología industrial” con 29%, “producción y tecnología agrícola” con 18% y “protección y mejora de la salud humana” con 14%.

En lo atinente a cantidad de recursos humanos dedicados a la I+D, se puede ver que todas las categorías de personal muestran una mejora a partir del 2003. Los investigadores tienen un crecimiento acumulado del 7% para el período 2000-2004, los becarios un 27% y el personal de apoyo un 17%. Resulta alentador poder verificar la recuperación que tuvo el número de becarios a partir del 2002 (30%), luego de años donde este sector, en el ámbito público, fue fuertemente afectado por las restricciones presupuestarias que condujeron a una baja cantidad de becas otorgadas. Esta tendencia también se verifica si utilizamos la información de investigadores y becarios expresados en equivalente a jornada completa. Un matiz que hay

¹ En los países de la OCDE el financiamiento de las empresas representa, en promedio, el 61,6%. Japón, Corea y Finlandia son los países que más se destacan con porcentajes que superan el 70%.

que tener en cuenta es que los becarios, además de tener un incremento mayor que los investigadores en personas físicas, también lo tienen en su dedicación a la I+D.

Ese crecimiento se ve reflejado en la evolución que tuvo el número de investigadores y becarios (expresados en personas físicas) en relación a la PEA, en donde en términos relativos el crecimiento fue del 9,6%, permitiendo contar en la actualidad con 2,73 investigadores por cada mil integrantes de la PEA. Si el dato se analiza en equivalente a jornada completa, el crecimiento observado es menor (1,2%), contando al 2004 con 1,68 investigadores EJC por cada mil integrantes de la PEA. Este indicador refleja que la Argentina aún se encuentra muy lejos de los países desarrollados que cuentan con valores que superan los 6 investigadores EJC por cada mil integrantes de la PEA².

La distribución de los investigadores en los diferentes sectores, durante el período informado, muestra la fuerte participación que tiene el sector público en el sistema científico. En efecto, el 88% de los investigadores, incluido los becarios, se encuentran realizando sus actividades de investigación en instituciones públicas (26% en el sector gobierno y 62% en universidades públicas), mientras que escasamente un 9% desempeñan sus actividades en empresas. Esto confirma la distribución inversa que existe de los recursos, tanto monetarios como humanos, en comparación con los países desarrollados donde el mayor esfuerzo financiero y de recursos humanos está ligado al sector privado.

En lo referido a la disciplina científica en que desempeñan sus tareas los investigadores, no se observa prácticamente variaciones con respecto a los años anteriores, manteniéndose las ciencias exactas y naturales como la disciplina predominante con el 27,2%. Al analizar la evolución de los becarios de investigación se verifica una fuerte caída en la participación de las ingenierías y tecnologías que pasaron de 22,5% en 2000 a 16,9% en 2004. Considerando la evolución que han tenido los investigadores desde 1997, incluidos los becarios de investigación, se observa en las ciencias médicas y las ciencias sociales un incremento del 83 y 54%, respectivamente. Las ciencias agrícolas son la única disciplina que ha tenido una evolución negativa del 6% lo que provocó que su participación pasara del 15% en 1997 al 11% en 2004.

² El promedio de los países que integran la OCDE es de 6.3 investigadores EJC por cada mil integrantes de la PEA.

En la distribución etárea se puede observar una mejora respecto de 2003, ya que aumenta la base de la pirámide compuesta por los investigadores de hasta 39 años. Esto puede explicarse por la incorporación de nuevos becarios e investigadores impulsada desde el CONICET. Sin embargo, aún resulta prematuro decir que se ha generado una tendencia, lo que hace necesario consolidar políticas que reviertan la escasa incorporación de jóvenes investigadores al sistema científico desde 1997 en adelante.

La distribución por género muestra una mayor participación de las mujeres en el terreno de la I+D. Analizando el período 1997-2004 se puede apreciar un incremento del 4,4% en todos los segmentos por edad.

A nivel provincial el esfuerzo en ciencia y tecnología mantiene, como característica saliente, una desequilibrada distribución territorial, en algunos casos más acentuada que la dispar distribución de la población y de los emprendimientos productivos. En efecto, la región pampeana (Ciudad de Buenos Aires y provincias de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe) concentra el 77,9% de la inversión nacional en I+D, el 73,5% de los investigadores EJC y el 82,7% de los becarios EJC.

CAPITULO I

GASTOS EN ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS

CUADRO Nº 1: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT), años 2000 a 2004.

AÑO	Gastos en ACyT (En miles de pesos)	Incremento respecto año anterior (%)	Relación con el PBI (%)
2000	1.430.096	- 3,5	0,50
2001	1.290.203	- 9,8	0,48
2002	1.388.673	+ 7,6	0,44
2003	1.742.494	+ 25,5	0,46
2004	2.194.544	+ 25,9	0,49

GRAFICO Nº 1: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas, años 2000 a 2004.

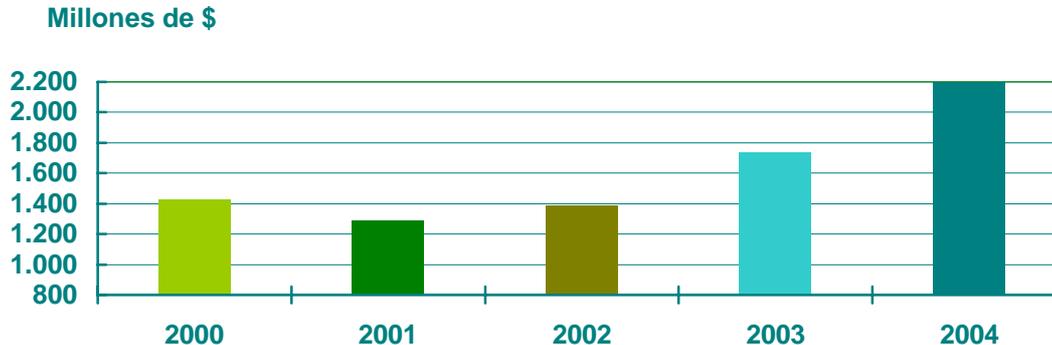
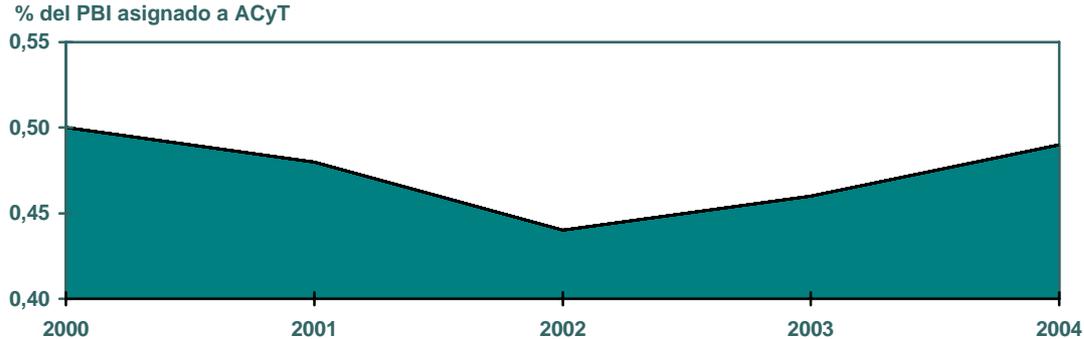


GRAFICO Nº 2: Porcentaje del PBI asignado a Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT), años 2000 a 2004.



CUADRO Nº 2: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas por sector de ejecución, años 2000 a 2004. (En millones de pesos)

AÑO	TOTAL	Organismo Público (*)	Universidad Pública	Universidad Privada	Empresa	Entidad sin fines de lucro
2000	1.430,0	582,1	397,3	31,4	383,1	36,1
2001	1.290,2	534,6	382,5	28,0	309,0	36,1
2002	1.388,7	545,8	393,1	29,2	376,2	44,4
2003	1.742,5	725,1	403,9	29,8	530,0	53,7
2004	2.194,5	845,5	462,7	52,8	767,0	66,5

(*) Gastos en ACyT realizados por Organismos Nacionales y Provinciales (excluidas las Universidades)

GRAFICO Nº 3: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas de los Organismos Públicos, años 2000 a 2004.

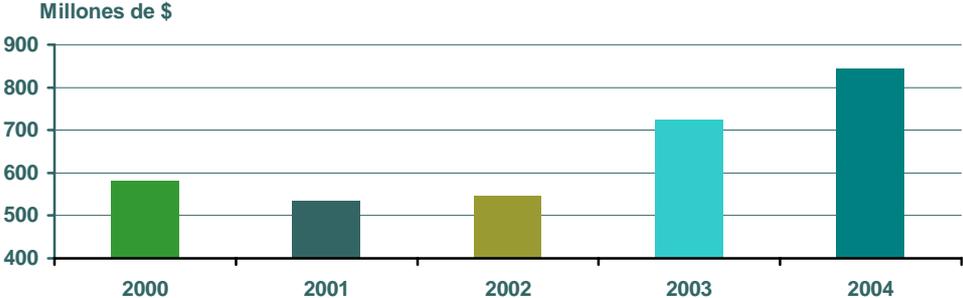


GRAFICO Nº 4: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas de las Universidades Públicas, años 2000 a 2004.

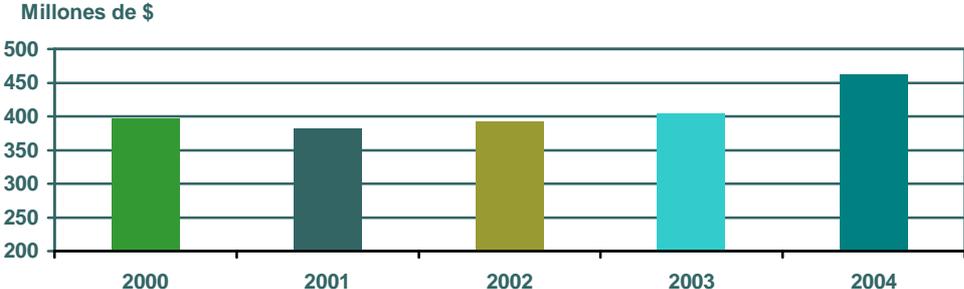


GRAFICO Nº 5: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas de las Universidades Privadas, años 2000 a 2004.

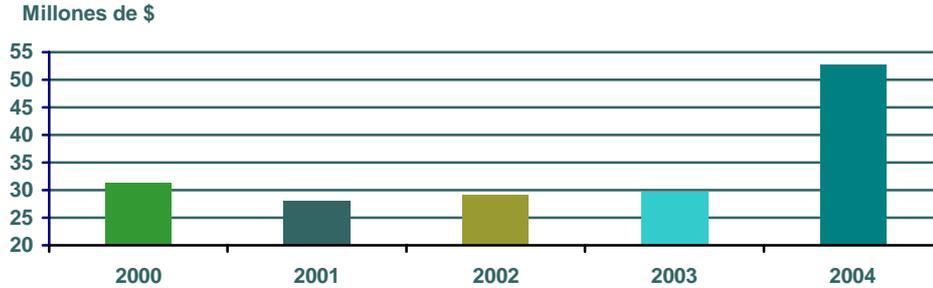


GRAFICO Nº 6: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas de las Empresas, años 2000 a 2004.

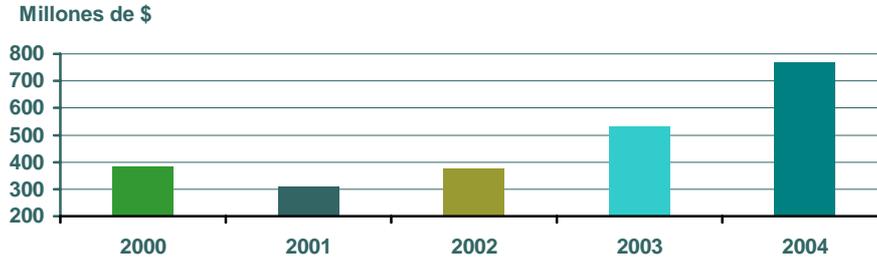
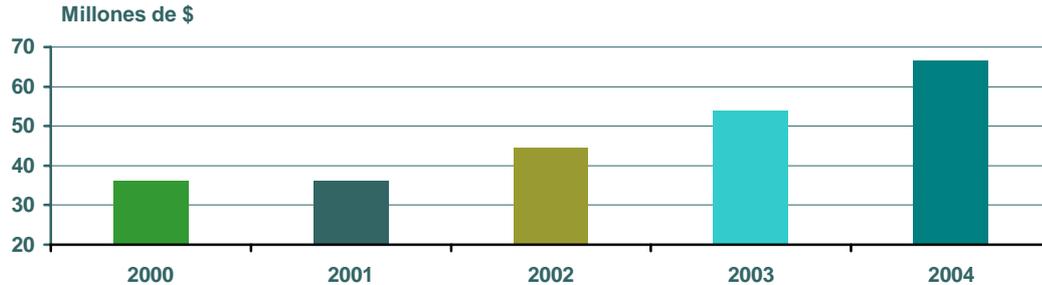


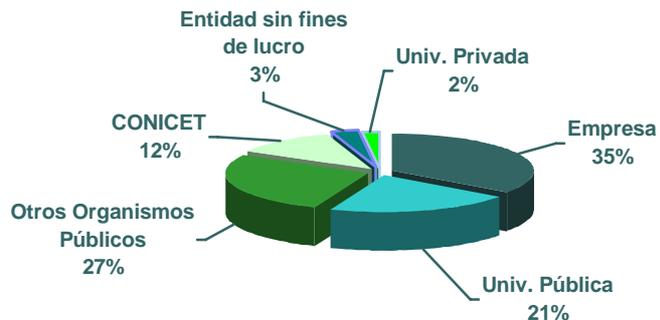
GRAFICO Nº 7: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas de Entidades sin fines de lucro, años 2000 a 2004.



CUADRO Nº 3: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (GACyT) por sector de ejecución, año 2004. (En miles de pesos)

SECTOR DE EJECUCION	GACyT	%
TOTAL	2.194.544	100,0
CONICET	256.857	11,7
Otros Organismos Públicos	588.682	26,8
Universidad Pública	462.663	21,1
Universidad Privada	52.756	2,4
Empresa	767.046	35,0
Entidad sin fines de lucro	66.540	3,0

GRAFICO Nº 8: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas por sector de ejecución, año 2004.



CUADRO Nº 4: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas según destino de los fondos, años 2000 a 2004. (En miles de pesos)

DESTINO DE LOS FONDOS	2000	2001	2002	2003	2004
TOTAL	1.430.096	1.290.203	1.388.673	1.742.494	2.194.544
<i>Erogaciones Corrientes</i>					
Personal	1.024.149	971.740	993.130	1.115.349	1.327.209
Bienes y serv. no personales	236.831	175.985	223.351	347.997	491.801
Transferencias e intereses	83.107	69.046	88.440	121.875	136.224
<i>Erogaciones de Capital</i>					
Inmuebles	29.739	15.730	20.551	35.049	52.304
Equipamiento y rodados	52.871	48.274	55.130	106.630	152.272
Transferencias de capital	3.399	9.428	8.071	15.594	34.734

GRAFICO Nº 9: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas, según destino de los fondos, año 2004.



CUADRO Nº 5: Porcentaje de gastos en personal y otros en las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT), años 2000 a 2004.

AÑO	Gastos de Personal en ACyT (%)	Otros gastos en ACyT (%)
2000	71,6	28,4
2001	75,3	24,7
2002	71,5	28,5
2003	64,0	36,0
2004	60,5	39,5

CUADRO Nº 6: Financiamiento de los Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (GACyT), año 2004. (En miles de pesos)

SECTOR DE FINANCIAMIENTO	GACyT	%
TOTAL	2.194.544	100,0
SECTOR PUBLICO		
• Gobierno Nacional	804.947	36,7
• Educación Superior Pública	436.819	19,9
• Gobierno Provincial	97.744	4,5
SECTOR PRIVADO		
• Empresa	727.259	33,1
• Entidad sin fines de lucro	45.028	2,1
• Educación Superior Privada	46.586	2,1
SECTOR EXTERNO		
• Transferencias, subsidios, etc.	36.161	1,6

GRAFICO Nº 10: Financiamiento de los Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas, año 2004.



CAPITULO II

GASTOS EN INVESTIGACION Y DESARROLLO

CUADRO Nº 7: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D), años 2000 a 2004.

AÑO	GI+D (Miles de pesos)	Incrementos (en %)	GI+D/ PBI (en %)
2000	1.247.192	- 3,0	0,44
2001	1.140.851	- 8,5	0,42
2002	1.215.463	+ 6,5	0,39
2003	1.541.695	+ 26,8	0,41
2004	1.958.675	+ 27,0	0,44

GRAFICO Nº 11: Gastos en Investigación y Desarrollo, años 2000 a 2004.

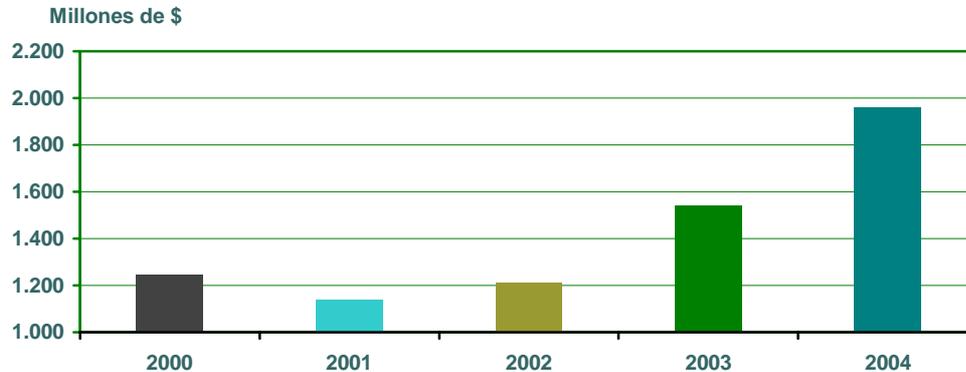
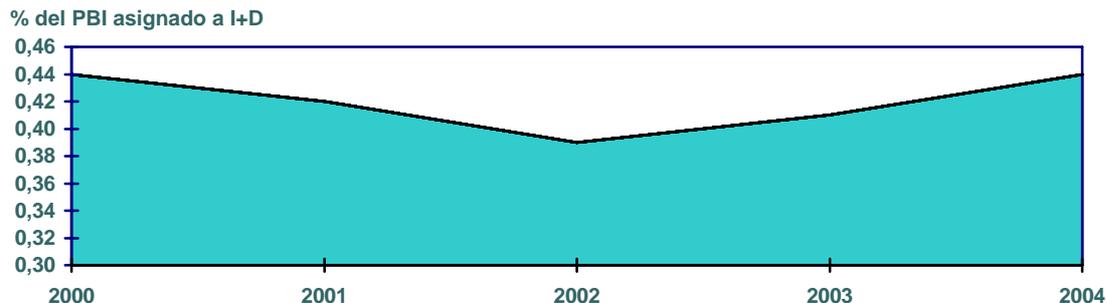


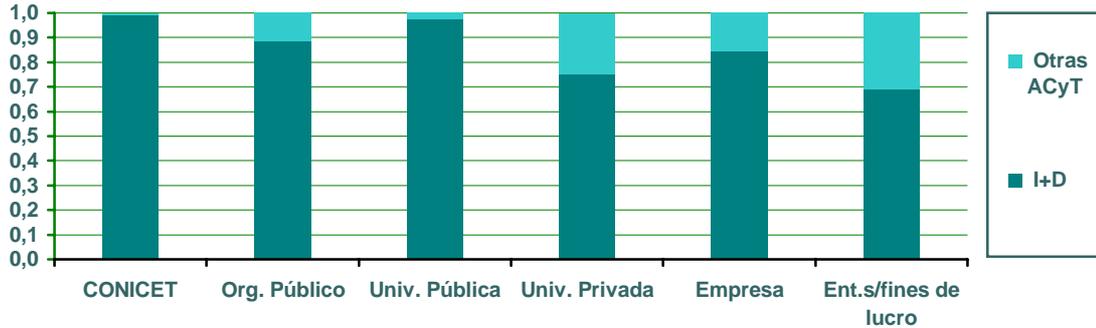
GRAFICO Nº 12: Porcentaje del PBI asignado a Investigación y Desarrollo (I+D), años 2000 a 2004.



CUADRO Nº 8: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) y Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (GACyT) por sector de ejecución, año 2004. (En miles de pesos)

SECTOR DE EJECUCION	GI+D	GACyT	Relación GI+D/GACyT
TOTAL	1.958.675	2.194.544	0,89
CONICET	255.071	256.857	0,99
Otros Organismos Públicos	521.666	588.682	0,89
Universidad Pública	450.169	462.663	0,97
Universidad Privada	39.664	52.756	0,75
Empresa	646.240	767.046	0,84
Entidad sin fines de lucro	45.865	66.540	0,69

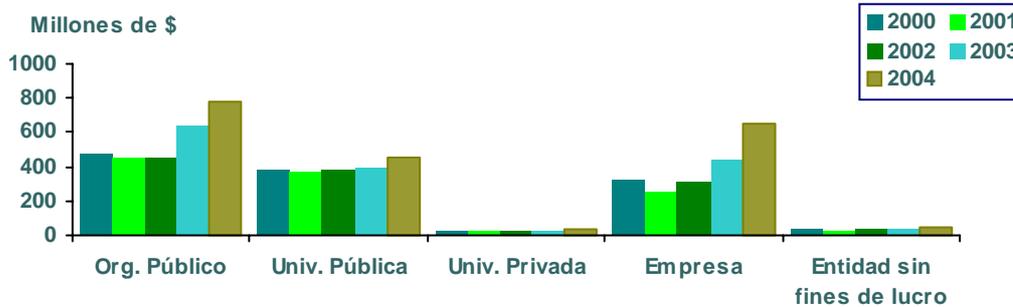
GRAFICO Nº 13: Gastos en Investigación y Desarrollo (I+D) en relación al total de gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT), por sector de ejecución, año 2004.



CUADRO Nº 9: Gastos en Investigación y Desarrollo por sector de ejecución, años 2000 a 2004. (En millones de pesos)

AÑO	TOTAL	Organismo Público	Universidad Pública	Universidad Privada	Empresa	Entidad sin fines de lucro
2000	1.247,1	477,3	389,0	28,5	322,7	29,6
2001	1.140,8	455,3	373,7	25,6	260,3	25,9
2002	1.215,5	452,4	385,5	26,4	317,0	34,2
2003	1.541,7	634,4	397,1	25,4	446,5	38,3
2004	1.958,7	776,7	450,2	39,7	646,2	45,9

GRAFICO Nº 14: Gastos en Investigación y Desarrollo por sector de ejecución, años 2000 a 2004.



CUADRO Nº 10: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) y Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (GACyT), según destino de los fondos, año 2004. (En miles de pesos)

DESTINO DE LOS FONDOS	GI+D	GACyT	Relación GI+D/GACyT
TOTAL	1.958.675	2.194.544	0,89
<i>Erogaciones Corrientes</i>			
Personal	1.259.604	1.327.209	0,95
Bienes y servicios no personales	369.350	491.801	0,75
Transferencias e intereses	128.210	136.224	0,94
<i>Erogaciones de Capital</i>			
Inmuebles	37.490	52.304	0,72
Equipamiento y rodados	126.742	152.272	0,83
Transferencia e intereses de capital	34.279	34.734	0,99

GRAFICO Nº 15: Gastos en Investigación y Desarrollo (I+D) en relación al total de gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT), según destino de los fondos, año 2004.

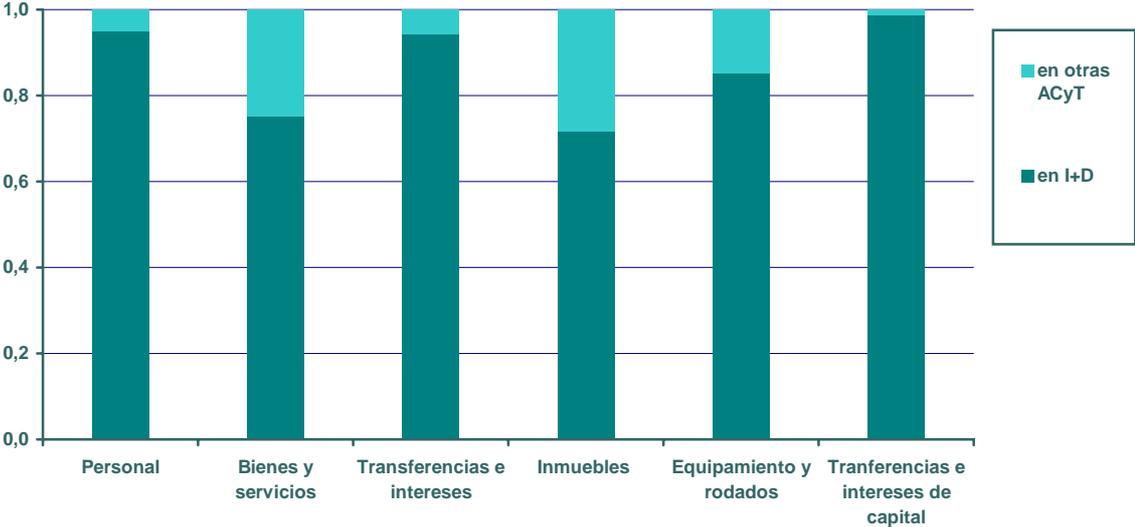
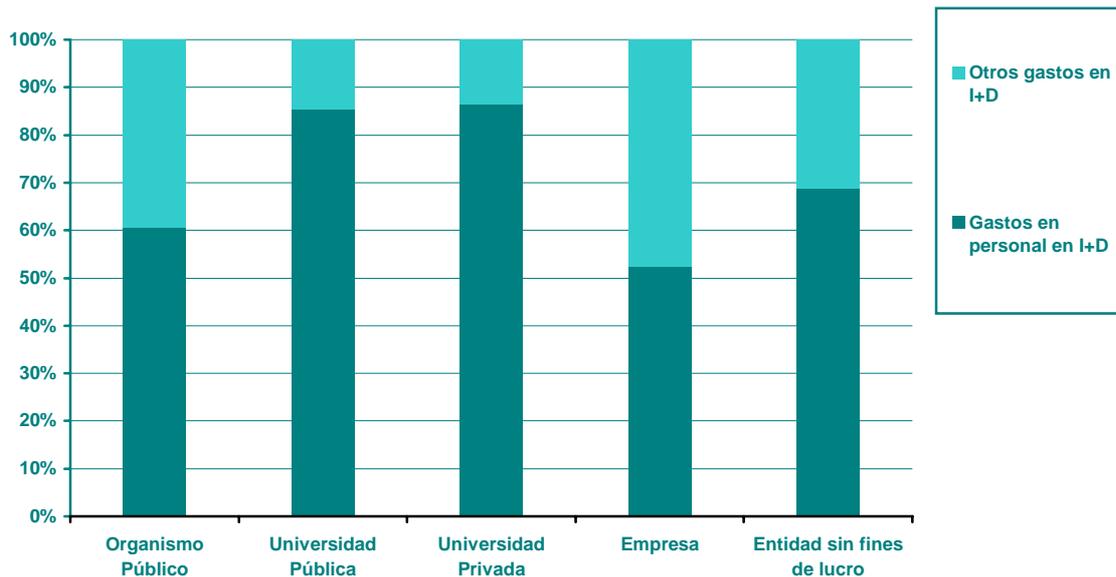


GRÁFICO N° 16: Gastos en personal y otros gastos en Investigación y Desarrollo (I+D), distribución porcentual según entidad, año 2004.



CUADRO Nº 11: Financiamiento de los Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D), año 2004. (En miles de pesos)

SECTOR DE FINANCIAMIENTO	GI+D	%
TOTAL	1.958.675	100,0
SECTOR PUBLICO		
• Gobierno Nacional	748.419	38,2
• Educación Superior Pública	424.491	21,7
• Gobierno Provincial	94.055	4,8
SECTOR PRIVADO		
• Empresa	601.691	30,7
• Entidad sin fines de lucro	33.390	1,7
• Educación Superior Privada	35.156	1,8
SECTOR EXTERNO		
• Transferencias, subsidios, etc.	21.473	1,1

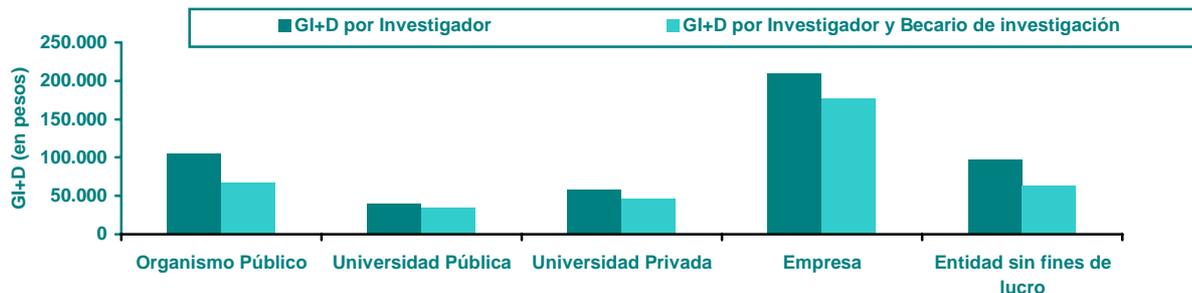
GRAFICO Nº 17: Financiamiento de los Gastos en Investigación y Desarrollo, año 2004.



CUADRO N° 12: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) por Investigador y por Investigador y Becario de investigación, equivalentes a jornada completa (EJC), según entidad para el año 2004.

Tipo de Entidad	GASTOS EN I+D (Pesos)	
	Por Investigador EJC	Por Investigador y Becario de Investigación EJC
Organismo Público	104.498	68.010
Universidad Pública	39.295	35.158
Universidad Privada	58.073	46.609
Empresa	209.546	176.183
Entidad sin fines de lucro	97.378	63.088

GRAFICO N° 18: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) por Investigador y por Investigador y Becario de investigación, equivalentes a jornada completa (EJC), según entidad para el año 2004.



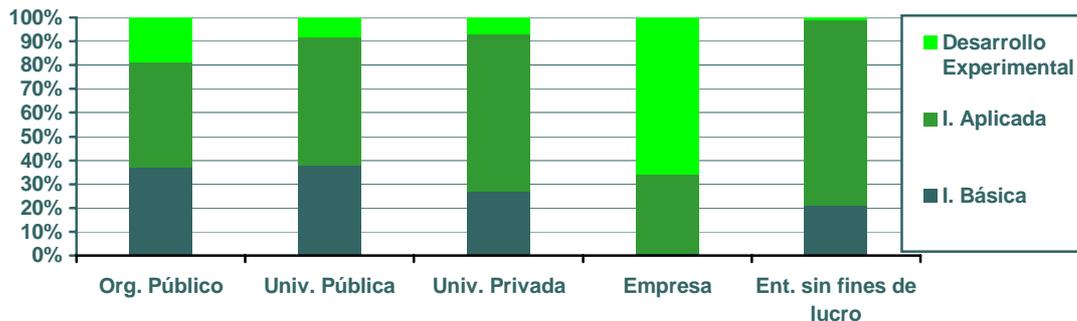
CUADRO Nº 13: Gastos en Investigación y Desarrollo por tipo de actividad y sector de ejecución, año 2004. (En miles de pesos)

TIPO DE ACTIVIDAD	Organismo Público	Universidad Pública	Universidad Privada	Empresa	Entidad sin fines de lucro	TOTAL
TOTAL	776.737	450.169	39.664	646.240	45.865	1.958.675
Investigación Básica	284.411	169.493	10.813	3.976	9.395	478.088
Investigación Aplicada	342.506	241.998	25.953	216.551	35.956	862.964
Desarrollo Experimental	149.820	38.678	2.898	425.713	514	617.623

CUADRO Nº 14: Gastos en Investigación y Desarrollo por sector de ejecución, distribución porcentual según tipo de actividad, año 2004.

TIPO DE ACTIVIDAD	Organismo Público	Universidad Pública	Universidad Privada	Empresa	Entidad sin fines de lucro	TOTAL
TOTAL	100	100	100	100	100	100
Investigación Básica	37	38	27	1	21	24
Investigación Aplicada	44	54	66	33	78	44
Desarrollo Experimental	19	8	7	66	1	32

GRAFICO Nº 19: Gastos en Investigación y Desarrollo por sector de ejecución, distribución porcentual según tipo de actividad, año 2004.



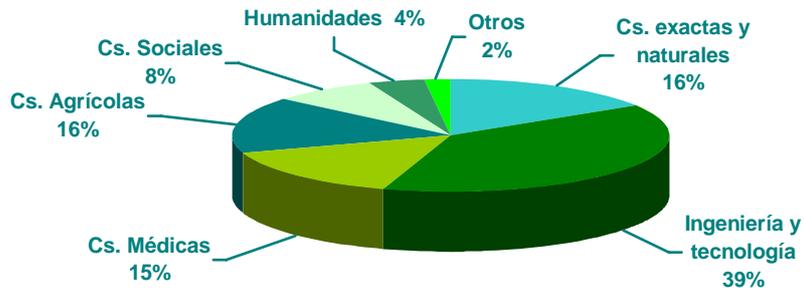
CUADRO Nº 15: Porcentaje de los Gastos en Investigación y Desarrollo por tipo de actividad, años 2000 a 2004.

TIPO DE ACTIVIDAD	2000	2001	2002	2003	2004
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Investigación Básica	28,0	29,2	26,2	25,6	24,4
Investigación Aplicada	44,8	44,7	47,2	46,9	44,1
Desarrollo Experimental	27,2	26,1	26,6	27,5	31,5

CUADRO N° 16: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) según disciplinas, año 2004. (En miles de pesos)

DISCIPLINAS	GI+D
TOTAL	1.958.675
1- Ciencias exactas y naturales	315.666
2- Ingeniería y tecnología	755.233
3- Ciencias médicas	295.081
4- Ciencias agrícolas	310.100
5- Ciencias sociales	151.781
6- Humanidades	87.978
7- Otros	42.836

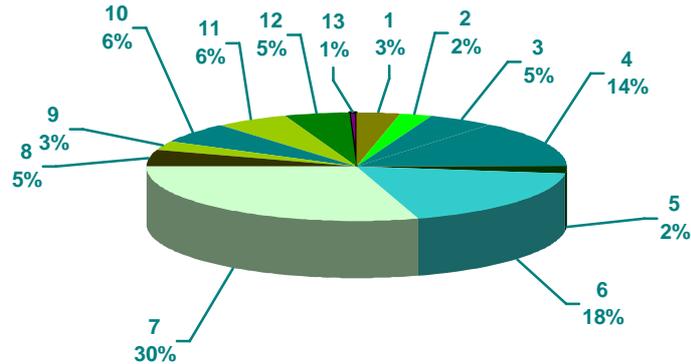
GRAFICO N° 20: Gastos en Investigación y Desarrollo, distribución según disciplinas, año 2004.



CUADRO Nº 17: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) por objetivos socioeconómicos, año 2004. (En miles de pesos)

OBJETIVOS SOCIOECONOMICOS	GI+D
TOTAL	1.958.675
1- Exploración y explotación de la Tierra	62.894
2- Infraestructuras y ordenación del territorio	50.582
3- Control y protección del medio ambiente	98.835
4- Protección y mejora de la salud humana	272.224
5- Producción, distribución y utilización racional de la energía	43.411
6- Producción y tecnología agrícola	357.397
7- Producción y tecnología industrial	584.798
8- Estructuras y relaciones sociales	94.910
9- Exploración y explotación del espacio	53.796
10- I+D financiada con fondos generales de las universidades	120.589
11- Investigación no orientada	112.697
12- Otra investigación civil	95.455
13- Defensa	11.087

GRAFICO Nº 21: Gastos en Investigación y Desarrollo, distribución porcentual por objetivos socioeconómicos, año 2004.



Referencias:

- | | |
|--|---|
| 1- Exploración y explotación de la Tierra | 7- Producción y tecnología industrial |
| 2- Infraestructuras y ordenación del territorio | 8- Estructuras y relaciones sociales |
| 3- Control y protección del medio ambiente | 9- Exploración y explotación del espacio |
| 4- Protección y mejora de la salud | 10- I+D financiada con fondos gales. de las universidades |
| 5- Producción, distribución y utiliz. racional de la energía | 11- Investigación no orientada |
| 6- Producción y tecnología agrícola | 12- Otra investigación civil |
| | 13- Defensa |

CAPITULO III

RECURSOS HUMANOS DEDICADOS A INVESTIGACION Y DESARROLLO

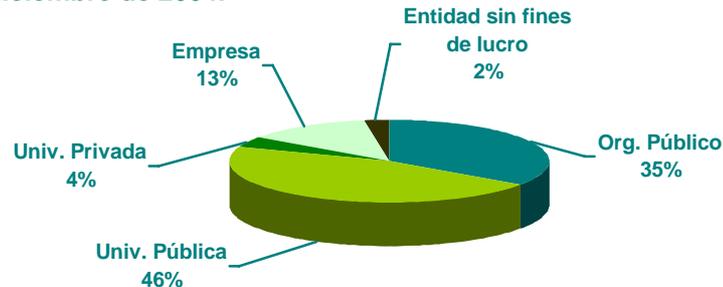
CUADRO Nº 18: Cargos ocupados por personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, según tipo de entidad y función, al 31 de diciembre de 2004.

FUNCION	TOTAL	Organismo Público	Universidad Pública	Universidad Privada	Empresa	Entidad sin fines de lucro
TOTAL	59.150	20.615	27.007	2.552	7.511	1.465
Investigadores JC	21.751	7.291	10.836	438	2.800	386
Investigadores JP	15.875	567	12.451	1.382	1.135	340
Becarios de Investigación JC	6.035	3.878	1.254	129	558	216
Becarios de Investigación JP	2.506	438	1.528	276	104	160
Personal técnico I+D	6.967	4.450	380	153	1.835	149
Personal de Apoyo I+D	6.016	3.991	558	174	1.079	214

JC: jornada completa

JP: jornada parcial

GRAFICO Nº 22: Cargos ocupados por personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, según tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.



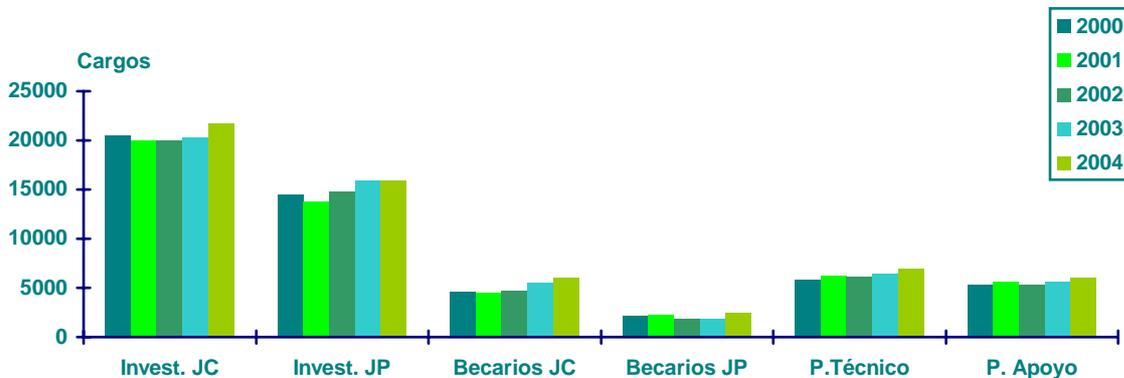
CUADRO Nº 19: Cargos ocupados por personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, según función, años 2000 a 2004.

FUNCION	2000	2001	2002	2003	2004
TOTAL	52.836	52.243	52.686	55.635	59.150
Investigadores JC	20.531	19.933	20.011	20.271	21.751
Investigadores JP	14.484	13.805	14.785	15.896	15.875
Becarios de Investigación JC	4.587	4.459	4.672	5.519	6.035
Becarios de Investigación JP	2.139	2.258	1.888	1.923	2.506
Personal técnico I+D	5.836	6.211	6.072	6.428	6.967
Personal de apoyo I+D	5.259	5.577	5.258	5.598	6.016

JC: jornada completa

JP: jornada parcial

GRAFICO Nº 23: Cargos ocupados por personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, según función, años 2000 a 2004.



CUADRO N° 20: Personal dedicado a Investigación y Desarrollo (I+D), equivalentes a jornada completa (EJC), según tipo de entidad y función, al 31 de diciembre de los años 2000 a 2004.

Tipo de Entidad y Año	Investigadores EJC	Becarios de Investigación EJC	Personal Técnico I+D	Personal de Apoyo I+D	TOTAL
Organismo Público					
2000	6.801	2.747	3.620	3.598	16.766
2001	6.603	2.829	4.057	3.906	17.395
2002	6.837	2.961	3.966	3.606	17.370
2003	6.866	3.335	4.300	3.932	18.433
2004	7.433	3.988	4.450	3.991	19.862
Universidad Pública					
2000	11.252	1.372	412	465	13.501
2001	10.886	1.206	429	501	13.022
2002	11.107	1.154	398	533	13.192
2003	11.375	1.457	385	507	13.724
2004	11.456	1.348	380	558	13.742
Universidad Privada					
2000	520	55	132	105	812
2001	515	83	105	147	850
2002	487	106	110	129	832
2003	529	124	89	134	876
2004	683	168	153	174	1.178
Empresa					
2000	2.674	560	1.563	939	5.736
2001	2.522	521	1.501	883	5.427
2002	2.446	506	1.456	857	5.265
2003	2.570	531	1.529	899	5.529
2004	3.084	584	1.835	1.079	6.582
Entidad s/f. de lucro					
2000	355	84	109	152	700
2001	368	123	119	140	750
2002	344	135	142	133	754
2003	403	177	125	126	831
2004	471	256	149	214	1.090

Continuación del **CUADRO Nº 20**

Tipo de Entidad y Año	Investigadores EJC	Becarios de Investigación EJC	Personal Técnico I+D	Personal de Apoyo I+D	TOTAL
TOTALES					
2000	21.602	4.818	5.836	5.259	37.515
2001	20.894	4.762	6.211	5.577	37.444
2002	21.221	4.862	6.072	5.258	37.413
2003	21.743	5.624	6.428	5.598	39.393
2004	23.127	6.344	6.967	6.016	42.454

CUADRO Nº 21: Cantidad de Investigadores y Becarios de Investigación, según disciplina y carreras de formación académica, al 31 de diciembre de 2004.

DISCIPLINA	TOTAL	INVESTIGADORES (JC y JP)	BECARIOS (JC y JP)
TOTAL	46.167	37.626	8.541
Ciencias Exactas y Naturales	13.226	10.221	3.005
Biólogos	3.738	2.369	1.369
Físicos	2.098	1.730	368
Geólogos	1.139	973	166
Matemáticos	1.079	963	116
Químicos	3.513	2.804	709
Otros	1.659	1.382	277
Ingenierías y Tecnologías	8.178	6.731	1.447
Arquitectos	1.120	998	122
Ingenieros	6.249	5.140	1.109
Otros	809	593	216
Ciencias Médicas	6.933	5.594	1.339
Bioquímicos	2.696	2.118	578
Farmacéuticos	810	667	143
Médicos	2.273	1.797	476
Otros	1.154	1.012	142

Continuación del **CUADRO N° 21:**

DISCIPLINA	TOTAL	INVESTIGADORES (JC y JP)	BECARIOS (JC y JP)
Ciencias Agrícolas y Veterinarias	5.214	4.455	759
Ing. Agrónomos	3.586	3.150	436
Veterinarios	1.083	946	137
Otros	545	359	186
Ciencias Sociales	8.331	6.913	1.418
Abogados	829	736	93
Antropólogos	793	652	141
Economistas	1.325	1.053	272
Ciencias de la Educación	1.260	1.130	130
Psicólogos	1.130	935	195
Sociólogos	1.109	856	253
Otros	1.885	1.551	334
Humanidades	4.285	3.712	573
Filósofos	935	817	118
Historiadores	1.044	854	190
Lingüistas	668	629	39
Literatos	594	478	116
Otros	1.044	934	110

GRAFICO Nº 24: Porcentaje de Investigadores de jornada completa y parcial, según disciplinas de formación académica, al 31 de diciembre de 2004.

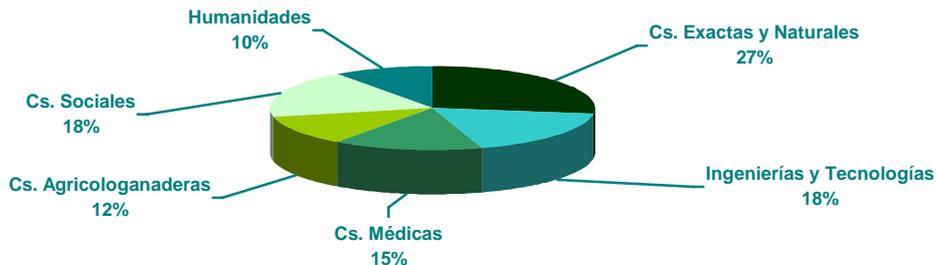
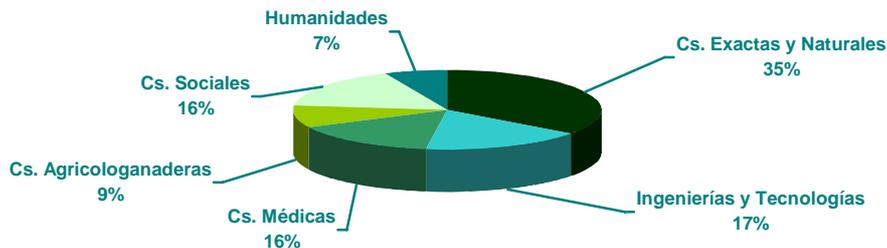


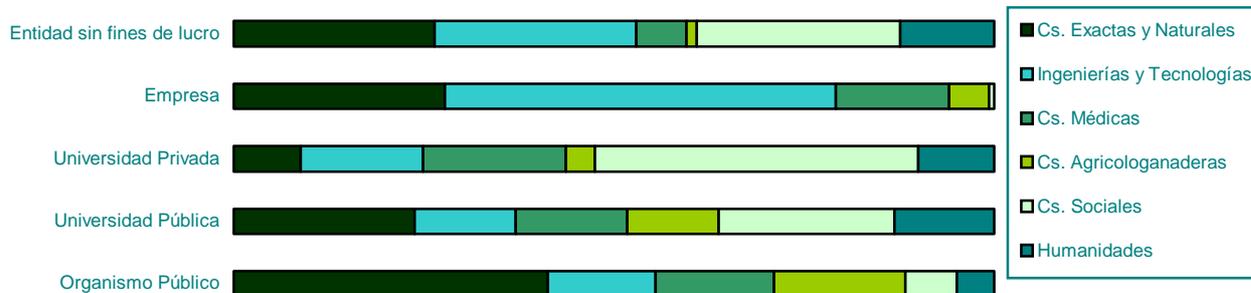
GRAFICO Nº 25: Porcentaje de Becarios de investigación de jornada completa y parcial, según disciplinas de formación académica, al 31 de diciembre de 2004.



CUADRO Nº 22: Porcentaje de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según disciplinas de formación académica y por tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.

DISCIPLINAS	TOTAL	Organismo Público	Universidad Pública	Universidad Privada	Empresa	Entidad sin fines de lucro
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Cs. Exactas y Naturales	27,2	41,3	23,8	8,8	27,8	26,4
Ingenierías y Tecnologías	17,9	14,2	13,3	16,1	51,4	26,5
Cs. Médicas	14,9	15,5	14,6	18,8	14,9	6,6
Cs. Agrícologanaderas	11,8	17,3	12,1	3,8	5,2	1,4
Cs. Sociales	18,3	6,8	23,1	42,5	0,7	26,7
Humanidades	9,9	4,9	13,1	10,0	0,0	12,4

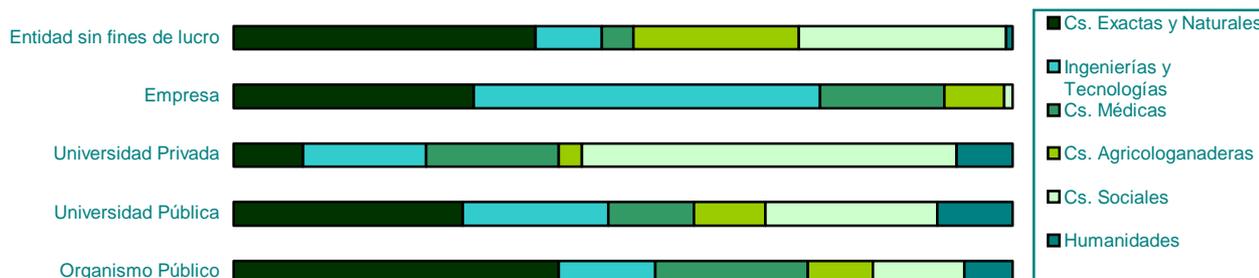
GRAFICO Nº26: Porcentaje de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según disciplinas de formación académica y por tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.



CUADRO Nº 23: Porcentaje de Becarios de Investigación de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según disciplinas de formación académica y por tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.

AREA	TOTAL	Organismo Público	Universidad Pública	Universidad Privada	Empresa	Entidad sin fines de lucro
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Cs. Exactas y Naturales	35,2	41,7	29,4	8,9	30,8	38,8
Ingenierías y Tecnologías	16,9	12,4	18,7	15,8	44,5	8,5
Cs. Médicas	15,7	19,6	11,0	17,0	15,9	4,0
Cs. Agricolganaderas	8,9	8,4	9,2	3,0	7,7	21,3
Cs. Sociales	16,6	11,7	22,0	48,1	1,1	26,6
Humanidades	6,7	6,2	9,7	7,2	0,0	0,8

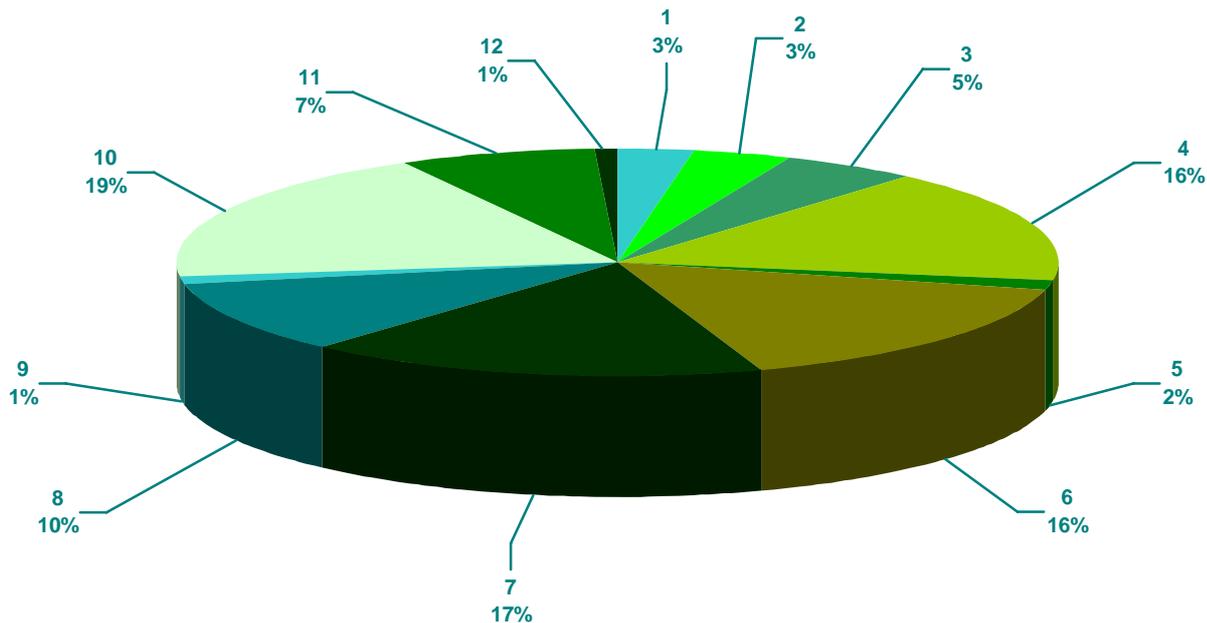
GRAFICO Nº 27: Porcentaje de Becarios de Investigación de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según las disciplinas de formación académica y por tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.



CUADRO Nº 24: Investigadores y Becarios de investigación de jornada completa y parcial dedicados a Investigación y Desarrollo, en número y porcentaje, por objetivos socioeconómicos, al 31 de diciembre de 2004.

OBJETIVOS SOCIOECONOMICOS	Investigadores (JC y JP)		Becarios (JC y JP)	
TOTAL	37.626	100,0	8.541	100,0
1- Exploración y explotación de la Tierra	1.096	2,9	244	2,9
2- Infraestructuras y ordenación del territorio	1.271	3,4	214	2,5
3- Control y protección del medio ambiente	1.929	5,1	511	6,0
4- Protección y mejora de la salud humana	6.025	16,0	1.692	19,8
5- Producción, distribución y utiliz. racional de la energía	584	1,6	173	2,0
6- Producción y tecnología agrícola	5.929	15,8	1.225	14,3
7- Producción y tecnología industrial	6.402	17,0	1.233	14,4
8- Estructuras y relaciones sociales	3.792	10,1	649	7,6
9- Exploración y explotación del espacio	495	1,3	108	1,3
10- Investigación no orientada	7.094	18,8	2.117	24,8
11- Otra investigación civil	2.733	7,3	345	4,0
12- Defensa	276	0,7	30	0,4

GRAFICO Nº 28: Porcentaje de Investigadores de jornada completa y parcial dedicados a Investigación y desarrollo, según objetivos socioeconómicos, al 31 de diciembre de 2004.



Referencias:

- | | |
|--|--|
| 1- Exploración y explotación de la Tierra | 7- Producción y tecnología industrial |
| 2- Infraestructuras y ordenación del territorio | 8- Estructuras y relaciones sociales |
| 3- Control y protección del medio ambiente | 9- Exploración y explotación del espacio |
| 4- Protección y mejora de la salud | 10- Investigación no orientada |
| 5- Producción, distribución y utiliz. racional de la energía | 11- Otra investigación civil |
| 6- Producción y tecnología agrícola | 12- Defensa |

CAPITULO IV

INVESTIGADORES POR GENERO Y EDAD DEDICADOS A INVESTIGACION Y DESARROLLO

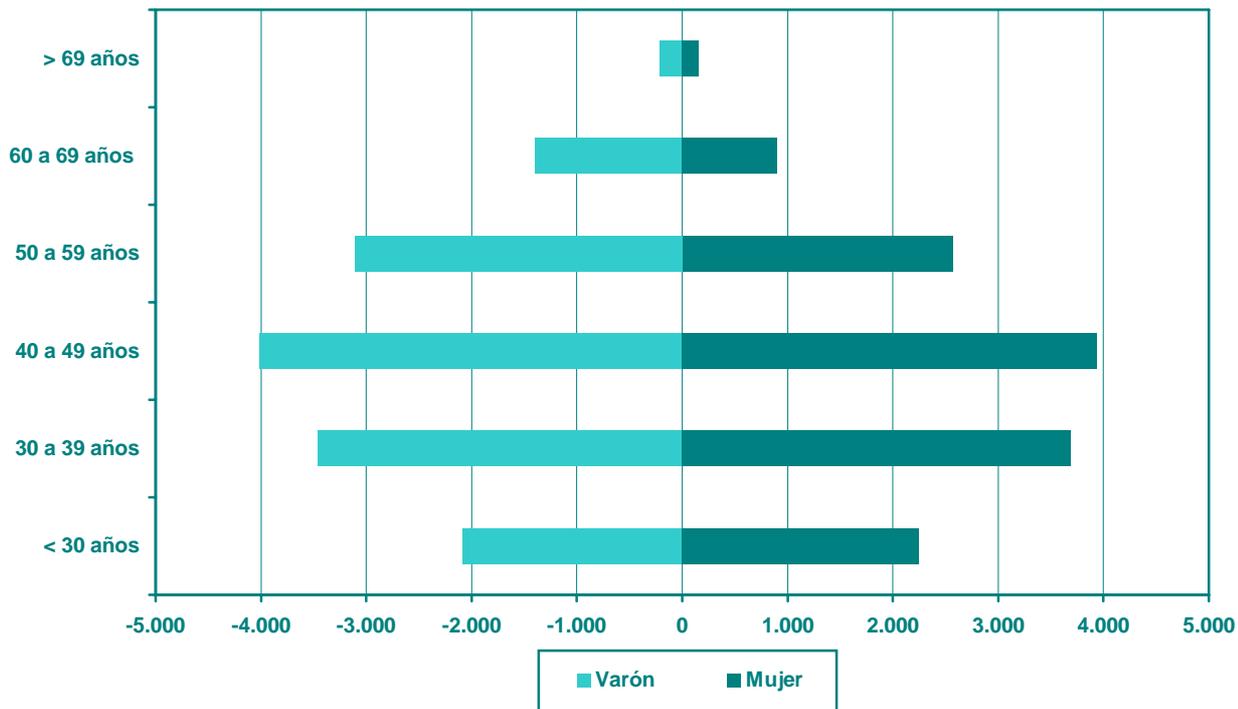
CUADRO Nº 25: Cargos de investigadores y becarios de jornada completa dedicados a Investigación y Desarrollo, según grupos de edad, al 31 de diciembre de los años 2000 a 2004.

GRUPOS DE EDAD	2000	2001	2002	2003	2004
TOTAL	25.118	24.392	24.683	25.790	27.786
Menos de 30 años	3.487	3.034	2.884	3.560	4.334
30 a 39 años	7.324	6.906	6.666	6.566	7.158
40 a 49 años	7.465	7.408	7.512	7.651	7.952
50 a 59 años	4.935	5.011	5.234	5.676	5.675
60 a 69 años	1.539	1.643	1.873	2.135	2.306
70 y más años	368	390	514	202	361

CUADRO Nº 26: Cargos de investigadores y becarios de jornada completa, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y grupos de edad, años 2000 a 2004.

GRUPOS DE EDAD	2000		2001		2002		2003		2004	
	Varón	Mujer								
TOTAL	13.201	11.917	12.685	11.707	12.836	11.847	13.346	12.444	14.278	13.508
Menos de 30 años	1.617	1.870	1.416	1.618	1.385	1.499	1.687	1.873	2.082	2.252
30 a 39 años	3.555	3.769	3.265	3.641	3.162	3.504	3.073	3.493	3.464	3.694
40 a 49 años	3.948	3.517	3.885	3.523	3.893	3.619	3.934	3.717	4.015	3.937
50 a 59 años	2.829	2.106	2.803	2.208	2.896	2.338	3.155	2.521	3.106	2.569
60 a 69 años	998	541	1.096	547	1.187	686	1.355	780	1.400	906
70 y más años	254	114	220	170	313	201	142	60	211	150

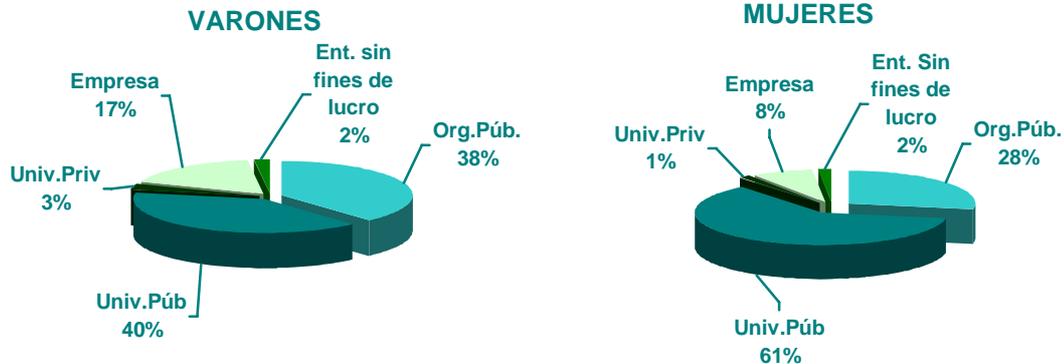
GRAFICO N° 29: Pirámide de edad de la población total de investigadores y becarios de jornada completa, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y grupos de edad, al 31 de diciembre de 2004.



CUADRO Nº 27: Cargos de investigadores de jornada completa, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.

TIPO DE ENTIDAD	Varón	Mujer	TOTAL
TOTAL	11.598	10.153	21.751
Organismos Públicos	4.445	2.846	7.291
Universidades Públicas	4.623	6.213	10.836
Universidades Privadas	305	133	438
Empresas	1.998	802	2.800
Entidades sin fines de lucro	227	159	386

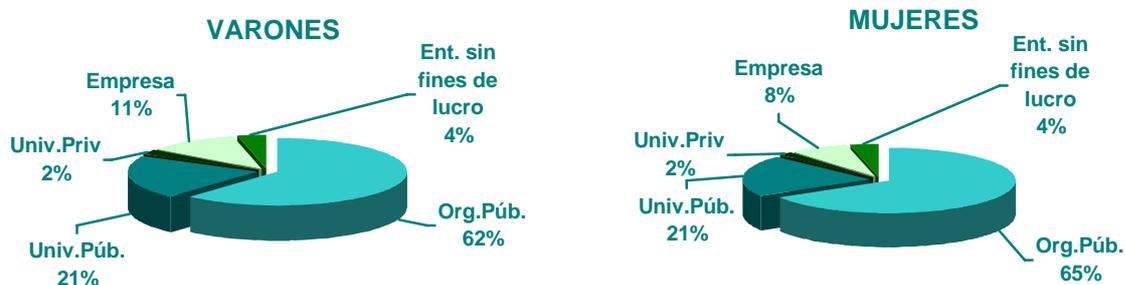
GRAFICO Nº 30: Porcentaje de investigadores de jornada completa, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.



CUADRO Nº 28: Cargos de Becarios de jornada completa, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.

TIPO DE ENTIDAD	Varón	Mujer	TOTAL
TOTAL	2.680	3.355	6.035
Organismos Públicos	1.653	2.225	3.878
Universidades Públicas	559	695	1.254
Universidades Privadas	64	65	129
Empresas	306	252	558
Entidades sin fines de lucro	98	118	216

GRAFICO Nº 31: Porcentaje de becarios de jornada completa, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.



CUADRO N° 29: Cargos de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y grupos de edad, al 31 de diciembre de 2004.

GRUPOS DE EDAD	Jornada Completa			Jornada Parcial		
	TOTAL	Varón	Mujer	TOTAL	Varón	Mujer
TOTAL	21.751	11.598	10.153	15.875	7.298	8.577
Menos de 30 años	952	531	421	1.391	662	729
30 a 39 años	4.679	2.421	2.258	4.323	1.966	2.357
40 a 49 años	7.789	3.935	3.854	5.208	2.336	2.872
50 a 59 años	5.664	3.100	2.564	3.247	1.421	1.826
60 a 69 años	2.306	1.400	906	1.206	643	563
70 y más años	361	211	150	500	270	230

CUADRO N° 30: Cargos de Becarios de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y grupos de edad, al 31 de diciembre de 2004.

GRUPOS DE EDAD	Jornada Completa			Jornada Parcial		
	TOTAL	Varón	Mujer	TOTAL	Varón	Mujer
TOTAL	6.035	2.680	3.355	2.506	1.104	1.402
Menos de 30 años	3.382	1.551	1.831	1.685	769	916
30 a 39 años	2.479	1.043	1.436	747	310	437
40 a 49 años	163	80	83	68	22	46
50 y más años	11	6	5	6	3	3

CAPITULO V

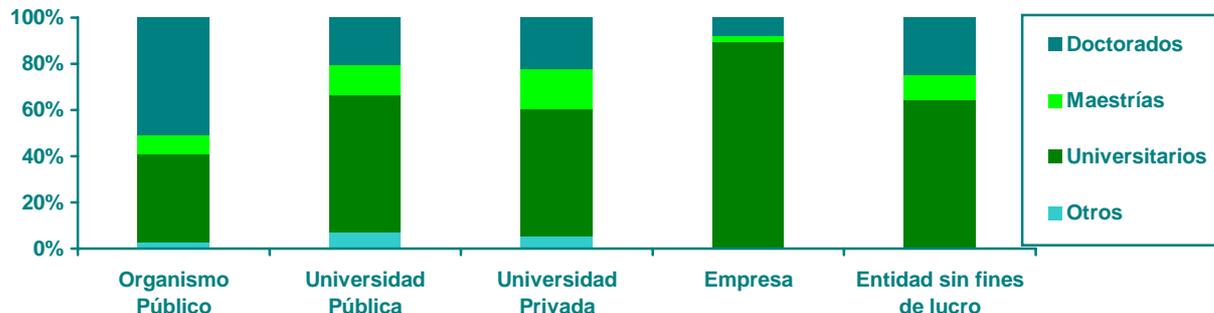
INVESTIGADORES Y BECARIOS SEGUN GRADO ACADEMICO ALCANZADO

CUADRO N° 31: Cargos de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.

Grado académico	TOTAL	Organismo Público	Universidad Pública	Universidad Privada	Empresa	Entidad sin fines de lucro
TOTAL	37.626	7.858	23.287	1.820	3.935	726
Universitario	21.933	3.005	13.941	1.000	3.520	467
Maestría	4.080	622	2.968	314	100	76
Doctorado	9.716	4.022	4.787	410	315	182
Otros *	1.897	209	1.591	96	0	1

* Profesorados universitarios, terciarios no universitarios y cualquier otro grado no contemplado en los puntos anteriores.

GRAFICO N° 32: Porcentaje de los cargos de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.

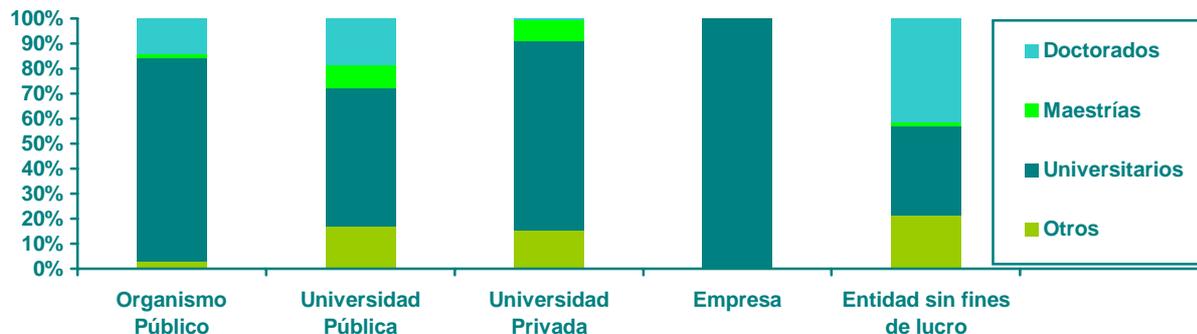


CUADRO N° 32: Cargos de Becarios de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.

Grado académico	TOTAL	Organismo Público	Universidad Pública	Universidad Privada	Empresa	Entidad sin fines de lucro
TOTAL	8.541	4.316	2.782	405	662	376
Universitario	6.159	3.502	1.554	307	662	134
Maestría	352	59	253	33	0	7
Doctorado	1.290	618	514	3	0	155
Otros *	740	137	461	62	0	80

* Profesorados universitarios, terciarios no universitarios y cualquier otro grado no contemplado en los puntos anteriores.

GRAFICO N° 33: Porcentaje de los cargos de Becarios de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2004.



CUADRO N° 33: Cargos de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y género, al 31 de diciembre de 2004.

Grado académico	TOTAL	Varones	Mujeres
TOTAL	37.626	18.896	18.730
Universitario	21.933	10.947	10.986
Maestría	4.080	1.970	2.110
Doctorado	9.716	5.126	4.590
Otros *	1.897	853	1.044

* Profesorados universitarios, terciarios no universitarios y cualquier otro grado no contemplado en los puntos anteriores.

GRAFICO N°34: Porcentaje de los cargos de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y grado académico alcanzado, al 31 de diciembre de 2004.

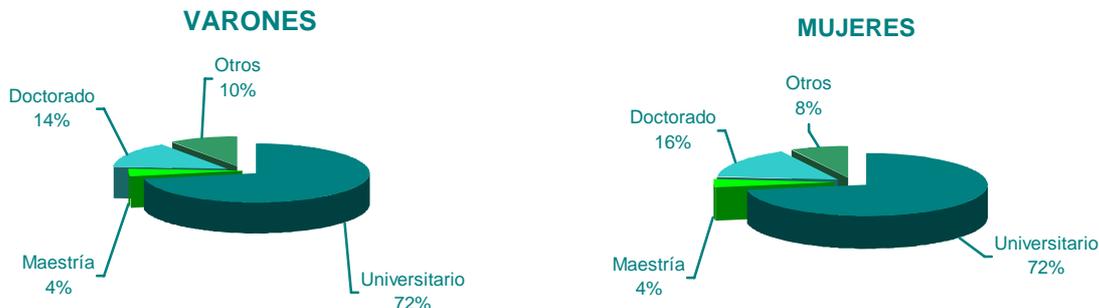


CUADRO N° 34: Cargos de Becarios de Investigación de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y género, al 31 de diciembre de 2004.

Grado académico	TOTAL	Varones	Mujeres
TOTAL	8.541	3.784	4.757
Universitario	6.159	2.720	3.439
Maestría	352	163	189
Doctorado	1.290	528	762
Otros *	740	373	367

* Profesorados universitarios, terciarios no universitarios y cualquier otro grado no contemplado en los puntos anteriores

GRAFICO N° 35: Porcentaje de los cargos de Becarios de Investigación de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y género, al 31 de diciembre de 2004.



CAPITULO VI

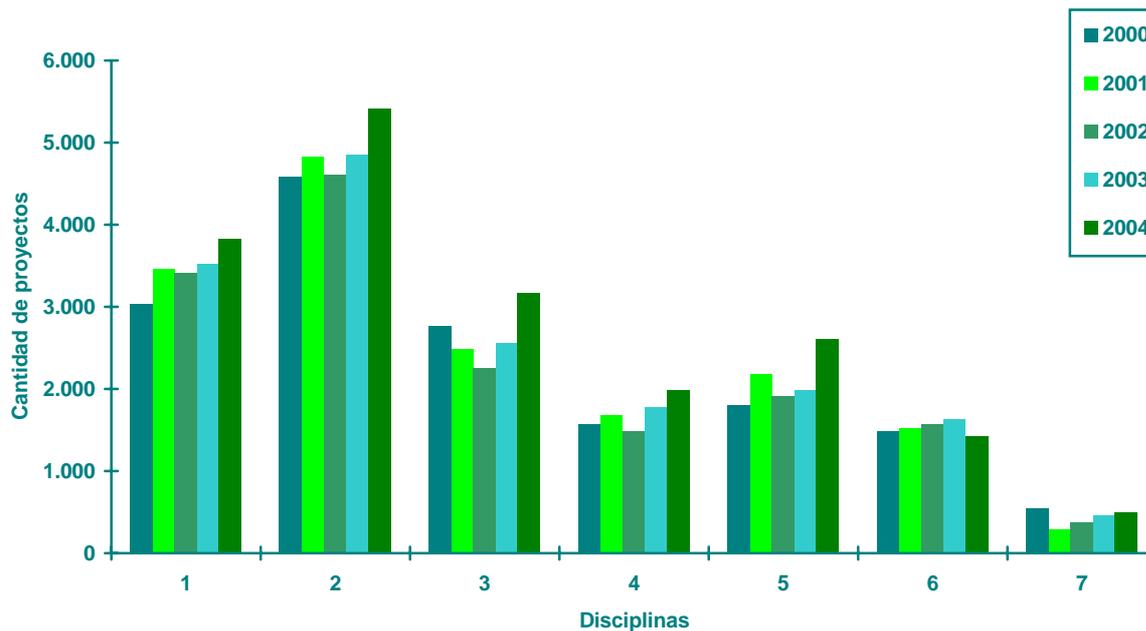
PROYECTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

CUADRO N° 35: Proyectos de Investigación y Desarrollo por disciplinas, al 31 de diciembre de los años 2000 a 2004.

DISCIPLINAS	Proyectos				
	2000	2001	2002	2003	2004
TOTAL (*)	15.773	16.407	15.601	16.769	18.918
1- Ciencias exactas y naturales	3.034	3.460	3.411	3.524	3.824
2- Ingeniería y tecnología	4.586	4.822	4.604	4.848	5.414
3- Ciencias médicas	2.755	2.481	2.252	2.552	3.165
4- Ciencias agropecuarias y pesca	1.572	1.672	1.482	1.773	1.977
5- Ciencias sociales	1.808	2.172	1.915	1.979	2.613
6- Humanidades	1.473	1.516	1.569	1.629	1.423
7- Otros	545	284	368	464	502

(*) Corresponde al total de proyectos desarrollados en Organismos Nacionales y Provinciales, Universidades Públicas y Privadas, Empresas y Entidades sin fines de lucro.

GRAFICO N° 36: Cantidad de proyectos de Investigación y Desarrollo por disciplinas, al 31 de diciembre de los años 2000 a 2004.



Referencias:

- 1- Ciencias exactas y naturales
- 2- Ingeniería y tecnología
- 3- Ciencias médicas
- 4- Ciencias agropecuarias y pesca

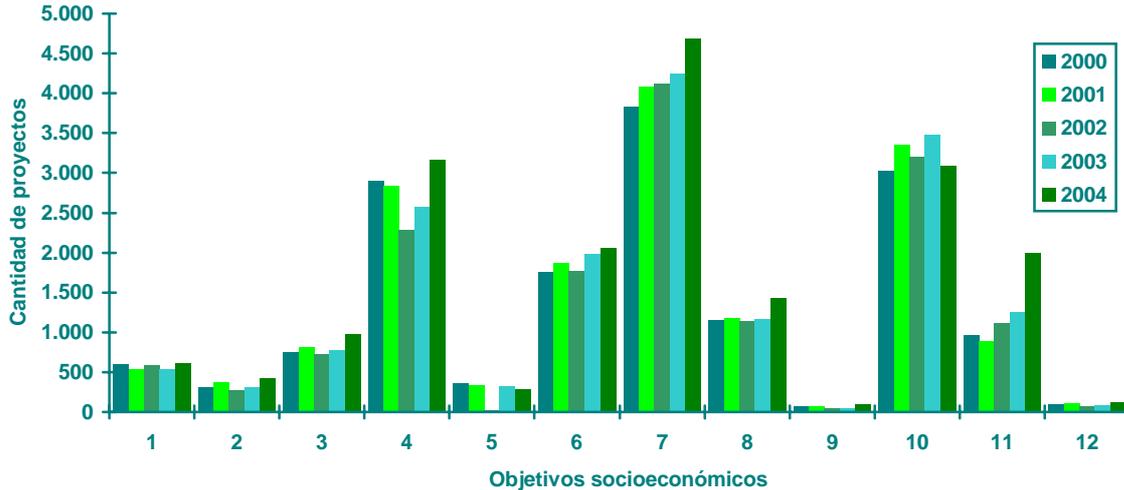
- 5- Ciencias sociales
- 6- Humanidades
- 7- Otros

CUADRO Nº 36: Cantidad de proyectos de Investigación y Desarrollo por objetivos socioeconómicos, al 31 de diciembre de los años 2000 a 2004.

OBJETIVOS SOCIOECONOMICOS	Proyectos				
	2000	2001	2002	2003	2004
TOTAL (*)	15.773	16.407	15.601	16.769	18.918
1- Exploración y explotación de la Tierra	598	537	579	535	605
2- Infraestructuras y ordenación del territorio	314	370	263	315	427
3- Control y protección del medio ambiente	747	803	721	776	977
4- Protección y mejora de la salud humana	2.897	2.835	2.289	2.580	3.159
5- Producción, distribución y utiliz. racional de la energía	354	330	286	323	282
6- Producción y tecnología agrícola	1.752	1.871	1.774	1.981	2.062
7- Producción y tecnología industrial	3.821	4.071	4.123	4.240	4.686
8- Estructuras y relaciones sociales	1.149	1.178	1.143	1.167	1.431
9- Exploración y explotación del espacio	66	74	41	38	86
10- Investigación no orientada	3.018	3.347	3.196	3.481	3.082
11- Otra investigación civil	970	884	1.115	1.256	1.998
12- Defensa	87	107	71	77	123

(*) Corresponde al total de proyectos desarrollados en Organismos Nacionales y Provinciales, Universidades Públicas y Privadas, Empresas y Entidades sin fines de lucro.

GRAFICO N° 37: Cantidad de proyectos de Investigación y Desarrollo por objetivos socioeconómicos, al 31 de diciembre de los años 2000 a 2004.



Referencias:

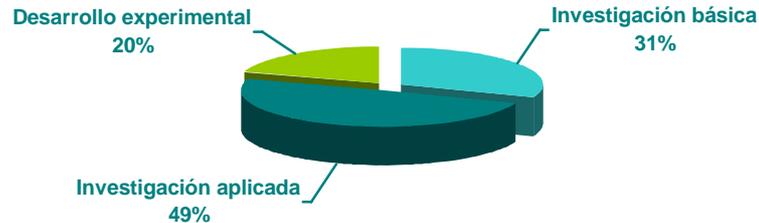
- | | |
|--|--|
| 1- Exploración y explotación de la Tierra | 7- Producción y tecnología industrial |
| 2- Infraestructuras y ordenación del territorio | 8- Estructuras y relaciones sociales |
| 3- Control y protección del medio ambiente | 9- Exploración y explotación del espacio |
| 4- Protección y mejora de la salud humana | 10- Investigación no orientada |
| 5- Producción, distribución y utilización racional de la energía | 11- Otra investigación civil |
| 6- Producción y tecnología agrícola | 12- Defensa |

CUADRO N° 37: Cantidad de proyectos de Investigación y Desarrollo por tipo de actividad, al 31 de diciembre de 2004.

TIPO DE ACTIVIDAD	Cantidad de proyectos
TOTAL (*)	18.918
Investigación básica	5.807
Investigación aplicada	9.337
Desarrollo experimental	3.774

(*) Corresponde al total de proyectos desarrollados en Organismos Nacionales y Provinciales, Universidades Públicas y Privadas, Empresas y Entidades sin fines de lucro.

GRAFICO N° 38: Porcentaje de los proyectos de Investigación y Desarrollo por tipo de actividad, al 31 de diciembre de 2004.



CAPITULO VII

PRODUCTOS DE LA ACTIVIDAD CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

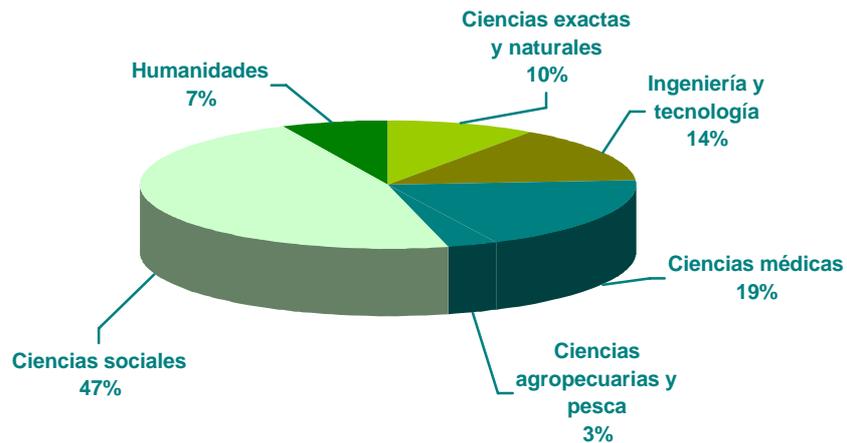
Formación de Recursos Humanos

CUADRO N° 38: Número de alumnos egresados de grado de las Universidades Públicas, según disciplinas de formación académica de los grados, para los años 1998 a 2002.

DISCIPLINA DE FORMACION DE LOS GRADOS	1998	1999	2000	2001	2002
Total	36.305	39.717	46.693	48.347	56.441
Ciencias exactas y naturales	3.817	4.258	4.639	4.961	5.551
Ingeniería y tecnología	4.923	5.428	6.296	6.819	7.995
Ciencias médicas	7.938	7.972	8.562	9.859	10.529
Ciencias agropecuarias y pesca	1.613	1.608	1.802	1.777	1.909
Ciencias sociales	16.513	18.027	23.168	22.626	26.516
Humanidades	1.501	2.424	2.226	2.305	3.941

Fuente: Programa Mejoramiento del Sistema de Información Universitaria (PMSIU), SPU.

GRAFICO Nº 39: Porcentaje de alumnos egresados de grado de las Universidades Públicas, según disciplinas de formación académica de los grados, año 2002.



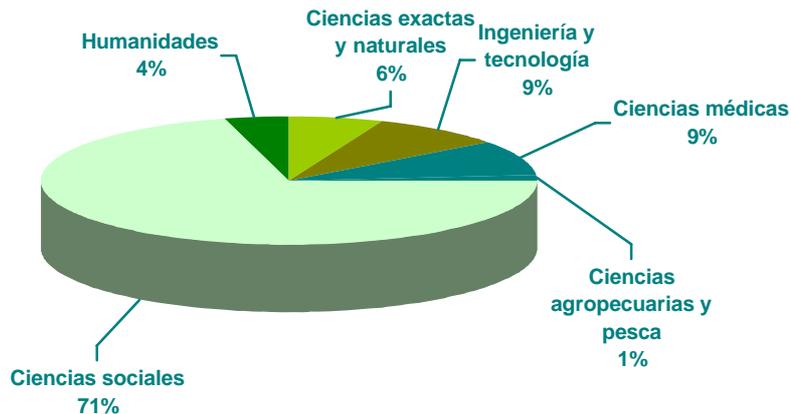
Fuente: Programa Mejoramiento del Sistema de Información Universitaria (PMSIU), SPU.

CUADRO N° 39: Número de alumnos egresados de grado de las Universidades Privadas, según disciplinas de formación académica de los grados, para los años 1998 a 2002.

DISCIPLINA DE FORMACION DE LOS GRADOS	1998	1999	2000	2001	2002
Total	13.835	15.457	16.137	16.272	18.357
Ciencias exactas y naturales	1.447	1.261	1.208	982	1.110
Ingeniería y tecnología	1.430	1.750	1.638	1.476	1.595
Ciencias médicas	955	1.086	1.209	1.270	1.643
Ciencias agropecuarias y pesca	192	173	183	186	226
Ciencias sociales	9.263	10.607	11.252	11.674	13.038
Humanidades	548	580	647	684	745

Fuente: Programa Mejoramiento del Sistema de Información Universitaria (PMSIU), SPU.

GRAFICO N° 40: Porcentaje de alumnos egresados de grado de las Universidades Privadas, según disciplinas de formación académica de los grados, año 2002.



Fuente: Programa Mejoramiento del Sistema de Información Universitaria (PMSIU), SPU.

TITULOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

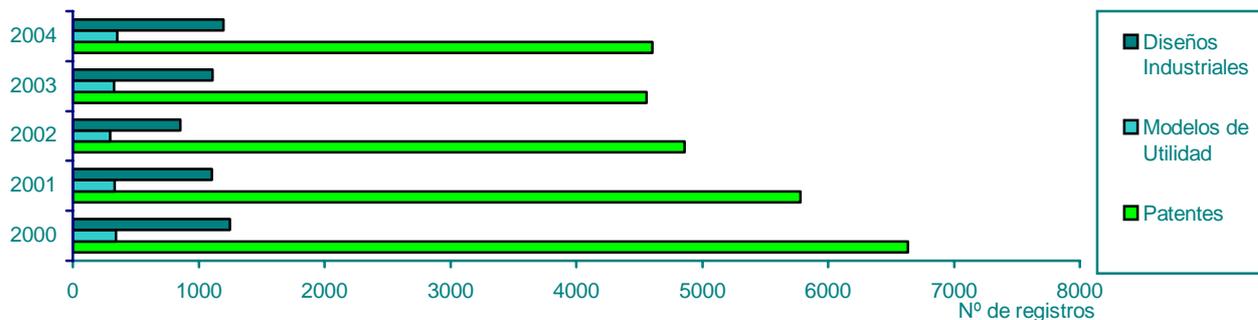
CUADRO Nº 40: Solicitudes de diferentes títulos de propiedad intelectual presentados, según residentes y no residentes, en los años 2000 a 2004.

AÑO	Patentes			Modelos de utilidad			Diseños Industriales			Marcas			Variedades de Plantas		
	Total	R	N-R	Total	R	N-R	Total	R	N-R	Total	R	N-R	Total	R	N-R
2000	6.636	1.062	5.574	343	311	32	1.248	758	490	61.828	43.224	18.604	169	74	95
2001	5.779	691	5.088	333	308	25	1.107	592	515	40.591	27.727	12.864	194	74	120
2002	4.861	718	4.143	295	262	33	855	495	360	42.846	30.839	12.007	N/d	N/d	N/d
2003	4.557	792	3.765	329	291	38	1.112	715	397	81.171	61.953	19.218	N/d	N/d	N/d
2004	4.602	786	3.816	352	313	39	1.198	807	391	N/d	N/d	N/d	N/d	N/d	N/d

Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI) - Oficina Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)

N/d: Datos aún no disponibles

GRAFICO Nº 41: Diferentes títulos de propiedad intelectual solicitados en Argentina, para residentes y no residentes, años 2000 a 2004.



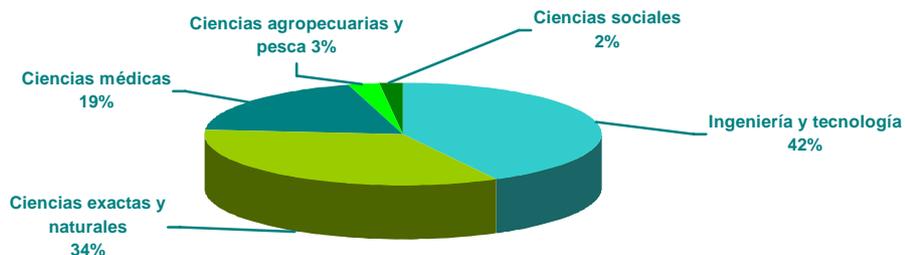
Fuente: INPI-OMPI

CUADRO N° 41: Porcentaje de solicitudes de patentes y modelos de utilidad, por disciplina, año 2003.

DISCIPLINAS	Participación (%)
Total	100,0
Ingeniería y tecnología	42,0
Ciencias exactas y naturales	34,1
Ciencias médicas	19,1
Ciencias agropecuarias y pesca	2,6
Planificación urbana	0,3
Humanidades	0,0
Ciencias sociales	1,9

Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

GRAFICO N° 42: Porcentaje de solicitudes de patentes y modelos de utilidad, por disciplina, año 2003.



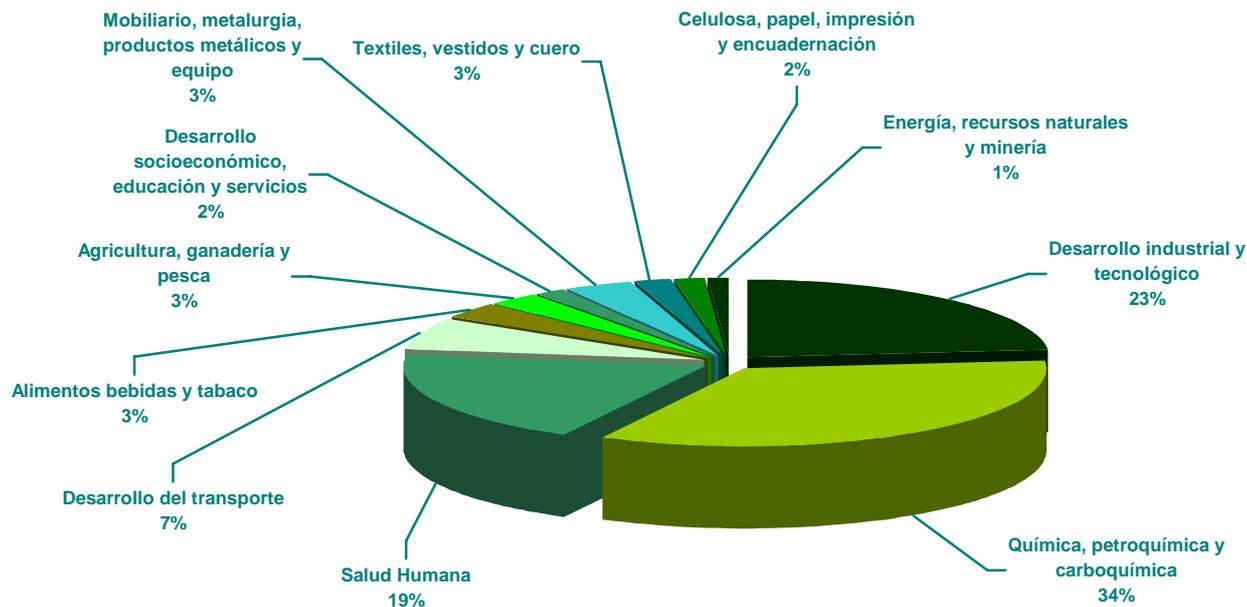
Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

CUADRO N° 42: Porcentaje de solicitudes de patentes y modelos de utilidad, según principales campos de aplicación, año 2003.

CAMPOS DE APLICACIÓN	Participación (%)
Total	100,0
Química, petroquímica y carboquímica	34,1
Desarrollo industrial y tecnológico	23,0
Salud humana	19,1
Agricultura, ganadería y pesca	2,6
Desarrollo del transporte	6,7
Energía, recursos naturales y minería	1,1
Alimentos, bebidas y tabaco	3,3
Textiles, vestidos y cuero	2,6
Desarrollo socioeconómico, educación y servicios	1,9
Mobiliario, metalurgia, productos metálicos y equipo	3,4
Celulosa, papel, impresión y encuadernación	1,6
Control y protección del medio ambiente	0,3
Ordenamiento territorial	0,3

Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

GRAFICO Nº 43: Porcentaje de solicitudes de patentes y modelos de utilidad, según principales campos de aplicación, año 2003.



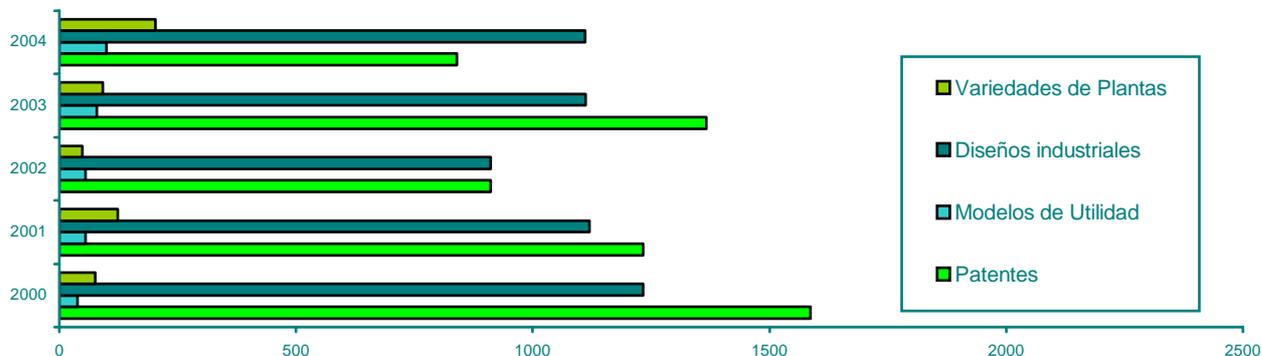
Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

CUADRO Nº 43: Diferentes títulos de propiedad intelectual concedidos en Argentina, según residentes y no residentes, años 2000 a 2004.

AÑO	Patentes			Modelos de utilidad			Diseños Industriales			Marcas			Variedades de Plantas		
	Total	R	N-R	Total	R	N-R	Total	R	N-R	Total	R	N-R	Total	R	N-R
2000	1.587	145	1.442	38	30	8	1.233	768	465	45.381	31.430	13.951	76	46	30
2001	1.233	115	1.118	56	44	12	1.120	623	497	41.425	27.846	13.579	124	49	75
2002	911	96	815	56	49	7	911	523	388	52.688	35.474	17.214	49	23	26
2003	1.367	156	1.211	79	61	18	1.112	715	397	56.294	39.231	17.063	92	51	41
2004	840	108	732	100	90	10	1.111	N/d	N/d	N/d	N/d	N/d	203	110	93

Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial - Dirección de Registro de Variedades, SAGPyA, Ministerio de Economía y Producción - Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.
R: Residentes ; **N-R:** No residentes; **N/d:** dato aún no disponible.

GRAFICO Nº 44: Diferentes títulos de propiedad intelectual concedidos en Argentina, para residentes y no residentes, años 2000 a 2004.



Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial – Dirección de Registro de Variedades, SAGPyA

CUADRO Nº 44: Otros Indicadores de Argentina confeccionados a través de las patentes solicitadas, según modalidad de la OECD, años 2000 a 2004.

INDICADORES	2000	2001	2002	2003	2004
Indice de Dependencia	5,25	7,36	5,77	4,75	4,85
Indice de Autosuficiencia	0,16	0,12	0,15	0,17	0,17
Coefficiente de Invención	0,30	0,19	0,20	0,21	0,21

Fuente: INPI

Referencias:

DEFINICIONES DE LA OECD

Indice de dependencia: N° de patentes solicitadas por no residentes / N° de patentes solicitadas por residentes

Indice de autosuficiencia: N° de patentes solicitadas por residentes / N° total nacional de patentes solicitadas

Coefficiente de invención: N° de patentes solicitadas por residentes cada 10.000 habitantes

PUBLICACIONES

CUADRO Nº 45: Publicaciones y artículos en revistas relacionadas con ciencia y tecnología (CyT), años 2000 a 2004.

TIPO DE PUBLICACION	2000	2001	2002	2003	2004
Libros de carácter CyT	1.419	1.919	1.536	1.706	1.657
Revistas de CyT editadas por las entidades	629	641	548	843	881
Artículos en revistas de CyT editadas por las entidades	3.433	3.564	2.618	3.579	5.100
Artículos en otras revistas CyT nacionales	6.927	7.164	5.256	6.013	6.677
Artículos de CyT en revistas extranjeras	11.125	11.175	9.040	8.286	8.741
Monografías, tesis y otros	17.407	15.146	16.336	17.991	13.095

CUADRO Nº 46: Artículos relacionados con CyT, por tipo de entidad, año 2004.

TIPO DE ENTIDAD	Artículos en revistas CyT, editadas por las entidades	Artículos en otras revistas CyT nacionales	Artículos en revistas CyT Extranjeras
TOTAL	5.100	6.677	8.741
Organismo Público	1.130	1.279	2.153
Universidad Pública	3.162	4.350	5.808
Universidad Privada	445	631	431
Empresa	34	258	154
Entidad sin fines de lucro	329	159	195

CUADRO Nº 47: Producción argentina en el Science Citation Index (SCI) por tipo de publicación y año.

TIPO DE PUBLICACION	2000	2001	2002	2003	2004
Total	5.124	5.313	5.584	5.646	5.499
Artículo	4.261	4.362	4.661	4.555	4.576
Acta de reunión	590	668	643	779	603
Revisión	106	90	113	101	138
Carta	117	107	82	88	82
Material editorial	36	64	66	93	73
Corrección	10	15	8	16	12
Noticia	--	1	1	2	11
Artículo biográfico	2	2	9	11	3
Revisión de software	--	--	--	--	1
Revisión de libro	1	--	1	1	--
Reimpresión	1	4	--	--	--

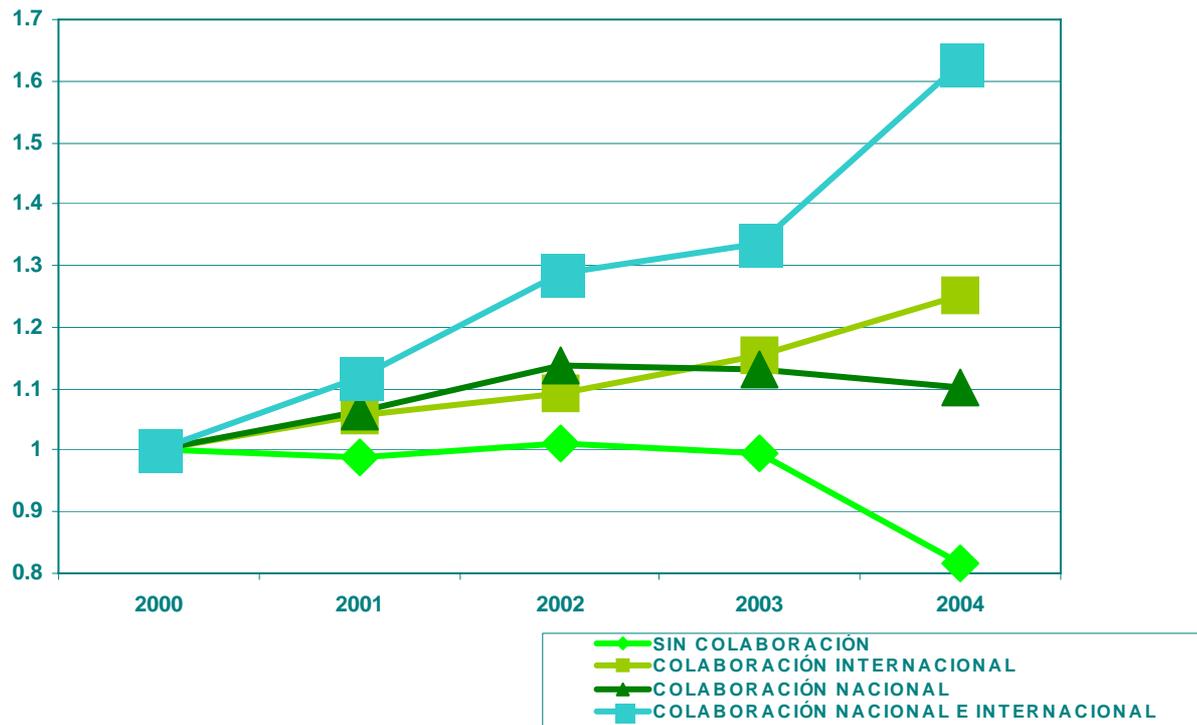
Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

CUADRO N° 48: Registros argentinos en SCI, según tipo de colaboración, años 2000 a 2004.

TIPO DE COLABORACIÓN	2000	2001	2002	2003	2004
TOTAL	5.124	5.313	5.584	5.646	5.499
Internacional	1.292	1.364	1.413	1.492	1.616
Nacional	1.358	1.443	1.545	1.535	1.498
Nacional e internacional	453	506	583	605	737
Sin colaboración	2.021	2.000	2.043	2.014	1.648

Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

GRÁFICO Nº 45: Evolución de los registros argentinos en el SCI.



Base 1,00 = Año 2000

Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

CUADRO Nº 49: Registros argentinos en SCI, según disciplina científica, años 2000 a 2004.

DISCIPLINA	2000	2001	2002	2003	2004
Ciencias de la vida	1.860	1.888	1.978	1.928	2.055
Física, química y ciencias de la tierra	1.942	1.959	2.057	1.983	2.048
Agricultura, biología y medio ambiente	1.169	1 226	1.366	1.363	1.425
Medicina clínica	1.350	1.399	1.395	1.567	1.335
Ingeniería, computación y tecnología	429	487	474	533	450
Ciencias sociales y del comportamiento	129	113	147	141	168
Instrumentos	33	57	42	43	51
Ciencias multidisciplinares	26	38	32	37	39
Artes y humanidades	4	2	1	2	6
Sin asignar	44	48	87	57	71

Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

CUADRO Nº 50: Registros argentinos en SCI con colaboración internacional, según disciplina científica, años 2000 a 2004.

DISCIPLINA	2000	2001	2002	2003	2004
Física, química y ciencias de la tierra	812	896	930	891	1.031
Ciencias de la vida	595	644	703	706	837
Agricultura, biología y medio ambiente	366	391	449	499	562
Medicina clínica	331	317	326	388	420
Ingeniería, computación y tecnología	146	174	167	204	205
Ciencias sociales y del comportamiento	59	47	59	54	75
Ciencias multidisciplinares	18	24	16	22	25
Instrumentos	14	26	14	13	18
Artes y humanidades	1	0	0	0	2
Sin asignar	27	25	41	38	44

Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

CUADRO Nº 51: Registros argentinos en SCI sin colaboración internacional, según disciplina científica, años 2000 a 2004.

DISCIPLINA	2000	2001	2002	2003	2004
Ciencias de la vida	1.265	1.244	1.275	1.222	1.218
Física, química y ciencias de la tierra	1.130	1.063	1.127	1.092	1.017
Medicina clínica	1.019	1.082	1.069	1.179	915
Agricultura, biología y medio ambiente	803	835	917	864	863
Ingeniería, computación y tecnología	283	313	307	329	245
Ciencias sociales y del comportamiento	70	66	88	87	93
Instrumentos	19	31	28	30	33
Ciencias multidisciplinares	8	14	16	15	14
Artes y humanidades	3	2	1	2	4
Sin asignar	17	23	46	19	27

Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

CUADRO Nº 52: Registros argentinos en SCI con colaboración internacional, según país*.

PAIS	2000	2001	2002	2003	2004
ESTADOS UNIDOS	623	657	697	670	816
ESPAÑA	310	344	345	378	435
BRASIL	249	222	248	263	286
FRANCIA	199	187	209	219	278
ALEMANIA	162	189	214	212	253
ITALIA	120	105	129	150	172
INGLATERRA	132	163	128	136	160
CANADA	74	96	88	85	124
CHILE	62	86	72	110	116
MEXICO	79	79	87	82	90
HOLANDA	50	62	54	50	65
JAPON	38	42	45	55	58
SUECIA	33	42	28	36	50
URUGUAY	40	36	42	40	68
AUSTRALIA	45	32	43	55	56
SUIZA	36	35	38	41	45
BELGICA	28	28	38	37	52
COLOMBIA	36	40	25	24	46
RUSIA	24	30	26	19	36
VENEZUELA	17	24	24	23	27

*Se incluyen solo los 20 países de mayor frecuencia

Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

CAPITULO VIII

COMPARACIONES INTERNACIONALES

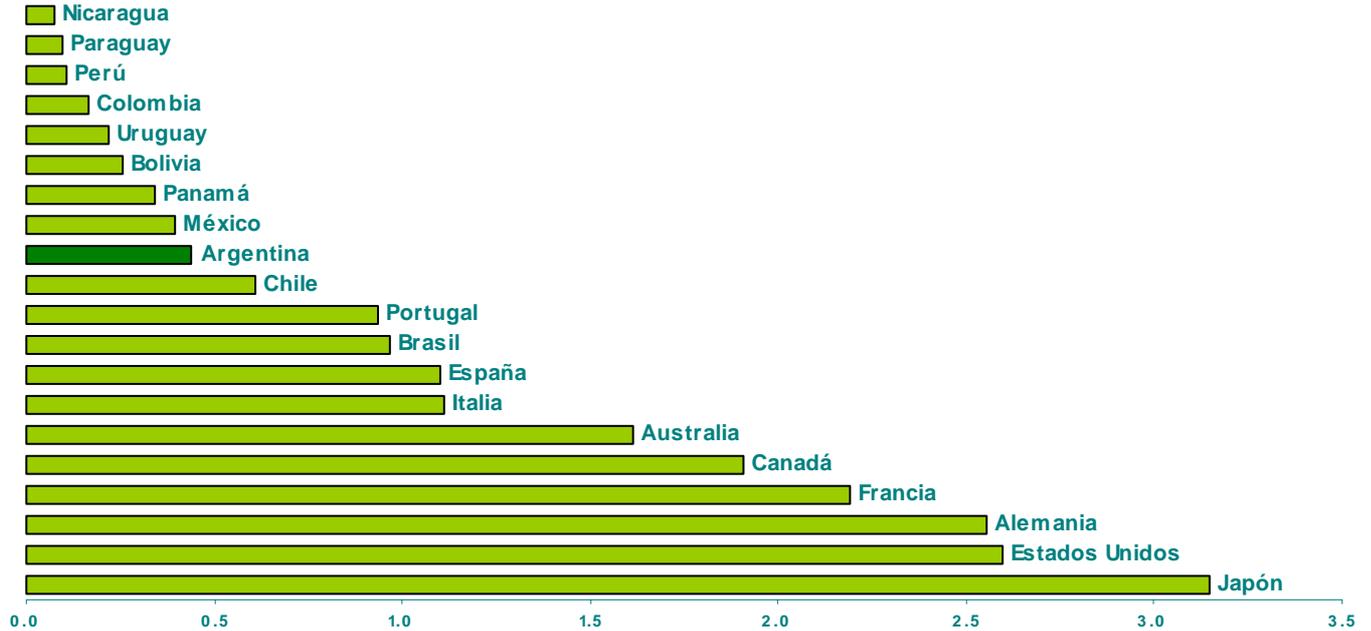
CUADRO Nº 53: Relación porcentual entre los Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) respecto del PBI en países seleccionados. (Ordenados por GI+D/PBI decreciente)

PAÍSES	Año	GI+D/PBI (%)
Japón	2003	3,15
Estados Unidos	2003	2,60
Alemania	2003	2,55
Francia	2003	2,19
Canadá	2004	1,91
Australia	2002	1,62
Italia	2001	1,11
España	2003	1,10
Brasil	2003	0,97
Portugal	2002	0,94
Chile	2003	0,61
Argentina	2004	0,44
México	2002	0,40
Panamá	2003	0,34
Bolivia	2002	0,26
Uruguay	2002	0,22
Colombia	2001	0,17
Perú	2003	0,11
Paraguay	2002	0,10
Nicaragua	2002	0,07

PBI: Producto Bruto Interno

Fuente: SECYT, OCDE y RICYT

GRAFICO Nº 46: Relación porcentual entre los Gastos en Investigación y Desarrollo respecto del PBI en países seleccionados. (Ordenados por GI+D/PBI creciente)



Fuente: SECYT, OCDE y RICYT

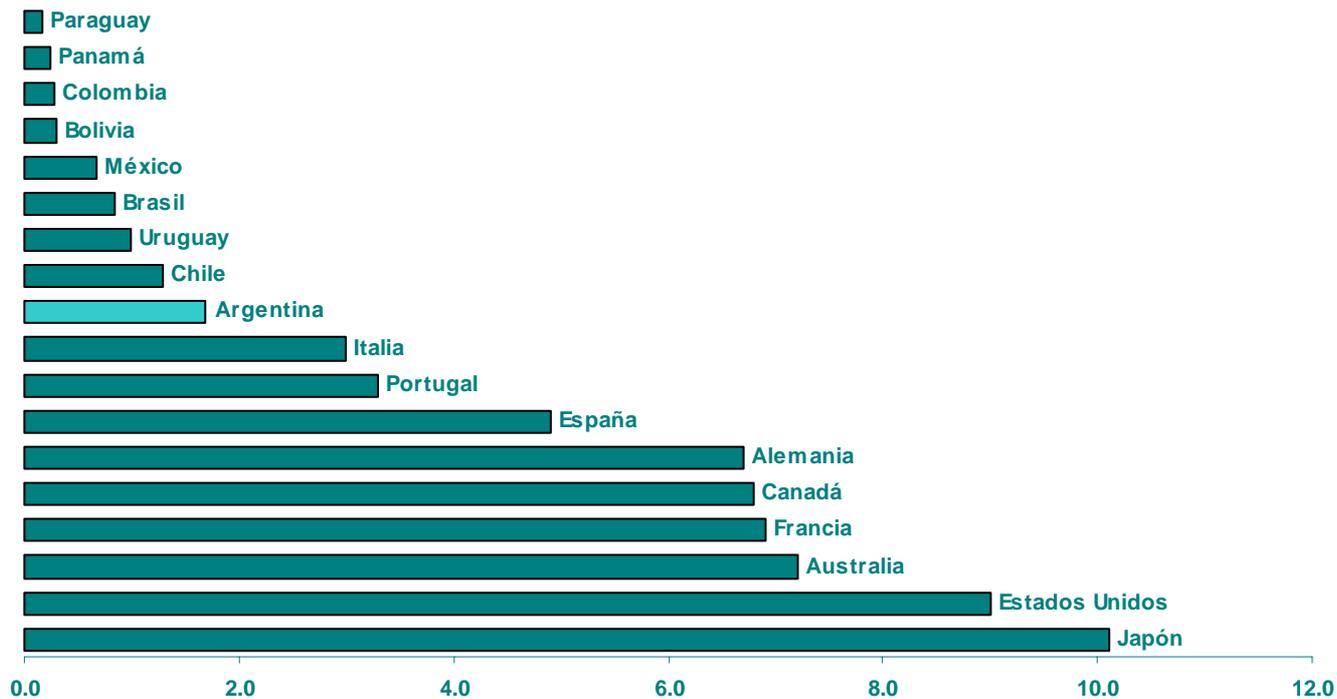
CUADRO N° 54: Cantidad de Investigadores cada mil integrantes de la Población Económicamente Activa (PEA).

PAÍSES	Año	Investigadores
Japón	2003	10,1
Estados Unidos	1999	9,0
Australia	2002	7,2
Francia	2002	6,9
Canadá	2002	6,8
Alemania	2003	6,7
España	2003	4,9
Portugal	2001	3,3
Italia	2002	3,0
Argentina ¹	2004	1,7
Chile	2002	1,3
Uruguay	2002	1,0
Brasil	2000	0,8
México	2002	0,7
Bolivia	2002	0,3
Colombia	2003	0,3
Panamá	2003	0,3
Paraguay	2002	0,2

(1) En Argentina el valor de la PEA se estimó en base a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH).

Fuente: SECYT, OCDE y RICYT

GRAFICO N° 47: Cantidad de Investigadores cada mil integrantes de la Población Económicamente Activa.



Fuente: SECYT, OCDE y RICYT

CUADRO N° 55: Número total de Investigadores en I+D equivalentes a jornada completa (EJC), Gasto Anual en I+D y Gasto Anual en I+D por Investigador, para países seleccionados en los años disponibles más actualizados. (Ordenado por número de investigadores decreciente)

PAIS	AÑO	NUMERO DE INVESTIGADORES EJC EN I+D ¹	GASTO ANUAL EN I+D		GASTO EN I+D POR INVESTIGADOR	
			Millones de dólares corrientes	Millones de dólares corrientes PPP	Dólares	Dólares PPP
Estados Unidos	2001	1.261.226	274.758	274.758	217.416	217.416
Japón	2003	675.330	135.280	114.009	200.317	168.820
Alemania	2003	264.721	61.296	57.065	231.548	215.568
Francia	2002	186.420	32.495	38.360	174.309	205.772
Canadá	2002	112.624	14.255	18.203	126.568	161.625
España	2003	92.523	9.269	11.032	100.185	119.232
Australia	2002	71.613	6.656	9.165	92.938	127.982
Italia	2002	71.242	13.740	17.699	192.865	215.718
Brasil	2000	59.838	5.732	11.977	84.477	170.249
Argentina	2004	29.471	666	2.139	22.606	72.572
México	2002	27.626	2.575	3.655	93.198	132.302
Chile	2002	6.942	404	963	52.290	124.779

Fuente: SECYT, OCDE y RICYT

¹ Incluye personal denominado como Investigadores en I+D (científicos e ingenieros) , más Becarios en I+D
PPP: paridad de poder de compra

CUADRO Nº 56: Algunos datos comparativos de títulos de propiedad concedidos (entre paréntesis los adjudicados a residentes), en países seleccionados, para el año 2002.

País	Número de:				
	Patentes	Modelos de Utilidad	Diseños Industriales	Marcas	Variedades de Plantas
Alemania	61.153 (22.637)	17.188 (14.243)	65.068 (52.358)	59.778 (47.956)	254 (230)
Argentina	911 (96)	56 (49)	911 (523)	52.688 (35.474)	49 (23)
Australia	14.496 (1.675)	S/d	3.842 (2.312)	33.396 (17.299)	286 (127)
Brasil	4.740 (674)	358 (338)	S/d	17.263 (12.454)	96 (81)
Canadá	12.951 (1.253)	S/d	2.178 (499)	17.065 (8.245)	228 (34)
Chile	601 (32) *	16 (7) **	152 (8) *	S/d	24 (6)
España	26.626 (1.181)	2.943 (2.783)	3.327 (2.272)	75.130 (63.492)	S/d
Estados Unidos	167.334 (86.976)	S/d	15.451 (9.325)	146.536 (124.016)	1.510 (863)
Francia	53.415 (10.899)	S/d	82.299 (62.508)	9.219 (S/d)	246 (224)
Italia	34.899 (1.285)	3.177 (1.863) *	3.177 (1.856) *	9.385 (S/d)	S/d
Japón	120.018 (108.515)	7.793 (6.216)	31.503 (29.550)	104.784 (89.024)	1.321 (1035)
México	6.616 (138)	87 (72)	1.301 (440)	46.206 (29.025)	1 (1)

S/d: sin datos

* Año 2000

**Año 2001

Fuente: INPI, RICYT y OMPI

CUADRO Nº 57: Número de artículos científicos y tecnológicos publicados por diferentes países seleccionados, en los años 1990 y 2003.

País	Science Citation Index (SCI Search)			PASCAL		
	1990	2003	Variación 1990/2003 (%)	1990	2003	Variación 1990/2003 (%)
Estados Unidos	248.647	348.225	40	156.979	154.246	-2
Canadá	30.963	43.272	40	19.419	22.862	18
España	10.724	29.634	176	7.947	16.655	110
Brasil	3.885	16.324	320	2.393	7.402	209
México	1.705	6.602	287	1.246	3.414	174
Argentina	2.343	5.640	141	1.535	2.440	59
Portugal	951	5.000	426	699	2.989	328
Chile	1.220	2.972	144	569	1.268	123
Venezuela	519	1.235	138	316	531	68
Uruguay	107	418	291	74	223	201

Fuente: RICYT

CAPITULO IX

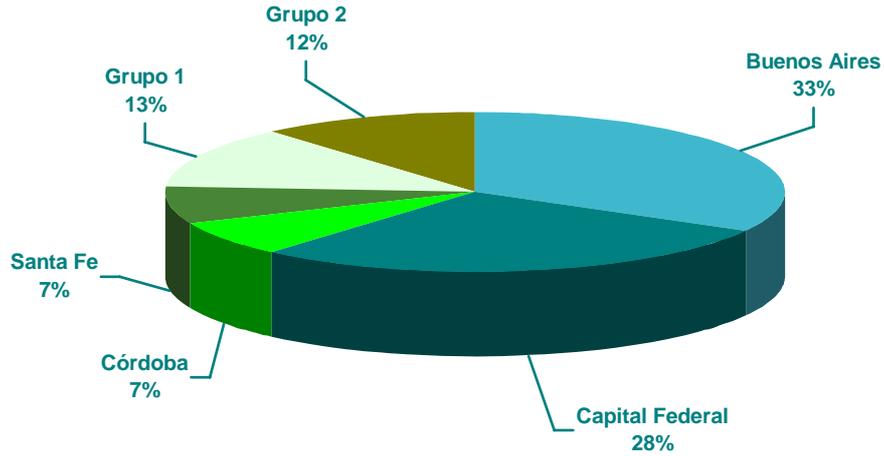
INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA PROVINCIAL

CUADRO Nº 58: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (GACyT) por provincia (*), año 2004. (En miles de pesos)

PROVINCIAS (**)	GACyT
TOTAL	2.194.544
1- Buenos Aires	727.544
2- Capital Federal	618.356
3- Córdoba	162.488
4- Santa Fe	159.136
5- Mendoza	78.488
6- Tucumán	74.936
7- San Luis	45.010
8- Río Negro	42.384
9- San Juan	34.788
10- Entre Ríos	34.538
11- Salta	29.042
12- Chubut	27.003
13- Corrientes	25.777
14- Jujuy	16.670
15- Neuquén	16.180
16- Misiones	15.550
17- Tierra del Fuego	13.830
18- Chaco	13.667
19- Catamarca	12.524
20- La Pampa	12.391
21- Santiago del Estero	10.509
22- La Rioja	10.087
23- Santa Cruz	7.265
24- Formosa	6.381

(*) Corresponden a los Gastos ejecutados en la jurisdicción provincial, si bien pueden provenir de diversos orígenes como figura en los cuadros de financiamiento. (**) Las provincias se ubicaron según el orden decreciente de los gastos en ACyT

GRAFICO Nº 48: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas por provincia, año 2004.



Referencias:

Grupo 1: incluye a las provincias de Mendoza, Río Negro, San Juan, Tucumán y San Luis

Grupo 2: incluye a las provincias de Corrientes, Neuquén, Entre Ríos, Salta, Catamarca, Misiones, Chubut, Jujuy, La Pampa, Santiago del Estero, Chaco, La Rioja, Formosa, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

CUADRO N° 59: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) por provincia, año 2004. (En miles de pesos)

PROVINCIAS (*)	GI+D
TOTAL	1.958.675
1- Buenos Aires	643.836
2- Capital Federal	545.235
3- Córdoba	148.984
4- Santa Fe	145.550
5- Mendoza	71.759
6- Tucumán	65.273
7- San Luis	40.602
8- Río Negro	39.350
9- San Juan	32.485
10- Entre Ríos	30.237
11- Salta	26.975
12- Chubut	25.004
13- Corrientes	24.505
14- Neuquén	14.833
15- Jujuy	13.721
16- Misiones	13.710
17- Tierra del Fuego	12.194
18- La Pampa	12.178
19- Chaco	12.060
20- Catamarca	11.800
21- Santiago del Estero	8.592
22- La Rioja	8.258
23- Santa Cruz	6.337
24- Formosa	5.197

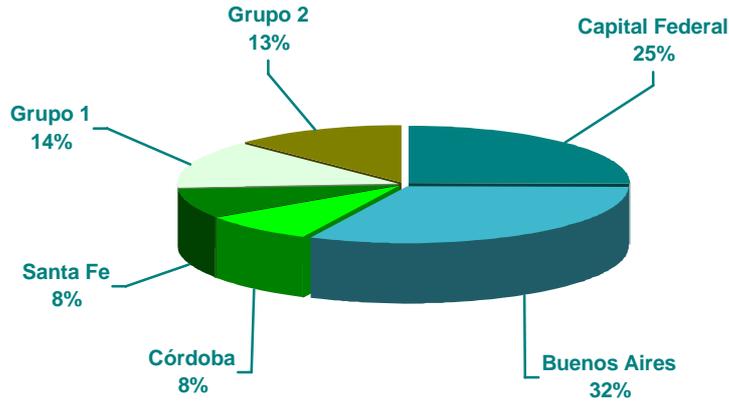
(*) Las provincias se ubicaron según el orden decreciente de los gastos en I+D

CUADRO Nº 60: Cantidad de personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, equivalentes a jornada completa (EJC), según función por provincia, al 31 de diciembre de 2004.

PROVINCIA (*)	TOTAL	Investigadores EJC	Becarios de Investigación EJC	Técnicos y Personal de Apoyo
TOTAL	42.454	23.127	6.344	12.983
1- Buenos Aires	13.587	6.611	2.060	4.916
2- Capital Federal	10.750	5.592	1.779	3.379
3- Córdoba	3.494	1.847	896	751
4- Santa Fe	3.493	2.342	412	739
5- Mendoza	1.420	713	189	518
6- Tucumán	1.953	1.234	226	493
7- San Luis	803	574	85	144
8- Río Negro	876	489	128	259
9- San Juan	867	514	110	243
10- Entre Ríos	677	410	70	197
11- Salta	691	450	39	202
12- Chubut	561	285	80	196
13- Corrientes	576	287	56	233
14- Neuquen	377	317	42	18
15- Jujuy	263	204	11	48
16- Misiones	295	166	19	110
17- Tierra del Fuego	170	62	30	78
18- La Pampa	293	195	27	71
19- Chaco	247	69	20	158
20- Catamarca	260	190	8	62
21- Santiago del Estero	336	267	13	56
22- La Rioja	182	110	23	49
23- Santa Cruz	159	133	12	14
24- Formosa	124	66	9	49

(*) Las provincias se ubicaron según el orden decreciente de los gastos en I+D del año 2004

GRAFICO N° 49: Cantidad de personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, equivalentes a jornada completa, distribución porcentual por provincias, al 31 de diciembre de 2004.



Referencias:

Grupo 1: incluye a las provincias de Mendoza, Río Negro, San Juan, Tucumán y San Luis

Grupo 2: incluye a las provincias de Corrientes, Neuquén, Entre Ríos, Salta, Catamarca, Misiones, Chubut, Jujuy, La Pampa, Santiago del Estero, Chaco, La Rioja, Formosa, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

CAPITULO X

INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA REGIONAL

CUADRO N° 61: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (GACyT) por región económica, año 2004. (En miles de pesos)

REGION	GACyT
TOTAL	2.194.544
1- Pampeana	1.714.453
2- Patagónica	106.662
3- NOA	153.768
4- Cuyo	158.286
5- NEA	61.375

Referencias:

Región Pampeana: Buenos Aires, Capital Federal, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe

Región Patagónica: Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego

Región NOA: Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán

Región Cuyo: Mendoza, San Juan y San Luis

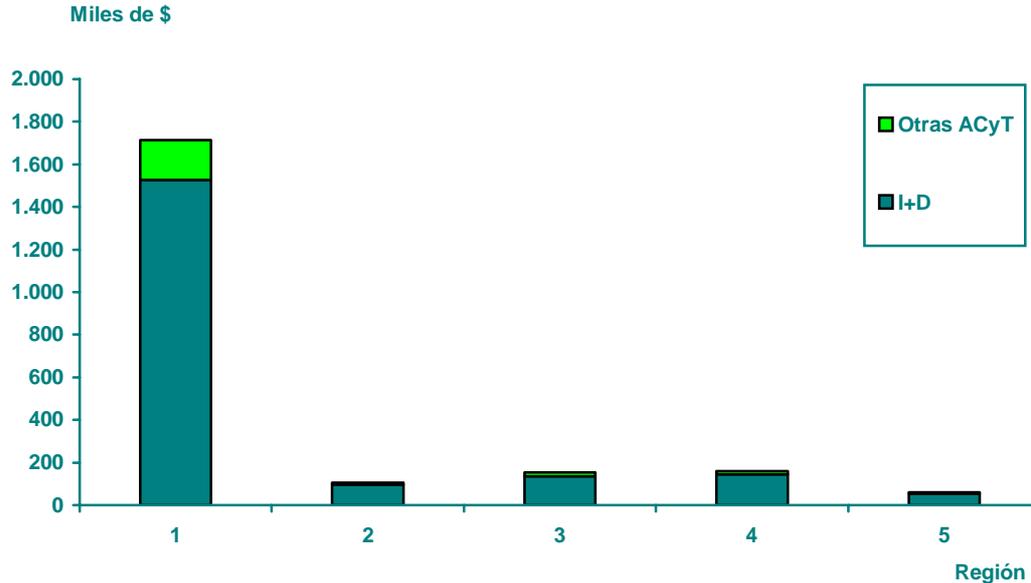
Región NEA: Corrientes, Chaco, Formosa y Misiones

CUADRO N° 62: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) por región económica, año 2004. (En miles de pesos)

REGION	GI+D
TOTAL	1.958.675
1- Pampeana	1.526.020
2- Patagónica	97.718
3- NOA	134.619
4- Cuyo	144.846
5- NEA	55.472

NOTA: Ver composición de las regiones en cuadro N° 55

GRAFICO Nº 50: Gastos en Investigación y Desarrollo y en otras Actividades Científicas y Tecnológicas por región económica, año 2004.



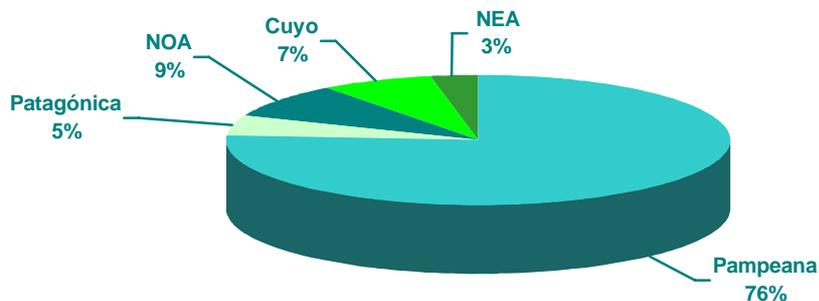
Referencias:

- 1- Región Pampeana: Buenos Aires, Capital Federal, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe
- 2- Región Patagónica: Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego
- 3- Región NOA: Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán
- 4- Región Cuyo: Mendoza, San Juan y San Luis
- 5- Región NEA: Corrientes, Chaco, Formosa y Misiones

CUADRO Nº 63: Cantidad de personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, equivalentes a jornada completa (EJC), según función y región económica, al 31 de diciembre de 2004.

REGION	TOTAL	Investigadores EJC	Becarios EJC	Técnicos y Pers. Apoyo
TOTAL	42.454	23.127	6.344	12.983
1- Pampeana	32.294	16.997	5.244	10.053
2- Patagónica	2.143	1.286	292	565
3- NOA	3.685	2.455	320	910
4- Cuyo	3.090	1.801	384	905
5- NEA	1.242	588	104	550

GRAFICO Nº 51: Cantidad de personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, equivalente a jornada completa, por región económica, al 31 de diciembre de 2004.



CAPITULO XI

OTROS INDICADORES GENERALES

CUADRO Nº 64: Población total del país dividida según zonas urbana y rural, censos 1960 a 2001.

AÑO	POBLACION (*)		
	Total	Urbana	Rural
1960	20.013.793	14.758.341 ¹	5.252.198 ¹
1970	23.364.431	18.797.174 ²	5.165.140 ²
1980	27.949.480	23.192.892 ¹	4.754.554 ¹
1991	32.615.528	28.436.110	4.179.418
2001	36.260.130	32.380.296	3.879.834

CUADRO Nº 65: Población económicamente activa (PEA) (*) según género, censos 1960 a 2001.

AÑO	PEA (*)		
	Total	Varones	Mujeres
1960	7.424.524	5.809.194	1.615.330
1970	9.011.450	6.722.500	2.288.950
1980	9.989.190	7.249.703	2.739.487
1991	13.202.200	8.423.387	4.778.813
2001	15.264.783	9.025.807	6.238.976

Fuente: Cuadros Nº 58 y 59: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC - Análisis demográfico.

(*) Censos Nacionales de Población. ¹ Excluyen el Sector Antártico, Islas Malvinas y demás Islas del Atlántico Sur. ² "ESTIMACIONES Y PROYECCIONES DE POBLACION 1950-2025. Estudios Nº15 INDEC (1989)"

CUADRO Nº 66: Producto bruto interno (PBI) a precios de mercado, años 2000 a 2004. En millones de pesos, a precios corrientes.

AÑO	PBI
2000	284.204
2001	268.697
2002	312.580
2003	375.909
2004	447.307

Fuente: Dirección Nacional de Cuentas Nacionales – Ministerio de Economía y Producción

CUADRO Nº 67: Exportaciones argentinas según secciones de la Nomenclatura Común del Mercosur, años 2000 a 2004. (En millones de dólares)

NOMENCLATURA COMUN DEL MERCOSUR	EXPORTACION				
	2000	2001	2002	2003	2004
TOTAL	26.070,6	26.290,2	25.453,5	29.240,3	34.096,7
Animales vivos	1.880,7	1.544,4	1.591,6	1.929,8	2.514,1
Productos vegetales	4.315,5	4.827,2	4.213,2	5.160,0	5.496,0
Grasas y aceites	1.677,3	1.632,5	2.083,8	2.831,5	3.168,0
Productos alimenticios	3.641,1	3.813,0	3.900,1	4.805,4	5.447,0
Productos minerales	5.123,6	4.971,5	4.973,3	5.633,1	6.545,9
Productos químicos	1.519,6	1.552,0	1.463,5	1.675,2	2.149,1
Plásticos y caucho	680,8	777,5	807,0	855,9	1.129,2
Pieles y cueros	884,2	897,3	759,2	793,6	943,8
Madera y carbón vegetal	92,5	77,5	141,2	197,0	277,4
Papel	426,8	360,0	332,9	388,9	488,2
Materiales textiles	490,7	470,1	383,2	377,5	463,5
Calzado, paraguas y otros	28,6	18,5	13,2	18,7	21,4
Piedra, cemento y vidrio	96,1	90,9	94,2	102,0	123,6
Metales comunes	1.406,6	1.437,5	1.593,8	1.545,6	1.670,5
Máquinas y material eléctrico	1.097,8	1.122,9	937,5	861,0	1.052,1
Material de transporte	2.267,3	2.212,1	1.712,2	1.631,6	2.107,4
Instrumental de óptica y fotografía	99,0	118,8	86,7	83,3	125,8
Resto ¹	342,4	366,5	366,9	350,2	373,7

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC.

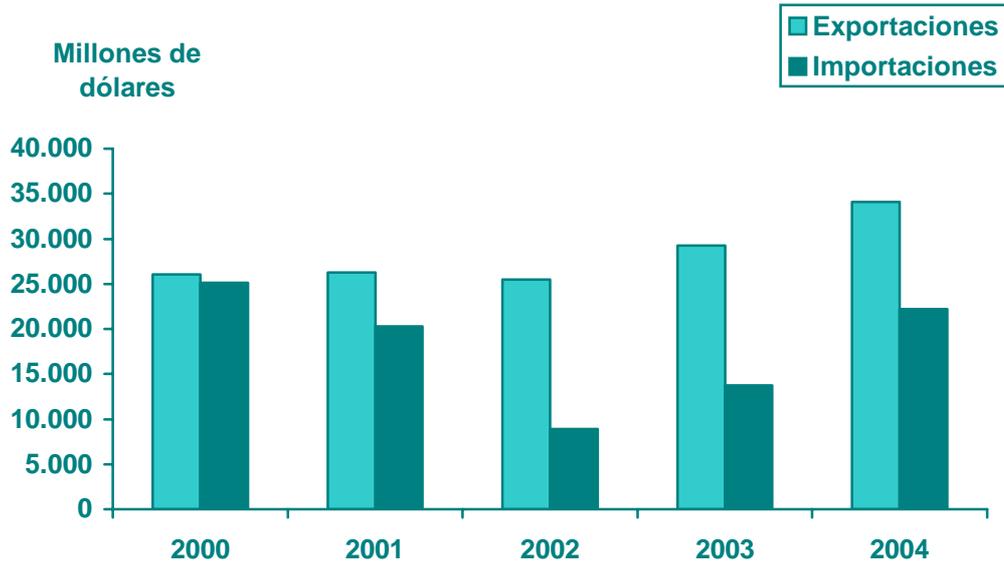
¹ No incluye Transacciones especiales

CUADRO Nº 68: Importaciones argentinas según secciones de la Nomenclatura Común del Mercosur, años 2000 a 2004. (En millones de dólares)

NOMENCLATURA COMUN DEL MERCOSUR	IMPORTACION				
	2000	2001	2002	2003	2004
TOTAL	25.126,0	20.270,7	8.928,5	13.756,6	22.226,5
Animales vivos	251,6	218,3	56,3	111,9	103,7
Productos vegetales	476,7	391,3	182,0	266,1	387,6
Grasas y aceites	49,8	34,5	17,9	33,2	39,8
Productos alimenticios	618,4	629,5	216,9	248,2	307,6
Productos minerales	1.170,9	1.005,4	627,6	733,8	1.250,4
Productos químicos	3.935,6	3.617,5	2.513,7	3.270,2	4.232,6
Plásticos y caucho	1.680,9	1.394,4	750,3	1.235,2	1.639,1
Pieles y cueros	98,7	81,7	35,4	41,4	71,6
Madera y carbón vegetal	153,6	118,8	43,4	76,2	111,7
Papel	1.112,7	923,9	365,8	482,4	662,7
Materiales textiles	989,6	814,1	253,1	611,9	761,0
Calzado, paraguas y otros	220,0	208,3	30,0	100,5	154,9
Piedra, cemento y vidrio	287,9	230,4	89,0	142,6	207,8
Metales comunes	1.453,8	1.305,5	590,7	809,9	1.462,7
Máquinas y material eléctrico	8.158,3	6.083,5	1.878,7	3.377,8	6.361,2
Material de transporte	3.121,3	2.123,1	950,6	1.669,8	3.638,4
Instrumental de óptica y fotografía	778,9	620,2	213,1	353,8	516,9
Resto ¹	567,3	470,2	114,0	191,7	316,8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC.¹ No incluye Transacciones especiales

GRAFICO Nº 52: Exportaciones e importaciones argentinas, años 2000 a 2004.



CAPITULO XII

CIENTIFICOS Y TECNOLOGOS DESTACADOS DE ARGENTINA

PRESENTACION

La historia de la Ciencia y de la Tecnología en la República Argentina refleja a grandes figuras señeras en las diferentes disciplinas que han marcado y marcan un camino en el progreso económico y social del país. Ellos han forjado la cultura del pensamiento científico a través de la promoción y creación de instituciones y escuelas de pensamiento.

Las personalidades seleccionadas en esta oportunidad corresponden a los ganadores de la edición 2004 del Premio Bernardo Houssay de la SECyT a la Investigación Científica y Tecnológica categoría Trayectoria y un homenaje al Dr. Manuel Sadosky, ex secretario de Ciencia y Técnica, que ha fallecido el 18 de junio de 2005.

Las breves biografías que se podrán apreciar a continuación nos brindan el testimonio de su obra incansable y de su trabajo profesional.

CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Rosa MUCHNIK de LEDERKREMER

La Dra. Rosa Muchnik de Lederkremer es Investigadora Superior del CONICET y Profesora Titular Emérita de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos, desempeñándose en el Departamento de Química Orgánica. Su especialidad es la química de los hidratos de carbono.

Sus estudios se han centrado en la glicobiología de microorganismos patógenos, en este sentido se destaca el hecho de haber descripto por primera vez la presencia de unidades estructurales de galactofuranosa, en glicoconjugados de *Trypanosoma cruzi* -agente causante del Mal de Chagas. Su grupo de trabajo también determinó la presencia en las distintas formas del parásito de inositolfosfoceramida libre o como ancla de glicoproteínas.

Tanto la galactofuranosa como el lípido mencionado no se encuentran en mamíferos por lo tanto las enzimas que intervienen en su metabolismo son buenos blancos para el diseño de agentes quimioterapéuticos. Los resultados obtenidos se complementan con la síntesis química de inhibidores y sustratos de las enzimas que intervienen en el metabolismo de la galactofuranosa y mas recientemente de la enzima trans-sialidasa de *Trypanosoma cruzi*. Sus estudios también se han extendido a la glicobiología de otros microorganismos patógenos como el *Mycobacterium tuberculosis* en el cual la galactofuranosa es también un componente importante.

La Dra. Lederkremer participó en la creación y fue la primera Directora del Programa Centro de Investigaciones de Hidratos de Carbono (CIHIDECAR) de CONICET-UBA durante el período 1995-2000. Se desempeñó como Directora del Departamento de Química Orgánica de la FCEN, UBA (1995-1999). Es miembro correspondiente de la Academia Brasileira de Ciencias.

La actividad científica desarrollada se ve complementada con una notable experiencia en la formación de recursos humanos tanto en nivel de grado como posgrado a través de la dirección de numerosas tesis.

CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

Ricardo Aníbal MARGNI (1921-2004)

El Dr. Ricardo Margni fue Investigador Superior del CONICET y Profesor Emérito de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA. Se desempeñó desde 1983 hasta 2003 como Director en el Instituto de Estudios de la Inmunidad Humoral (IDEHU) de CONICET-UBA. Se especializó en Bioquímica, Inmunología Humoral, Inmunología de la Reproducción y Anticuerpos Asimétricos.

Su labor científica desde sus comienzos abarca estudios sobre antígenos, vacunas y serología de la sífilis. También ha dirigido estudios microbiológicos e inmunológicos efectuados en el sector Antártico, para conocer si las aves migratorias podrían transportar agentes patógenos al continente helado, estudios sobre proteínas plasmáticas de focas antárticas e inmunoglobulinas de pingüinos *adeliae*. Estos estudios fueron complementados con el análisis de la influencia del frío en la calidad de la respuesta inmune en aquellas personas que debían permanecer en la Antártida por tiempos prolongados.

Ha desarrollado una actividad fundacional relevante reflejada en la creación del IDEHU, internacionalmente considerado como líder en el tema de los anticuerpos asimétricos no precipitantes, y en la generación de técnicas inmunológicas e inmunoquímicas, siendo un pionero y activo protagonista en el desarrollo de la inmunología humoral.

Destáquese el descubrimiento del receptor hemático para el fragmento Fc de IgG en humanos y en varias especies animales. Bajo su conducción los estudios se han dirigido al análisis de la estructura y funciones biológicas de los anticuerpos coprecipitantes o anticuerpos asimétricos de la clase IgG, describiendo su participación en los mecanismos involucrados en la tolerancia del feto en el útero materno, como así también el rol desempeñado en infecciones crónicas y tumores.

La actividad científica se vio acompañada por una continuada labor docente habiendo creado la Cátedra de Inmunología dentro de la carrera de Farmacia y Bioquímica de la UBA. Asimismo, desarrolló una notable formación de recursos humanos dirigiendo numerosos investigadores, becarios y tesis doctorales de nuestro país y de Latinoamérica.

CIENCIAS AGRARIAS, DE INGENIERÍA Y MATERIALES

Máximo Eugenio VALENTINUZZI

El Dr. Máximo Valentinuzzi, Ingeniero en Telecomunicaciones y Doctor en Fisiología y Biofísica, se jubiló como Investigador Superior del CONICET y actualmente revista como contratado en el Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (INSIBIO) de CONICET-UNT. Es también Profesor Honorario de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Pionero en el desarrollo de la bioingeniería en Argentina y América Latina, goza de prestigio internacional a través de sus estudios que se han centrado en aspectos tales como la exploración y desarrollo de la técnica impedancimétrica en biomedicina y en microbiología, fibrilación-desfibrilación cardíaca, diagramas presión-volumen intraventriculares, deconvolución numérica y educación. Ha colaborado a través de sus discípulos en la obtención de registros de propiedad intelectual.

Además, su labor lo lleva a ser cofundador del INSIBIO, del que fue su director desde 1981 hasta 1987. También fue cofundador y presidente para el período 1995–2000 del Consejo Regional de Ingeniería Biomédica para América Latina (CORAL).

Su trayectoria en el terreno de la docencia lo registra como activo participe en la formación de recursos humanos en carreras de grado y posgrado teniendo en su haber la dirección de varias tesis doctorales en su especialidad. Fue impulsor de la disciplina de bioingeniería en varios países de América Latina, especialmente México y Perú, colaboró en las Universidades Nacionales de Entre Ríos, de San Juan, en la Universidad Favaloro y fue artífice de la creación de los tres niveles de estudio en la disciplina en la Universidad Nacional de Tucumán, desempeñándose como Director de la Maestría en Bioingeniería durante el período 1996-2003.

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

María Antonia Ruth SAUTU

La Dra. Ruth Sautu es Profesora Emérita de la UBA y se desempeña como investigadora en el Instituto de Investigaciones Sociales "Gino Germani". Es especialista en sociología, metodología de la investigación, estudios sobre clase, educación y género. Es Miembro de la Academia Nacional de Educación desde el año 2000.

Ha investigado varios temas que se encuentran publicados, entre ellos: i. la formación de la burguesía industrial argentina durante el proceso de industrialización por sustitución de importaciones y el proceso de concentración económica liderado por empresas extranjeras y grupos locales agroalimentarios. ii. en esta línea llevo a cabo un estudio en colaboración entre empresarios industriales sobre la relación entre cambio tecnológico y desarrollo económico. iii. en la década del '80 sobre la base de un estudio sobre el pequeño comercio argentino diagnosticó el crecimiento de los supermercados. iv. el papel de la educación en la formación y movilidad de la clase media. v. los valores de la clase media y su relación con la idea de libertad, éxito, justicia e igualdad. vi. el rendimiento escolar de niños de barrios pobres y la violencia y abuso dentro y fuera de la escuela. vii. en la línea iniciada con los estudios de clase media, de reconstruir la perspectiva de los actores sobre los problemas sociales, sus últimos trabajos tratan acerca de las ideas de corrupción y democracia en la clase media y popular.

Su mayor contribución en el campo de la docencia ha sido la formación de alumnos y graduados en metodología de la investigación. Registra en su haber la dirección de numerosas tesis de posgrado, traducándose en la actualidad que varios discípulos suyos son investigadores formados.

La labor de la Dra. Sautu también se ha reflejado en la organización de la sección de Educación y Políticas Educativas en América Latina para la Latin America Studies Association (LASA), como organizadora y coordinadora de la Red Interuniversitaria de Estudios de Empleo y como co-redactora de la reglamentación del decreto de ley de desgravación impositiva a Centros de Investigación Científica y Tecnológica.

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS

Eduardo Nicolás ZERBA

El Dr. en Química Eduardo Zerba es Investigador Superior del CONICET. Director del Centro de Investigaciones de Plagas e Insecticidas (CIPEIN) de CONICET-CITEFA, desde su creación en 1980 y Director de la Maestría de Control de Plagas y su Impacto Ambiental dictada en la Universidad Nacional de San Martín. Se especializa en entomotoxicología.

El Dr. Zerba goza de renombrado prestigio internacional habiendo centrado sus estudios en la comprensión de los aspectos bioquímicos y fisiológicos de la interacción entre insecto plaga e insecticida, fundamentalmente en el transporte pasivo de compuestos orgánicos a través del integumento de insectos, sus biotransformaciones y nuevas formas de sinergismo. Asimismo, el grupo de trabajo bajo su dirección ha realizado otros aportes que han contribuido a desarrollar los primeros trabajos en el país de resistencia a insecticidas y a encarar el diseño molecular de nuevos insecticidas a partir de la predicción de efectos tóxicos sobre los insectos.

Desde el punto de vista tecnológico sus investigaciones científicas han sido adoptadas por el sector productivo y sus logros se traducen en la obtención de patentes, entre otras, de productos que contribuyen en las campañas de control de vectores de Chagas y de productos pediculicidas exitosamente comercializados en el mercado local.

Bajo su conducción el CIPEIN, inicialmente constituido como centro de referencia para estudios de control de vectores Chagas, es en la actualidad Centro Colaborador Internacional de Referencia para la Organización Mundial de la Salud. Sus actividades se han expandido a otras plagas de importancia sanitaria como el *Pediculus capitis*, piojo de la cabeza, el *Aedes aegypti*, mosquito vector del dengue y también a otras plagas de importancia económica como por ejemplo la *Haematobia irritans*, mosca de los cuernos. Su actividad de formación de recursos humanos abarca la dirección de numerosas tesis de posgrado en la especialidad.

HOMENAJE

Manuel SADOSKY (1914 –2005)

Manuel Sadosky se doctoró en Matemática en la UBA y luego realizó un posdoctorado en Francia, cumpliendo una fecunda tarea a lo largo de su vida. Fue Profesor Emérito de la UBA, vicedecano en la época de oro de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (1958-1966), Secretario de Ciencia y Técnica (1983-1989), asesor de la UNESCO y consultor de varios países de América Latina

Su preocupación por los jóvenes talentosos, sin recursos para estudiar a tiempo completo, lo llevó a finales de los 50' a la creación de la Fundación Albert Einstein, que facilitó a sus becarios los medios económicos y la tutoría académica necesarios para alcanzar -sin tropiezos– un exitoso desempeño.

La comunidad científica reconoce al Dr. Sadosky como pionero de la computación en Argentina. En la FCEyN de la UBA creó el Instituto de Cálculo, que comenzó su funcionamiento orgánico a principios de la década del 60 para impulsar la matemática aplicada y la informática. En este laboratorio se instaló la primera computadora dedicada al cálculo técnico y científico, y a la investigación, la famosa Clementina, gestionada a través del CONICET, con la que se hicieron innumerables investigaciones en el campo de las ciencias exactas, sociales y económicas. En el instituto se procesaron más de un millar de trabajos y se dieron servicios fuera del ámbito universitario. También se debe a su iniciativa la primera carrera universitaria de computación: Computador Científico, creada en 1963.

Durante su gestión como Secretario de Ciencia y Técnica inauguró el observatorio astronómico El Leoncito, impulsó la construcción de un satélite científico para estudiar el Sol, intervino en la creación del Instituto Tecnológico de Chascomús (INTECH), promovió la creación de la Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI) y la Escuela Argentino-Brasileña de Informática (EABI). Estas últimas iniciativas, tuvieron un gran impacto en la región a pesar de su corta vida: apuntaron a la formación de graduados con sólido dominio de la informática, que en la actualidad se desempeñan como docentes e investigadores destacados.

Su tarea como organizador estuvo siempre acompañada por una continua labor docente y la solidaridad y la comprensión que la sociedad le merecía.

ANEXO

DEFINICIONES BASICAS DEL RELEVAMIENTO ANUAL DE ENTIDADES QUE REALIZAN ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS

Las siguientes definiciones se basan en la metodología propuesta en el Manual de Frascati de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SeCyT).

Entidad: para el presente relevamiento corresponde al mayor nivel institucional de cada organismo que lleva a cabo actividades CyT. Comprende: Universidades Públicas y privadas; Organismos Públicos nacionales y provinciales; Empresas y Entidades sin fines de lucro.

Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT): son las actividades sistemáticas que están estrechamente relacionadas con la generación, el perfeccionamiento, la difusión y la aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos. Comprende: Investigación y Desarrollo más actividades auxiliares de difusión CyT, como ser formación de recursos humanos en CyT y servicios tecnológicos (bibliotecas especializadas, etc.).

Investigación y Desarrollo (I+D): se entiende por I+D cualquier trabajo creativo llevado a cabo en forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad y el uso de éstos para derivar nuevas aplicaciones. Comprende: Investigación Básica, Investigación Aplicada y Desarrollo Experimental.

Educación y Formación CyT: Se refiere a todas las actividades de educación y formación a nivel terciario y de posgrado, estudios de especialización, capacitación, actualización y otorgamiento de becas relacionadas con la CyT.

Servicios Científicos y Tecnológicos: Son todas aquellas actividades relacionadas con I+D que contribuyen a la generación, la difusión y la aplicación de los conocimientos de CyT.

Investigación Básica: consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin prever en darles ninguna aplicación o utilización determinada o específica.

Investigación Aplicada: consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, pero fundamentalmente dirigidos hacia un fin u objetivo práctico específico.

Desarrollo Experimental: consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigido a la producción de nuevos materiales, productos y dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios o a la mejora substancial de los ya existentes. Es decir producir una tecnología.

Investigador (personal científico-tecnólogo en I+D): es la persona que trabaja en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y en la gestión de los respectivos proyectos. Incluye al personal superior que desarrolla actividades de planificación y gestión de los aspectos científicos y técnicos del trabajo de los investigadores.

Becario de Investigación: es la persona que realiza actividades CyT de Investigación y Desarrollo bajo la dirección de un Investigador, usualmente con la finalidad de formarse.

Personal técnico de apoyo en CyT: es la persona cuyo trabajo requiere conocimiento y experiencia de naturaleza técnica en uno o en varios campos del saber. Ejecutan sus tareas bajo la supervisión de un investigador. En general corresponde a: asistentes de laboratorio, dibujantes, asistentes de ingenieros, fotógrafos, técnicos mecánicos y eléctricos, programadores, etc.

Personal de apoyo en CyT: es la persona que colabora en servicios de apoyo a las actividades CyT tales como personal de oficina, operarios, etc. Esta categoría incluye a gerente y administradores que se ocupan de problemas financieros, de personal, etc., siempre que sus actividades se relacionen con la CyT.

Proyecto de Investigación y Desarrollo: Es un conjunto coordinado de tareas científicas y tecnológicas específicas que comprende total o parcialmente actividades de I+D, y que a partir de conocimientos preexistentes permite llegar a un objetivo cuyas características han sido previamente determinadas y/o acrecentar su conocimiento.

Las "**Disciplinas**", corresponden a las ciencias desde las cuales se trabaja o se desarrollan las actividades científicas y tecnológicas.

El "**Campo de Aplicación**", corresponde al área de aplicación económica de los resultados de las actividades científicas desarrolladas.

TIPO DE ENTIDADES QUE REALIZAN ACTIVIDADES CyT EN EL TERRITORIO NACIONAL

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET): es un organismo público reconocido como la institución multidisciplinaria de producción y apoyo a la ciencia y tecnología más importante del país. Posee unas 100 Unidades Ejecutoras que comprenden: Centros Regionales, Institutos, y Laboratorios Nacionales de Investigación y Servicios.

Otros Organismos Públicos: corresponden a las restantes instituciones de la Administración Pública Nacional o Provincial, que total o parcialmente llevan a cabo actividades de CyT (CNEA, CONAE, INTA, INTI, etc.)

Universidades Públicas: son las instituciones responsables de la educación superior pública. En las mismas la investigación es realizada por profesores con dedicación exclusiva o parcial, usualmente como

complemento de sus tareas docentes. En este relevamiento, este grupo no incluye a los investigadores del CONICET dentro del ámbito físico de la Universidad.

Universidades Privadas: son las instituciones responsables de la educación superior privada. En las mismas la investigación es también un complemento de la actividad docente.

Empresas: las empresas realizan fundamentalmente Investigación Aplicada y Desarrollo Experimental destinado a la producción de bienes. Sus objetivos se relacionan no sólo con la creación de nuevos productos para el mercado, sino también con la disminución de costos, tiempos de fabricación y mejoramiento de la calidad de los tradicionalmente fabricados con la finalidad de aumentar las ventas y/o el beneficio.

Entidades sin Fines de Lucro: este grupo comprende, entre otros, asociaciones, sociedades y fundaciones que realizan algún tipo de Actividad CyT. El objetivo de la investigación no es el lucro. Cumplen un importante función en la prestación de servicios tecnológicos como ser la difusión de ACyT.

SIGLAS TECNICAS:

ACyT: Actividades Científicas y Tecnológicas

CyT: Ciencia y Tecnología/ Científico y Tecnológico

EJC: Equivalente a Jornada Completa

GACyT: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas

GI+D: Gastos en Investigación y Desarrollo

I+D: Investigación y Desarrollo

JC: Jornada Completa

JP: Jornada Parcial

OCyT: Organismos Públicos de Ciencia y Tecnología

PBI: Producto Bruto Interno

PEA: Población Económicamente Activa

SIGLAS DE ORGANISMOS:

INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

INPI: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

OCDE / OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

OMPI / WIPO: Oficina Mundial de la Propiedad Intelectual

RICyT: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología – Iberoamericana e Interamericana

SAGPyA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación

SPU: Secretaría de Políticas Universitarias

ISI: Institute for Science Information



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Av. Córdoba 831

(C1054AAH) Ciudad de Buenos Aires

REPUBLICA ARGENTINA

Tel./Fax: (54 11) 4311-0333

E-mail: releva@correo.secyt.gov.ar

Sitio web: www.secyt.gov.ar