

# Indicadores de Ciencia y Tecnología



**Estadísticas sobre  
Actividades  
Científicas y  
Tecnológicas.  
El Salvador 2007**

Sector de Educación Superior

Noviembre 2008



# **Indicadores de Ciencia y Tecnología**

**Estadísticas sobre  
Actividades  
Científicas y Tecnológicas.  
El Salvador 2007**

Sector de Educación Superior

Noviembre 2008



## INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

ESTADÍSTICAS  
SOBRE ACTIVIDADES  
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS.  
SECTOR DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR.  
EL SALVADOR 2007

## CONTENIDO

### CAPITULO I

Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT) e I+D

### CAPITULO II

Recursos Humanos dedicados a Investigación y Desarrollo

### CAPITULO III

Proyectos de Investigación y Desarrollo

### CAPITULO IV

Producción Científica y Tecnológica

### CAPITULO V

Tecnologías de Información

### ANEXO

- Instituciones de Educación Superior
- Definiciones básicas
- Clasificación revisada del Campo de la Ciencia y Tecnología

## CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Colonia Médica, Avenida Dr. Emilio  
Álvarez,  
Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez Pacas,  
Edificio Espinoza # 51, San Salvador,  
El Salvador, C. A.

PBX (503) 2226-2800  
PBX (503) 2234-8400  
Fax (503) 2225-6255

<http://www.conacyt.gob.sv>  
Co-patrocinio SVNET

## AUTORES

Willian Marroquín  
*Consultor*

### Directores Junta Directiva (Sector Académico)

Roberto Argueta Quan  
Nelson Antonio Quintanilla Juárez  
Rafael Antonio Ibarra  
Ángela Lorena Duque de Rodríguez

### Departamento de Desarrollo Científico y Tecnológico

José Roberto Alegría Coto  
Doris Salinas de Alens  
Sonia Montoya de Ledesma  
César Ulises Trujillo Martínez

### Diseño y diagramación

Jorge Miguel Maravilla  
**Talleres gráficos UCA**

Publicación del Departamento de  
Desarrollo Científico y Tecnológico

Primera Edición  
300 ejemplares

Noviembre de 2008.  
San Salvador,  
El Salvador, C. A.

# INTRODUCCION

## SISTEMA DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

Según el Artículo 26 de la Ley del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), decreto No. 287, tomado del Diario Oficial, del 10 de agosto de 1992, el Consejo, a través del Departamento de Desarrollo Científico y Tecnológico, tiene entre sus atribuciones "Mantener un Registro Nacional de Estadísticas de Ciencia y Tecnología", que sirva de base como un medio para realizar una mejor planificación, financiación, programación, gestión y evaluación del desarrollo de la Ciencia y Tecnología en el país.

El CONACYT, es consciente de la necesidad de cuantificar y medir los esfuerzos que realizan las diferentes instituciones de los diferentes sectores productivos del país, en materia científica y tecnológica, a través de estadísticas e indicadores, que permitan tener una visión más específica de las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) que están directamente relacionadas con la generación, difusión, transmisión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos, así como de la investigación y desarrollo (I+D).

En ese contexto se ha definido como línea estratégica y herramienta de consulta para la toma de decisiones, desarrollar el **Sistema Nacional de Indicadores de ACT e I+D**, conformado por las diferentes entidades que las realizan y la publicación sistemática de esos indicadores. Como primera fase de este proceso se da el levantamiento de información del sector de Educación Superior y sus resultados se presentan en esta publicación.

## METODOLOGIA

Los resultados se obtuvieron a través de una encuesta diseñada para el sector de Educación Superior, siguiendo la metodología establecida por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) para los países de Iberoamérica y a su vez, se tomó en cuenta el Manual de Frascati.

La encuesta se elaboró en el CONACYT, luego fue sometida a discusión por un grupo clave, que representa al sector educativo, en la Junta Directiva del CONACYT, y finalmente se presentó en un taller a los encargados de manejar estadísticas y finanzas de las instituciones de educación superior para facilitar el llenado de la encuesta.

A la encuesta, se le adjuntó el "Instructivo para la Presentación de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Estadísticas sobre Actividades de I+D, Sector Académico, 2007", en donde se explica cómo llenar la encuesta y se aclaran los conceptos establecidos en la misma. Durante el proceso de llenado de las encuestas, el personal de la Unidad de Estadísticas e Indicadores del Departamento de Desarrollo Científico y Tecnológico, del CONACYT, para complementar la encuesta, brindó el apoyo directo a los diferentes profesionales de las instituciones que aceptaron el compromiso de brindar su información. Posteriormente los datos fueron procesados y analizados. Una vez terminado este proceso, se presentó nuevamente al grupo clave de Junta de Directores del CONACYT, para conocer sus observaciones finales, antes de la presentación de la divulgación de estos resultados.

El CONACYT agradece el apoyo recibido de parte de 22 Rectores de Universidades y de un Presidente Ejecutivo y dos Directores Generales de Institutos Tecnológicos, que brindaron sus datos de presupuesto y datos generales. La información recibida de las instituciones autorizadas por el Ministerio de Educación (MINED), fueron 22 universidades de 24, lo cual representa el 91.67 %, y de tres institutos tecnológicos de nueve existentes, que representa el 33.33%. No se obtuvieron datos de los cinco institutos especializados autorizados. En total se cubrieron instituciones con una población estudiantil de 128,246

de los 132,246 reportados por el MINED para el año 2007, es decir, se cubrió el 97% del universo de la población estudiantil total.

Se invitó a participar en la encuesta a todas las instituciones de Educación Superior, obteniéndose respuesta positiva de las siguientes entidades:

### **UNIVERSIDAD ESTATAL AUTORIZADA**

1. Universidad de El Salvador (UES)

### **UNIVERSIDADES PRIVADAS AUTORIZADAS**

1. Universidad Albert Einstein (UAE)
2. Universidad Autónoma de Santa Ana (UNASA)
3. Universidad Capitán General Gerardo Barrios (UGB)
4. Universidad Católica de El Salvador (UNICAES)
5. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA)
6. Universidad Cristiana de Las Asambleas de Dios (UCAD)
7. Universidad de Oriente (UNIVO)
8. Universidad de Sonsonate (USO)
9. Universidad Don Bosco (UDB)
10. Universidad Dr. José Matías Delgado (UDJMD)
11. Universidad Evangélica de El Salvador (UEES)
12. Universidad Francisco Gavidia (UFG)
13. Universidad Luterana Salvadoreña (ULS)
14. Universidad Modular Abierta (UMA)
15. Universidad Monseñor Oscar Arnulfo Romero (UMOAR)
16. Universidad Nueva San Salvador (UNSSA)
17. Universidad Panamericana (UPAN)
18. Universidad Pedagógica de El Salvador (UPED)
19. Universidad Politécnica de El Salvador (UPES)
20. Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer (USAM)
21. Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC)

### **INSTITUTOS TECNOLOGICOS ESTATALES AUTORIZADOS**

1. Instituto Tecnológico Centroamericano (ITCA)
2. Instituto Tecnológico de Chalatenango (ITCHA)
3. Instituto Tecnológico de Sonsonate (ITSO)

En la presente publicación los valores monetarios están expresados en miles de dólares.

La información estadística incluida en la presente publicación puede ser consultada en la página Web del Consejo: <http://www.conacyt.gob.sv>

## EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SALVADOR

De acuerdo al informe del MINED “Educación superior en cifras: El Salvador 1997-2006” presentado en noviembre del 2007, para el año 2006 se tenían 26 universidades (1 pública y 25 privadas), 5 institutos especializados (1 público y 4 privados) y 8 institutos tecnológicos (5 públicos y 3 privados). En total, 39 instituciones de educación superior, que al ser distribuidas en sedes regionales en los distintos departamentos del país se tienen 40 sedes universitarias, 5 sedes de institutos especializados y 14 sedes de institutos tecnológicos. La población universitaria para el periodo 2001-2006 se presenta en el cuadro No. 1, en donde se observa que la mayor cantidad de estudiantes se encuentran en el sector privado. Para el año 2007 la población estudiantil según el MINED fue de 132,246. Del 2006 al 2007 hubo un crecimiento significativo de la población estudiantil de 7,290 estudiantes los cuales fueron absorbidos principalmente por el sector público de educación superior.

Cuadro No. 1 Estudiantes en el sistema de educación superior del país.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Estudiantes	113366	116521	120264	122431	124956	132246
Estudiantes privado	77838	78496	80156	79993	82812	85631 (*)
Estudiantes público	35528	38025	40108	42438	42144	46615 (*)
Estudiantes nuevo ingreso	22330	23201	22503	25085	23240	nd
Estudiantes graduados	10187	12545	13073	14015	13389	nd

(\*) Estimados por extrapolación lineal, nd: no hay datos disponibles.

Gráfico No. 1 Población estudiantil en las instituciones de educación superior

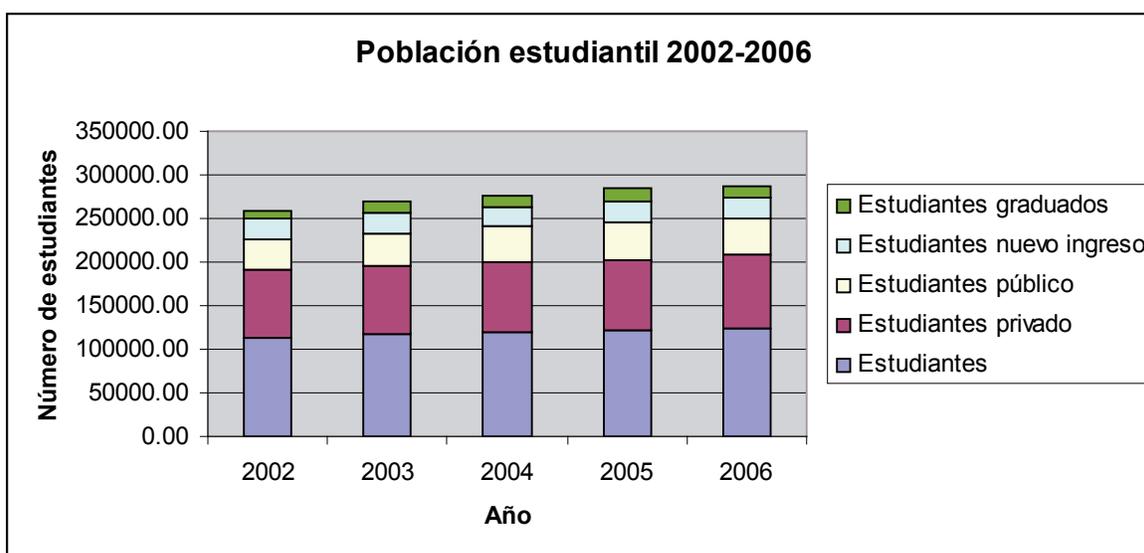


Gráfico No. 2 Población estudiantil por zona geográfica

Este gráfico muestra la distribución de la población estudiantil por departamentos de acuerdo a la ubicación de las sedes de las instituciones de educación superior. Se observa: (1) Que no hay sedes para los departamentos de Cabañas, Cuscatlán y Morazán; (2) La Paz y Usulután presentan las disminuciones de estudiantes más drásticas del 98 al 06, disminuyen casi a la mitad; (3) Ahuachapán, La Unión, Sonsonate y San Vicente presentan los incrementos de estudiantes más significativos; (4) El resto de los departamentos permanecen casi constantes. **Note que los datos están normalizados a la población del 2006, por lo que para apreciar los cambios se sugiere consultar la tabla.**

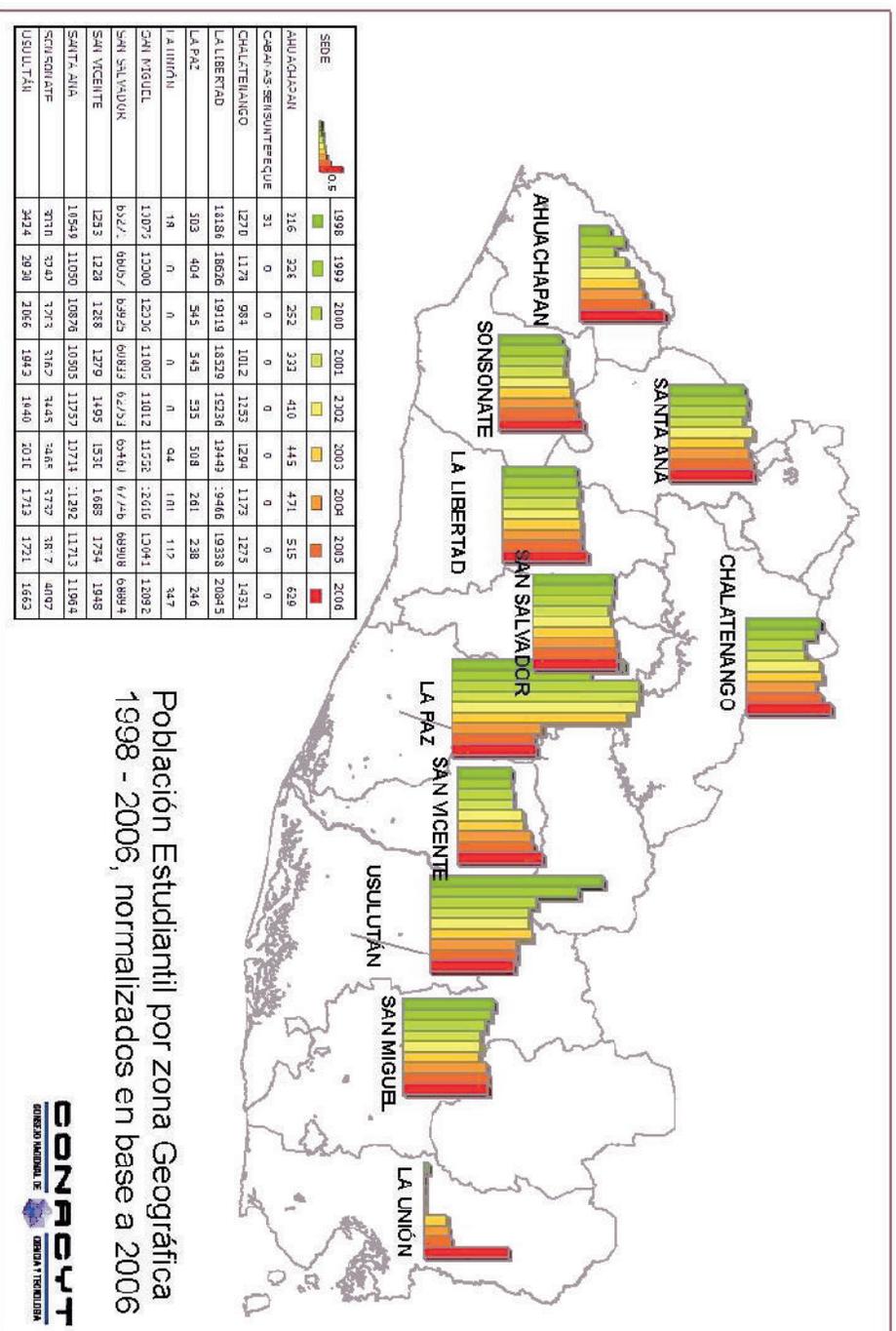
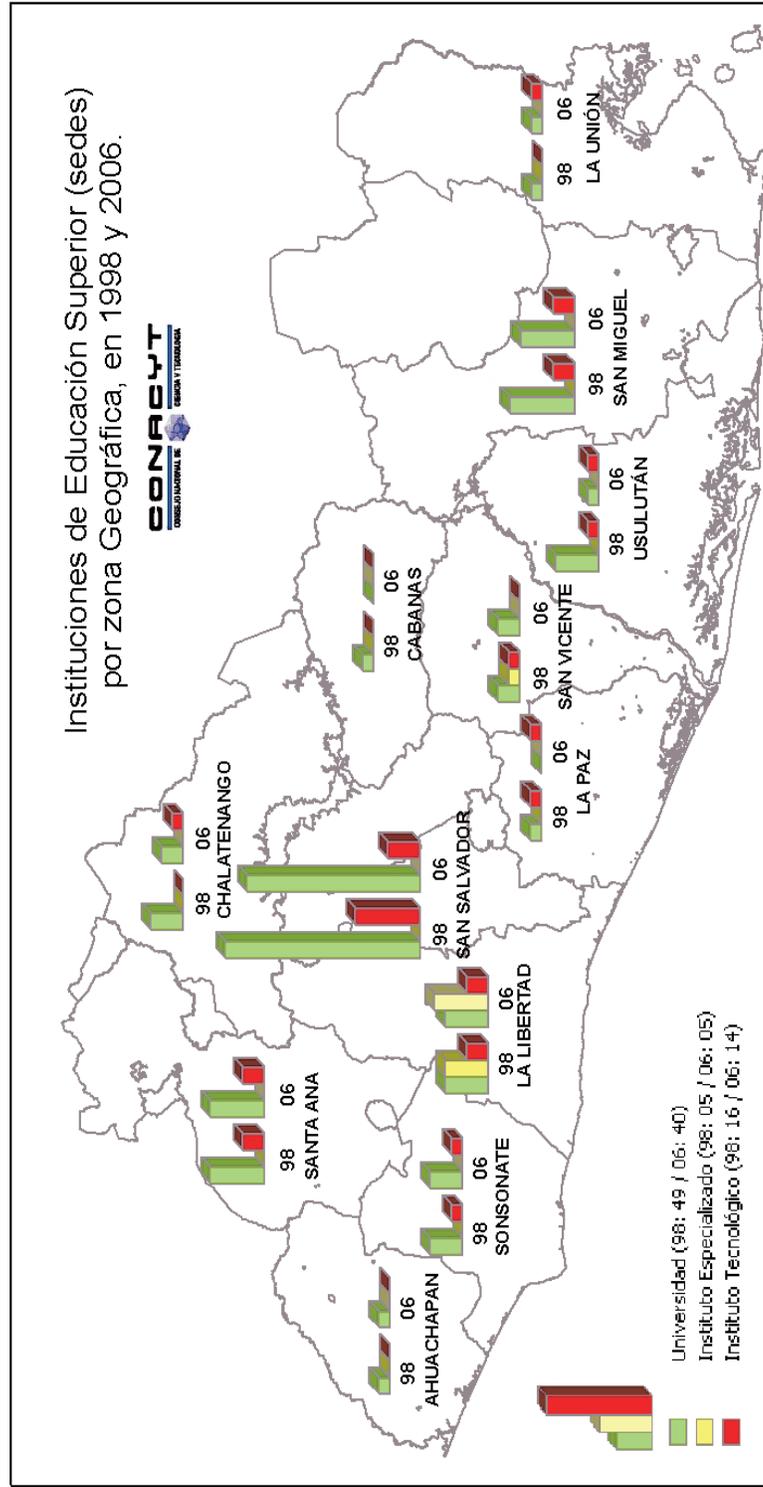


Gráfico No. 3 Distribución geográfica de instituciones de educación superior.

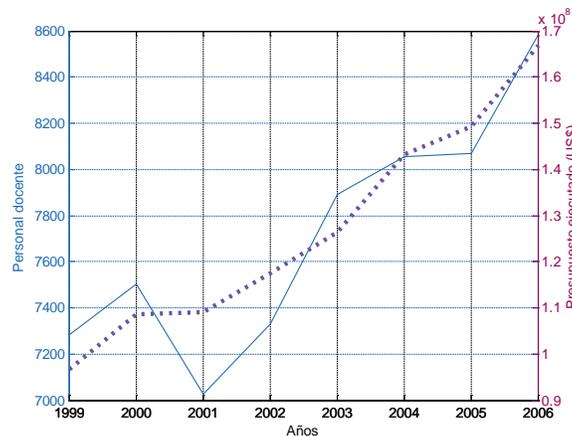
Este gráfico compara las sedes de educación superior de los años 1998 y 2006. Se observa que en el período desaparecen 13 sedes de educación superior. Las disminuciones más evidentes se producen en los departamentos de San Salvador, Usulután, San Vicente, La Paz y Cabañas. Los departamentos con algún crecimiento son Chalatenango y La Unión. El resto de los departamentos permanecen constantes. En los departamentos de Cuscatlán, Cabañas y Morazán no existen sedes de educación superior.



Cuadro No 2. Personal docente y presupuesto ejecutado por las instituciones de educación superior (Fuente: MINED)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Docentes	7285	7501	7027	7331	7890	8053	8070	8583
Presupuesto ejecutado en millones de US\$	96.659	108.531	109.149	117.432	126.453	143.138	149.191	166.919

Gráfica No. 4 Docentes vrs Presupuesto ejecutado



## POLÍTICAS EN MATERIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Eventos que incidieron en la Educación Superior en las últimas cuatro décadas, fueron: i) la Ley de Universidades Privadas (D.L. N° 244, 24 de marzo de 1965; D.O. N° 62, Tomo 206, 30 de marzo de 1965). La primera universidad privada en el primer año de aprobación de la ley fue la Universidad Centroamericana "Dr. José Simeón Cañas"; en el período 1976-1995 fueron autorizadas 41 nuevas instituciones privadas, dedicadas a impartir enseñanza a ese nivel y facultadas para extender títulos universitarios a sus graduados, y se fundó una nueva universidad estatal, la Universidad Militar; ii) la Reforma Educativa de los 60 (1968); iii) el cierre de la Universidad de El Salvador, por cuatro años; iv) el conflicto armado (1980-1992), v) Acuerdos de Paz (1992), vi) el Plan Decenal de Reforma Educativa (1995-2005), que comprendió: a) la Ley de Educación Superior (D.L. N° 522, 30 de noviembre de 1995; D.O. N° 236, Tomo 329, 20 de diciembre de 1995), b) el Sistema de Evaluación, y c) la Comisión de Acreditación; vii) el Plan de Educación Nacional 2021 (1995-2021) (1, 2).

El impacto de la Ley de Educación Superior de 1995 al 2004 puede resumirse en: i) la creación de la Dirección Nacional de Educación Superior; ii) la Clasificación de las Instituciones de Educación Superior (IES) en: (a) Universidades, (b) Tecnológicas, (c) Institutos Especializados; iii) el establecimiento de requisitos de creación y funcionamiento de las IES; iv) el cierre de universidades (10 en 1997-98), (3 en 2001-02), (2 en 2004-09); v) la creación del Consejo de Educación Superior; vi) la Calificación y Evaluación de las IES; vii) Inversiones en infraestructura de las IES; viii) proceso de Acreditación de IES. Actualmente existen dos tipos de instituciones de Educación Superior: i) la Educación Pública: a) Universidad de El Salvador, b) Institutos Tecnológicos; ii) la Educación Privada: a) Universidades, b) Institutos Especializados, acreditadas o no acreditadas (1).

Las Instituciones de Educación Superior Acreditadas hasta la fecha, son 12 de 31 Instituciones de Educación Superior (IES) privadas autorizadas: 23 universidades, cuatro Institutos Especializados, y cuatro Institutos Tecnológico. Las IES acreditadas son: i) Universidad Don Bosco, ii) Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, iii) Universidad Católica de El Salvador, iv) Instituto Especializado Escuela Superior de Economía y Negocios, v) Instituto Tecnológico Centroamericano, vi) Universidad Dr. José Matías Delgado, vii) Universidad Tecnológica de El Salvador, viii) Universidad Francisco Gavidia, ix) Instituto Superior de Economía y Administración de Empresas, x) Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer, xi) Universidad Evangélica de El Salvador, y xii) Instituto Especializado Escuela de Comunicación Mónica Herrera (1).

## **FORTALECIMIENTO DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

De las acciones que se realizan en procura del fortalecimiento de las Universidades No Estatales (Corporaciones de Utilidad Pública) son: i) Re-acreditación institucional, ii) Acreditación de carreras, iii) Incentivos públicos para investigación, iv) Becas con financiamiento público + privado (1).

Acciones para el fortalecimiento de las IES acreditadas y las Estatales son:

- i) Creación del Fondo de Investigación de Educación Superior (FIES), el cual está provisto inicialmente con un capital semilla de US \$ 1.8 millones de dólares, que provienen de lo establecido en el Artículo 3, de la Ley de Disolución y Liquidación del Fondo de Garantía para el Crédito Educativo EDUCRÉDITO, aprobado mediante Decreto Legislativo No. 106, de fecha 21 de septiembre de 2006, publicado en el Diario Oficial No 193, Tomo No. 373, del 17 de octubre de 2006, que dispone que los recursos financieros remanentes de la liquidación serán destinados para la creación de un Fondo de Investigación de Educación Superior, que será desarrollado de conformidad a los lineamientos que al efecto determina el Ministerio de Educación (1, 3).
- ii) El Fondo es adjudicado por concurso destinado a proyectos de investigación aplicada científica y tecnológica a nivel superior universitario (Instituciones de Educación Superior, acreditadas y estatales) (1).
- iii) Mediante Acuerdo No. 15-0029 de fecha 10 de enero de 2008, se autorizó la operativización del FIES, destinado para el financiamiento de proyectos científico tecnológicos, presentados por Instituciones de Educación Superior Acreditadas y/o estatales. Así mismo, se autorizó la "Normativa para Funcionamiento de FIES", la cual se encuentra publicada junto con el acuerdo ya mencionado en el Diario Oficial No. 68, Tomo No. 379, del 15 de abril de 2008. La normativa implica que para acceder a los recursos del fondo las universidades deben poner una contrapartida (1).
- iv) Como requisitos para la financiación de los proyectos de investigación de las IES, acreditadas y estatales, se toma en cuenta: i) las áreas del conocimiento científico y tecnológico de mayor potencialidad, propuestas en la Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, publicada por el CONACYT en noviembre de 2006, y ii) que los investigadores que desarrollaran los proyectos de investigación pertenezcan a la Red de Investigadores Salvadoreños (REDISAL) que administra el Consejo (1).
- v) El MINED se vincula con el CONACYT mediante la representación que tiene en la Junta Directiva.
- vi) El MINED firmó un Convenio Marco de Cooperación con el CONACYT en apoyo al FIES, el 13 de octubre de 2008.

En el Convenio, el MINED se compromete: a) aportar recursos financieros para la ejecución de la asistencia técnica que fortalezca al FIES, b) autorizar las propuestas de Diplomado sobre Investi-

gación Científica a desarrollar (con todos los elementos formales) que presente el CONACYT, c) Que todos los investigadores de las IES pertenezcan a REDISAL para participar en la ejecución de los proyectos a ser financiados por el FIES (3).

En el Convenio Marco el CONACYT se compromete: a) elaborar una propuesta de Diplomado en Formulación y Gestión de Proyectos de Investigación Científica Tecnológica, estructurada en módulos presenciales y a distancia y contar con profesores extranjeros y salvadoreños; b) elaborar una propuesta para la formación de Evaluadores de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica; c) establecer y administrar la Red Nacional de Evaluadores de Proyectos Científicos y Tecnológicos; d) administrar REDISA (3).

## PLANES DE LARGO PLAZO EN EDUCACIÓN

El Ministerio de Educación ejecuta el Plan Nacional de Educación 2021 (2005-2021), como una iniciativa de sostenibilidad, para darle continuidad al Plan Decenal de Reforma Educativa en Marcha (1995-2005), que se consideran dos planes educativos de largo plazo a favor de la educación (1).

El Plan 2021 es una iniciativa lanzada en marzo 29 de 2005. El Plan posee objetivos y líneas estratégicas de largo plazo. El Plan adopta cuatro objetivos estratégicos fundamentales: i) lograr la formación integral de las personas; ii) asegurar que la población alcance once grados de escolaridad, correspondientes a la educación media; iii) fortalecer la educación técnica y tecnológica para asegurar que el país cuenta con capital humano especializado; y iv) propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en función del bienestar de la sociedad. Estos dos últimos se encuentran asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología para el bienestar de la sociedad. En tanto que de las cuatro líneas estratégicas, la tres trata sobre Competitividad, y contiene: i) Aprendizaje de inglés, ii) Tecnología y conectividad, iii) Especialización técnica y tecnológica y iv) Educación superior, ciencia y tecnología (1).

## CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

El CONACYT es el rector de la **Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación** (noviembre de 2006), la cual establece como prioridades el desarrollo del recurso humano, la educación en ciencia y tecnología, para apoyar la competitividad y productividad del país. En la Política el Consejo ha propuesto a los diferentes sectores de la nación, las áreas del conocimiento científico y tecnológico de mayor potencialidad para el desarrollo científico, tecnológico y de Innovación del país. La política es el marco de referencia para concebir e identificar planes, programas, proyectos, instrumentos y/o actividades, en tres escenarios posibles: corto, mediano y largo plazo, con el horizonte al 2030, en los siete componentes estratégicos establecidos: i) Formación y capacitación de recursos humanos; ii) Información científica y tecnológica; iii) Transferencia, Innovación y Desarrollo Tecnológico, iv) Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC); v) Ciencia y tecnología, orientada al desarrollo de zonas y regiones del país; vi) Infraestructura de ciencia y tecnología; vii) Financiamiento al desarrollo científico y tecnológico y de innovación (4).

El CONACYT, es una entidad autónoma adscrita al Ministerio de Economía, que para tener la capacidad de apoyar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país, **necesita ser fortalecido en su infraestructura y condiciones de operatividad, y en su presupuesto institucional.**

## MINISTERIO DE EDUCACIÓN

El MINED colabora directamente en el desarrollo de la Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación desde las bases, a través del desarrollo de infraestructura tecnológica para los centros educativos, la formación docente y la certificación de competencias tecnológicas.

## PROGRAMA DE JOVENES TALENTO DE EL SALVADOR

En el CONACYT se considera este programa como visionario y una de las fuentes naturales para motivar e incentivar las aspiraciones de estos jóvenes para que alcancen su formación de posgrado en el más alto nivel y sean los futuros investigadores que necesita nuestro país para aspirar a usar el conocimiento de la ciencia y la tecnología, en la búsqueda de soluciones a la problemática que conlleva el desarrollo económico, social y ambiental.

El Programa de Jóvenes Talento de El Salvador, es desarrollado por la Universidad de El Salvador, el Ministerio de Educación y el Center for the Advancement of Hispanics in Science and Engineering Education. El programa funciona bajo la dirección del Ingeniero Carlos Mauricio Canjura y la coordinación de la Licenciada Alba Lila de Tejada, ambos docentes de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de El Salvador (8).

El programa se compone de dos actividades principales: la Academia de Matemática y Ciencias y el curso de Futuros Dirigentes Técnicos Científicos. La primera se desarrolla a lo largo del año escolar, en días sábados; el segundo es un curso intensivo de cuatro semanas que se realiza al finalizar el año escolar. La Academia Sabatina tiene la doble función de preparar al estudiante para que aproveche mejor el curso de fin de año y la de preparar a un grupo selecto de sus integrantes para competir en Olimpiadas Internacionales de Matemática, Física y Química. Los mejores estudiantes de la Academia Sabatina participan en el curso de Futuros Dirigentes Técnico Científicos en el que se imparten materias de nivel universitario, relacionadas con ciencia y tecnología modernas, con la intención de enseñar al alumno a pensar en términos científicos y técnicos, promoviendo en ellos el liderazgo en tales campos (8).

La delegación salvadoreña que participó en la XXIII Olimpiada Iberoamericana de Matemática, que se desarrolló en Salvador de Bahía, Brasil, del 18 al 28 de septiembre de 2008, obtuvo una Mención de Honor para Nahomy Jhopselyn Hernández y tres Medallas de Bronce por medio de Luís Damían Reyes Rodríguez, Jaime Antonio Bermúdez Huezco y Héctor Enmanuel Alberti Arroyo, por lo cual el país se ubicó en la séptima posición a nivel iberoamericano entre 21 países participantes, el orden de clasificación en la Olimpiada fue: Brasil, Perú, Cuba, Argentina, España, México, **El Salvador**, Colombia, Portugal, Ecuador, Chile, Costa Rica, Uruguay, Venezuela, Puerto Rico, Honduras, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Bolivia y Guatemala (9).

Para el financiamiento del Programa de Jóvenes Talento, en el 2008, el MINED le asigna \$ 300 mil dólares anuales, una cantidad que no ha variado desde 1997 cuando empezó el programa. La UES, le entregó \$ 50 mil (10).

Los resultados obtenidos por el Programa de Jóvenes Talento a lo largo de su historia, confirman que este es un programa educativo exitoso, del cual todos los salvadoreños nos debemos sentir orgullosos.

---

(1) Orozco, C. 2008. Desarrollo Humano en el marco del Plan Nacional de Educación 2021. Vice Ministro de Tecnología Educativa, MINED, Ponencia en Curso de Formación Pedagógica para Profesionales, Departamento de Ciencias de la Educación, Universidad de El Salvador. Octubre.

(2) MINED. s.a. Historia y Reforma de la Educación Superior en El Salvador. [www.oei.es/quipu/salvador/mas\\_ed\\_superior.pdf](http://www.oei.es/quipu/salvador/mas_ed_superior.pdf)

(3) MINED, 2008. Convenio Marco de Cooperación entre el Ministerio de Educación y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología "CONACYT" en apoyo al Fondo de Investigación de Educación Superior", Ministerio de Educación, el 13 de octubre de 2008.

- (4) CONACYT, 2006. Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, noviembre. [www.conacyt.gob.sv](http://www.conacyt.gob.sv).
- (5) MH, 2008. Presupuesto del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Hacienda. [www.mh.gob.sv/pls/portal/docs/PAGE/MH\\_FINANZAS/MH\\_PRESUPUESTO/PRESUPUESTOS\\_ESTADO/presupuestos/LP4102-08.pdf](http://www.mh.gob.sv/pls/portal/docs/PAGE/MH_FINANZAS/MH_PRESUPUESTO/PRESUPUESTOS_ESTADO/presupuestos/LP4102-08.pdf).
- (6) MH, 2007. Mensaje del Proyecto de Presupuesto 2008. Ministerio de Hacienda, Dirección General del Presupuesto, septiembre. [www.mh.gob.sv/pls/portal/docs/PAGE/MH\\_FINANZAS/MH\\_PRESUPUESTO/PRESUPUESTOS\\_ESTADO/MENSAJE\\_08.PDF](http://www.mh.gob.sv/pls/portal/docs/PAGE/MH_FINANZAS/MH_PRESUPUESTO/PRESUPUESTOS_ESTADO/MENSAJE_08.PDF)
- (7) MH, 2008. Presupuesto del Ramo de Economía, Ministerio de Hacienda. [www.mh.gob.sv/pls/portal/docs/PAGE/MH\\_FINANZAS/MH\\_PRESUPUESTO/PRESUPUESTOS\\_ESTADO/presupuestos/LP4100-08.pdf](http://www.mh.gob.sv/pls/portal/docs/PAGE/MH_FINANZAS/MH_PRESUPUESTO/PRESUPUESTOS_ESTADO/presupuestos/LP4100-08.pdf).
- (8) JT. s.a. ¿Quiénes somos? Jóvenes Talento El Salvador, Universidad de El Salvador, página web. [jt.ues.edu.sv/](http://jt.ues.edu.sv/)
- (9) Educadores Modelo y otros. 2008. Séptima posición en la XXIII Olimpiada Iberoamericana de Matemática. Boletín octubre.
- (10) EDH, 2008. Jóvenes Talento demanda más fondos a la UES, El Diario de Hoy, pág. 26, 16 de octubre.

## GASTOS EN ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS E INVESTIGACION Y DESARROLLO

### GASTOS EN ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS (ACT) e INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D)

La información que se presenta muestra los esfuerzos financieros en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACTs) y de Investigación y Desarrollo (I+D) que han realizado las instituciones de educación superior en el año 2007.

#### 1 Presupuesto Total y Gastos

Los resultados se obtuvieron a través de una encuesta. Las instituciones que brindaron sus datos de presupuesto y datos generales son: 22 universidades de 24 lo cual representa el 91.67 % y 3 institutos tecnológicos de 9 lo cual representa el 33.33%. No se obtuvieron datos de institutos especializados.

- Se observa que el sistema de educación superior del país destina casi la mitad de su presupuesto (47%) al pago de salarios de su personal académico y administrativo, un 43 % a gastos de funcionamiento y un 10% a inversiones en equipos e instrumentos e inversiones en terrenos y edificios. (Gráfico No. 1). Según datos del MINED<sup>1</sup>, el 58% del presupuesto ejecutado por las instituciones de educación superior proviene de ingresos por parte de los estudiantes, 29.5% de subsidio del gobierno y un 12.5% por venta de servicios.
- La ejecución presupuestaria en este sector es del 96.7%.
- La población estudiantil del sector de educación superior para el año 2007 fue de 132,246, distribuida de la siguiente manera: 121,814 en Universidades, 1,814 en institutos especializados y 8,614 en institutos tecnológicos. La población estudiantil de las instituciones encuestadas fue de 128,246 y su presupuesto liquidado de gastos es de \$161.016 millones de dólares. De esta información podemos estimar que el costo anual promedio por estudiante en el país es de \$1,255.52 dólares. Se estima para el 2007 que el gasto anual por estudiante es \$250 dólares más caro en el sector educativo público que en el privado (\$1,191.00 dólares en el privado y \$1,356.00 dólares en el público). En relación a estos datos (ver Gráfico No. 2) según datos del MINED, la diferencia del costo de estudiantes público y privado es de alrededor de \$100 dólares y el costo anual promedio por estudiantes es de \$1385.00 dólares.

---

(1) Cuando se hace referencia al MINED se refiere al documento "Educación superior en cifras: El Salvador 1997-2006", publicado en noviembre de 2007.

- En relación a los gastos por personal docente y administrativo y considerando que en la encuesta se reportan 6,635 como personal docente y 3794 como personal administrativo, podemos estimar los gastos anuales promedio para cada una de estas poblaciones: \$6,309.59 dólares gasto anual promedio por docente y \$8,912.32 dólares gasto anual promedio por administrativo. Según datos del MINED, para el periodo 1999-2006 el gasto anual promedio por docente es de \$6,371.84 dólares, el MINED no reporta datos para el sector administrativo.
- Según datos del MINED, en una década (1997-2006) los estudiantes del sector privado han disminuido en 4,287 estudiantes; mientras que el sector público creció en 13,652 estudiantes. Se puede concluir que el sector privado está saturado, es decir, admite un número limitado de estudiantes. El crecimiento de los estudiantes de nuevo ingreso ha estado siendo absorbido por el sector público; sin embargo, también está llegando a su capacidad máxima. Este es un problema potencial no solo porque con el bachillerato gratuito se incrementarán los estudiantes de nuevo ingreso sino porque en las condiciones actuales ya existen problemas de admisión.
- La eficiencia académica de las instituciones de educación superior (graduados/nuevo ingreso) es del 54.25% (ver gráfico No. 4). Este dato es de los más altos en la región centroamericana.

Cuadro No. 1: Presupuesto y Gastos (en miles de dólares)

Presupuesto liquidado de gastos en 2007	\$161,016	
Gastos de personal docente	\$43,178	26%
Gastos de personal no docente	\$34,603	21%
Gastos de bienes y servicios	\$39,009	24%
Inversiones en equipos e instrumentos	\$11,081	7%
Inversiones en terrenos y edificios	\$5,751	3%
Otros gastos	\$31,360	19%
<b>TOTAL</b>	<b>\$164,982</b>	<b>100%</b>

Gráfico No. 1: Presupuesto y Gastos

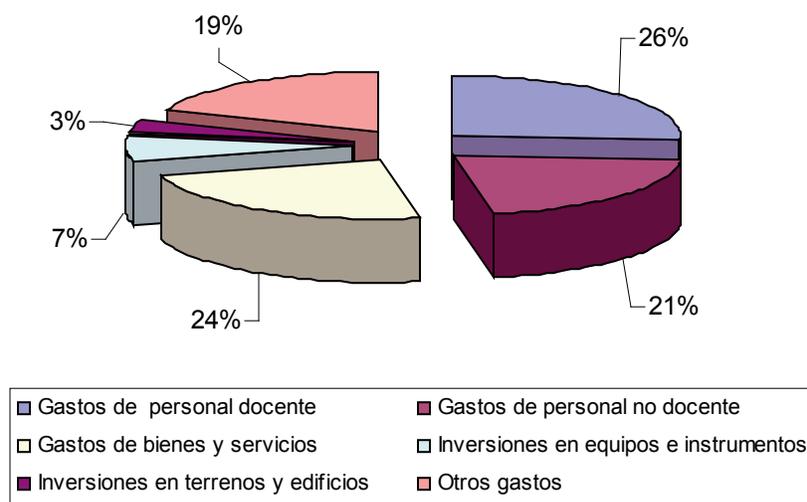


Gráfico No. 2 Costo anual promedio por estudiantes en el sistema de educación superior (Fuente: MINED)

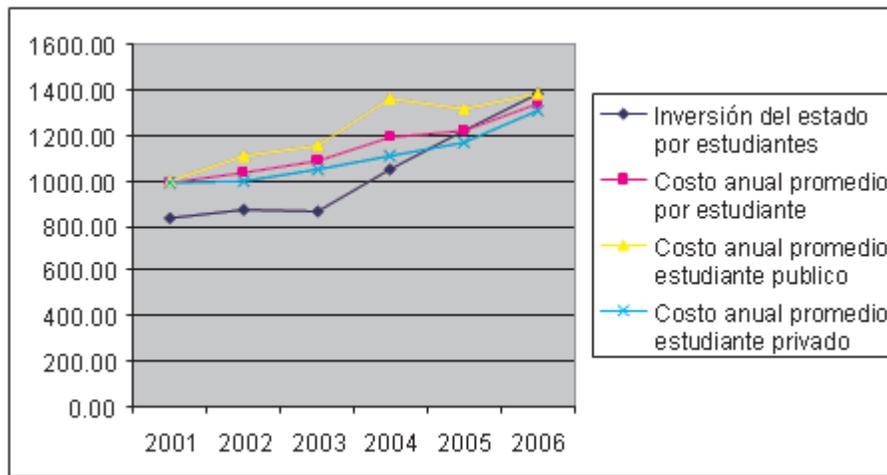
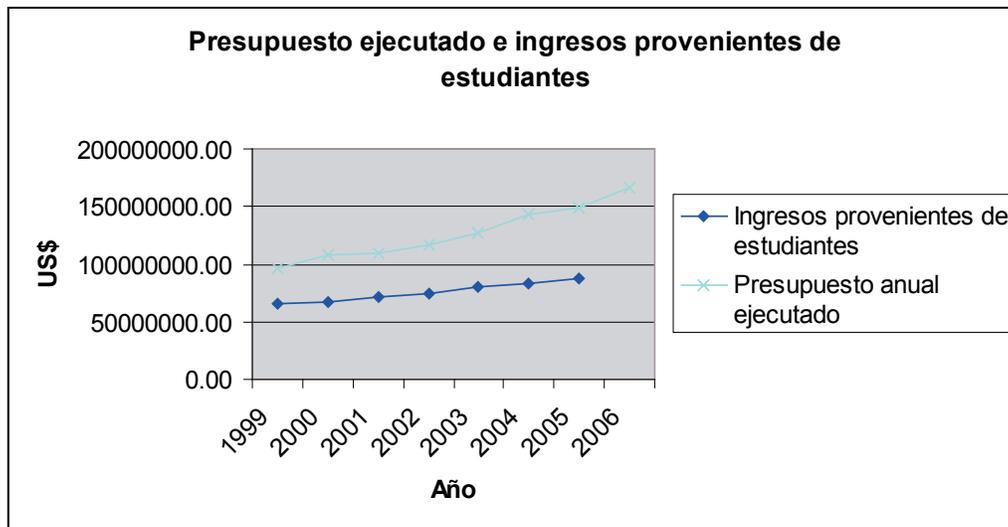


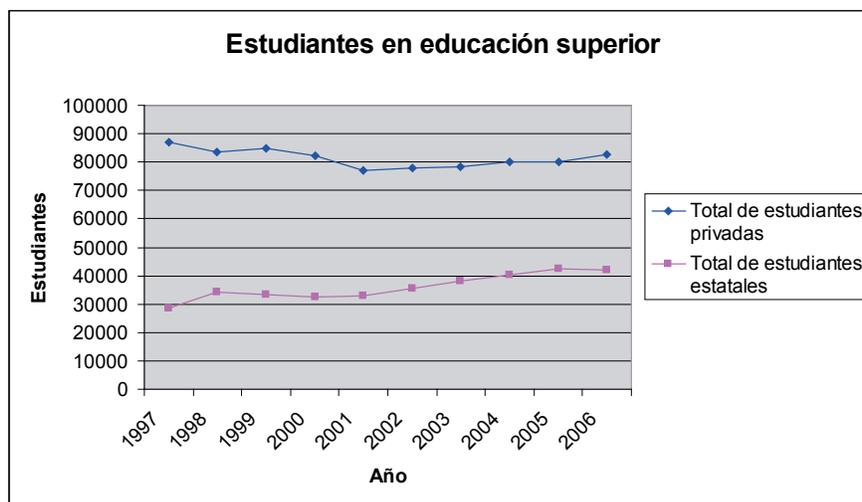
Gráfico No.3: Presupuesto ejecutado por el sistema de educación superior e ingresos provenientes de los Estudiantes (Fuente: MINED).



Cuadro No. 2 Estudiantes en instituciones de educación superior (Fuente: MINED)

	2002	2003	2004	2005	2006
Estudiantes	113,366	116,521	120,264	122,431	124,956
Estudiantes privado	77,838	78,496	80,156	79,993	82,812
Estudiantes público	35,528	38,025	40,108	42,4380	42,144
Estudiantes nuevo ingreso	22,330	23,201	22,503	25,085	23,240
Estudiantes graduados	10,187	12,545	13,073	14,015	13,389
Eficiencia Académica	45.62%	54.07%	58.09%	55.87%	57.61%

Gráfico No. 4: Estudiantes en instituciones de educación superior (Fuente: MINED)



## 2. Recursos financieros dedicados a ACTs e I+D

Se presenta los recursos financieros destinados a las actividades científicas y tecnológicas en sus tres componentes: i) Investigación y desarrollo (I+D), ii) Enseñanza y Formación Científica y Técnica (EFCT) y iii) Servicios Científicos y Tecnológicos (SCT), utilizando para ello las definiciones del Manual de Frascati:

Las instituciones que en la encuesta proporcionaron sus datos de Recursos financieros en ACTs e I+D son: 19 universidades de 24 lo cual representa el 79.17% y 3 institutos tecnológicos de 9 lo cual representa el 33.33%.

### 2.1 Inversión en ACT e I+D

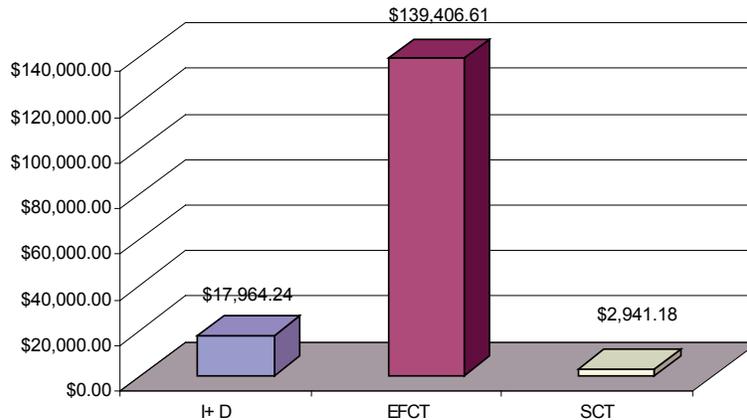
La inversión total en ACT para el 2007 fue de \$160,312.03, (Cuadro No. 3). La Inversión en I+D representa el 11% del total de la Inversión en ACT, (Gráfico No.5). Estos datos evidencian lo siguiente:

- El mayor esfuerzo del sector académico sigue siendo la enseñanza y formación y ha sido la prioridad en los últimos 10 años.
- La inversión en I+D ha crecido menos del 1% anual, lo que muestra el poco apoyo a la investigación científica y tecnológica en el país.
- El bajo porcentaje de inversión en SCT (2%) nos indica la poca vinculación del sector académico con el sector productivo del país.

Cuadro No.3: Inversión en ACT 2007 (en miles de dólares)

I+ D	EFCT	SCT	TOTAL ACT
\$17,964.24	\$139,406.61	\$2,941.18	\$160,312.03
11%	87%	2%	100%

Gráfico No. 5: Inversión en ACT 2007



## 2.2 Gastos internos en I +D

Del total de gastos internos en I+D \$17,964.24, (Cuadro No. 4), el 48% es en gastos corrientes y el 52% es en gastos de capital (Gráfico No.6).

- De los gastos corrientes se destina un 17% en salarios de investigadores y el 73% en consumibles para el desarrollo de las investigaciones (Gráfico No. 7); mientras que la inversión en capital se destina mayoritariamente (85 %) para la compra de equipo e instrumentos y muy poco en la construcción de infraestructura de investigación. (Gráfico No.8)
- La inversión en software para I+D es baja \$ 286,310.
- Se puede concluir que el gasto en investigación está más enfocado en inversiones de capital y consumibles que en retribuciones económicas para los investigadores.

Cuadro No. 4: Gastos internos en I+D (en miles de dólares)

Gasto en actividades I+D	Miles de dólares	%
Retribuciones a investigadores en EJC (incluye la retribución de los becarios)	\$1,486.22	17%
Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC	\$882.51	10%
Otros gastos corrientes	\$6,225.67	73%
<b>A. Total gastos corrientes en I+D</b>	<b>\$8,594.39</b>	<b>100%</b>
Equipos e instrumentos	\$7,965.05	85%
Terrenos y edificios	\$1,118.48	3%
Adquisición de software específico para I+D	\$286.31	12%
<b>B. Total gastos de capital en I+D</b>	<b>\$9,369.84</b>	<b>100%</b>
<b>C. Total gastos internos en I+D (A+B)</b>	<b>\$17,964.24</b>	

Gráfico No. 6: Gastos internos en I+D

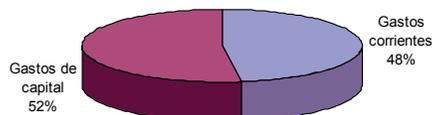


Gráfico No.7 Gastos Corrientes en I+D

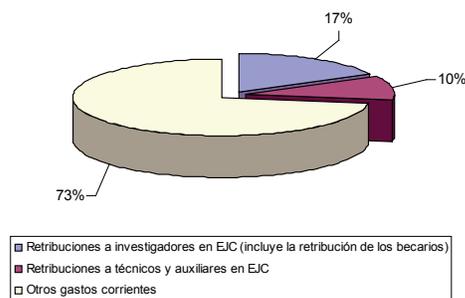
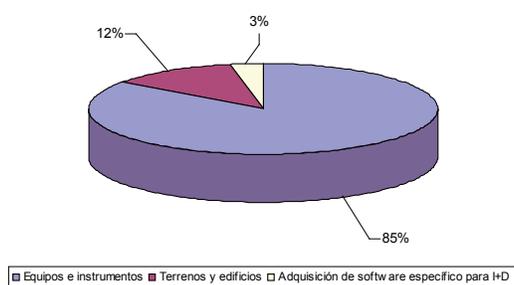


Gráfico No.8: Gastos de capital en I+D



### 2.3 Gastos en ACT e I+D según fuente de financiamiento

La principal fuente de recursos para las actividades científicas y tecnológicas en el sector de educación superior (Cuadro No. 5), son los recursos propios con un 57% y el gobierno con un 38%. (Gráfico No. 9). La principal fuente de recursos para Investigación y Desarrollo es el gobierno con un 51% y los recursos propios con un 39%. (Gráfico No. 10).

- Se concluye que el sector privado universitario destina la mayoría de fondos a enseñanza y formación, mientras que el sector público dispone de más fondos para investigación.
- Un cambio importante en la última década es que el financiamiento de la investigación dejó de ser apoyada con fondos propios del sector académico. Ahora existe mayor aporte del gobierno.

Cuadro No. 5: Gastos en ACT e I+D según fuente de financiamiento (en miles de dólares)

Fuente de financiamiento	Gasto ACT	%	Gasto I +D	%
Recursos propios	\$89,825.41	57%	\$7,084.15	39%
Empresa privada	\$2,142.87	1%	\$323.08	2%
Gobierno	\$61,199.07	38%	\$9,059.96	51%
Institución de educación superior	\$37.24	0%	\$7.51	0%
Organización no gubernamental	\$3,418.68	2%	\$162.93	1%
Extranjero	\$3,688.77	2%	\$1,326.63	7%
<b>TOTAL</b>	<b>\$160,312.03</b>	<b>100%</b>	<b>\$17,964.24</b>	<b>100%</b>

Gráfico No. 9: Gastos en ACT según fuente de financiamiento

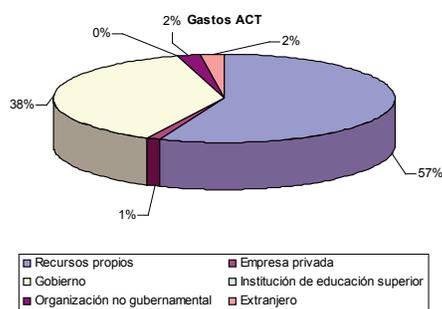
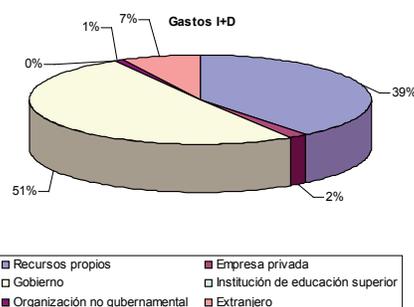


Gráfico No.10: Gastos en I+D según fuente de financiamiento



## 2.4 Gastos en ACT e I+D según área científica y tecnológica

La mayor inversión en ACT por área científica y tecnológica, (Cuadro No.6) , es en Ciencias Naturales y Exactas con un 22%, el área de Ciencias Sociales con un 22%, el área de Ingeniería y tecnología con un 20%, el área de Humanidades 17%, el área de Ciencias médicas el 15% y el área de Ciencias Agrícolas el 5% (Gráfico No.11). Mientras que la mayor inversión en I+D por área científica y tecnológica, (Gráfico No.12), es en el área de Ciencias Sociales con un 28%, en el área de Ciencias Naturales y Exactas con un 25%, en el área de Ingeniería y tecnología con un 16%, el área de Humanidades 16%, el área de Ciencias médicas el 11% y el área de Ciencias Agrícolas el 4%.

- Los datos muestran que los mayores gastos en ACT e I+D se dan en las áreas de ciencias naturales y exactas y las ciencias sociales.

Cuadro No. 6: Gastos en ACT e I+D según área científica y tecnológica (en miles de dólares)

Área científica y tecnológica	Gasto ACT	%	Gasto I +D	%
Ciencias exactas y naturales	\$35,775.87	22%	\$4,510.68	25%
Ingeniería y tecnología	\$32,259.55	20%	\$2,962.12	16%
Ciencias Médicas	\$23,634.35	15%	\$2,029.53	11%
Ciencias agrícolas	\$7,387.10	5%	\$677.91	4%
Ciencias sociales	\$33,774.08	21%	\$4,847.82	28%
Humanidades	\$27,481.08	17%	\$2,936.19	16%
<b>TOTAL</b>	<b>\$160,312.03</b>	<b>100%</b>	<b>\$17,964.24</b>	<b>100%</b>

Gráfico No.11: Gastos en ACT según área científica y tecnológica

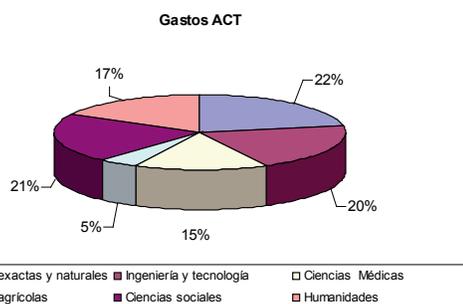
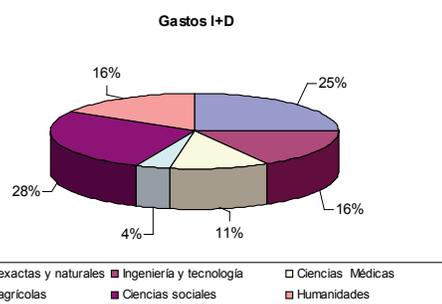


Gráfico No.12: Gastos en I+D según área científica y tecnológica



## 2.5 Gastos en ACT e I+D según objetivo socioeconómico

La mayor inversión en ACT por objetivo socioeconómico, (Cuadro No.7), es en Estructuras y relaciones sociales con un 28.20%, Control y protección del medio ambiente con un 22.26%, Producción y tecnología industrial 16.92%, Protección y mejora de la salud humana con un 14.23%. (Gráfico No.13)

La mayor inversión en I+D por objetivo socioeconómico, (Cuadro No.7), es en Estructuras y relaciones sociales con un 31.73%, Control y protección del medio ambiente con un 29.16%, Producción y tecnología industrial 11.94%, Protección y mejora de la salud humana con un 9.11%. (Gráfico No.14)

- Se concluye que el objetivo socioeconómico de la ACT e I+D en el país no ha cambiado desde hace 10 años en relación a los temas sociales, medio ambiente y salud; sin embargo, la novedad para el año 2007 es la presencia del objetivo de Producción y Tecnología Industrial que nos indica un mayor enfoque de la academia a establecer relaciones con el sector productivo del país. De hecho, desplaza el gasto en el tema de salud del tercer lugar.

Cuadro No. 7: Gastos en ACT e I+D según objetivo socioeconómico (en miles de dólares)

Objetivo Socioeconómico	Gasto ACT	%	Gasto I+D	%
Exploración y explotación de la tierra	\$3,857.43	2.41%	\$513.93	2.86%
Infraestructuras y ordenación del territorio	\$4,588.20	2.86%	\$448.90	2.50%
Control y protección del medio ambiente	\$35,682.12	22.26%	\$5,238.66	29.16%
Protección y mejora de la salud humana	\$22,816.38	14.23%	\$1,636.59	9.11%
Producción, distribución y utilización racional de la energía	\$5,979.80	3.73%	\$318.13	1.77%
Producción y tecnología agrícola	\$6,166.63	3.85%	\$533.57	2.97%
Producción y tecnología industrial	\$27,118.86	16.92%	\$2,144.34	11.94%
Estructuras y relaciones sociales	\$45,206.71	28.20%	\$5,700.13	31.73%
Exploración y explotación del espacio	\$0.00	0.00%	\$0.00	0.00%
Investigación no orientada	\$3,880.44	2.42%	\$1,234.24	6.87%
Otra investigación civil	\$5,015.44	3.13%	\$195.76	1.09%
Defensa	\$0.00	0.00%	\$0.00	0.00%
<b>Total</b>	<b>\$160,312.03</b>	<b>100%</b>	<b>\$17,964.24</b>	<b>100%</b>

Gráfico No. 13: **Gastos en ACT según objetivo socioeconómico**

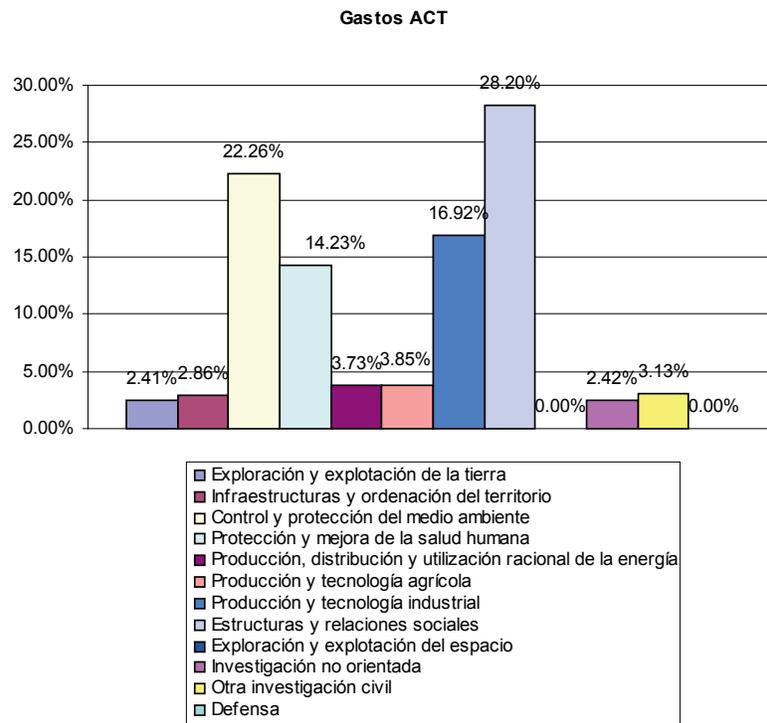
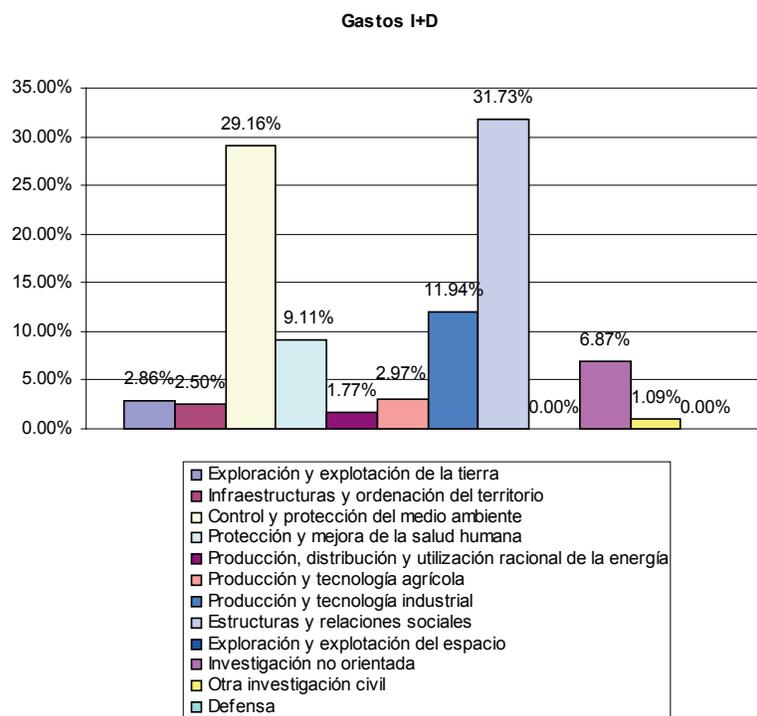


Gráfico No. 14: **Gastos en I+D según objetivo socioeconómico**





## RECURSOS HUMANOS DEDICADOS A INVESTIGACION Y DESARROLLO

### RECURSOS HUMANOS DEDICADOS A INVESTIGACION Y DESARROLLO

#### 1 Personal Total

El personal académico y administrativo que labora en las instituciones de educación superior, según esta encuesta del 2007, es de 10,429 (Cuadro No.1), de los cuales el 63% son hombres y el 37 % son mujeres; la relación Académico/ Administrativo es de 1.71. Es evidente que la presencia de la mujer aumenta en el sector administrativo comparado con el sector docente.

- Según datos del MINED, el número de docentes para el 2006 es de 8,583 (Cuadro No.2), de los cuales el 35.87% (3,079) son a tiempo completo (Gráfico No.3). La planta docente ha permanecido relativamente constante del 2001 al 2006, el principal incremento ha sido en los profesores contratados a tiempo parcial y por horas clase. En el gráfico No. 4 se observa que el crecimiento de la planta docente sigue la tendencia de crecimiento de los estudiantes aunque de manera irregular. Su variación depende principalmente de la contratación de docentes de manera parcial y por hora clase.

Cuadro No. 1: Personal Académico y Administrativo por sexo

Tipo de personal	Hombres	%	Mujeres	%	Totales
Académico	4,444	67%	2,191	33%	6,635
Administrativo	2,143	56%	1,651	44%	3,794
<b>Personal Total</b>	<b>6,587</b>	<b>63%</b>	<b>3,842</b>	<b>37%</b>	<b>10,429</b>

Grafico No. 1: Personal Académico

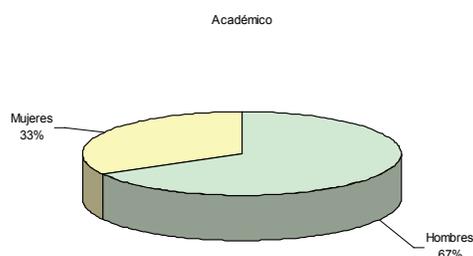


Grafico No. 2: Personal Administrativo



Cuadro No. 2 Número de docentes (MINED).

Docentes (MINED)	2001			2002			2003			2004			2005			2006		
	TC	T	% TC															
	2485	7027	35.36	2699	7331	36.82	2758	7890	34.96	2728	8053	33.88	2650	8070	32.84	3079	8583	35.87

Gráfico No. 3 Docentes según datos del MINED

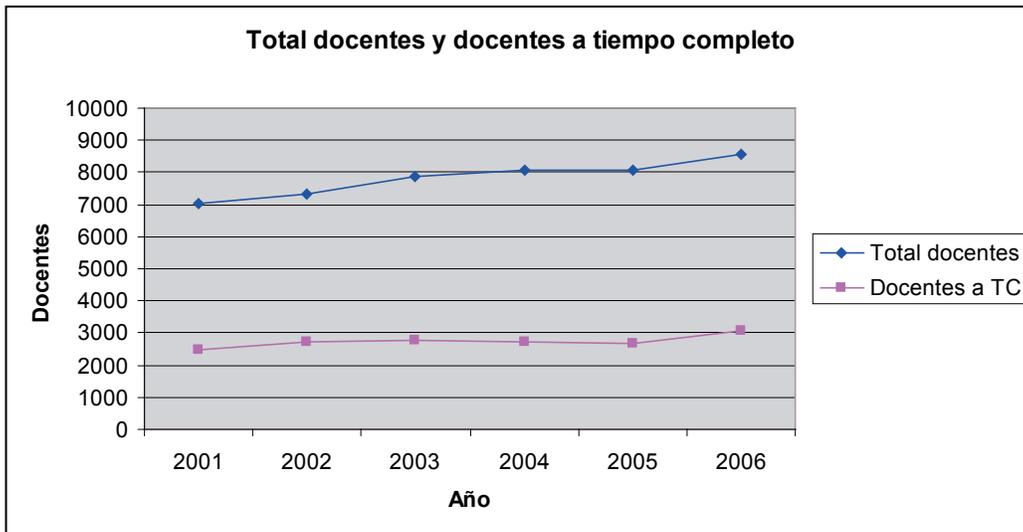
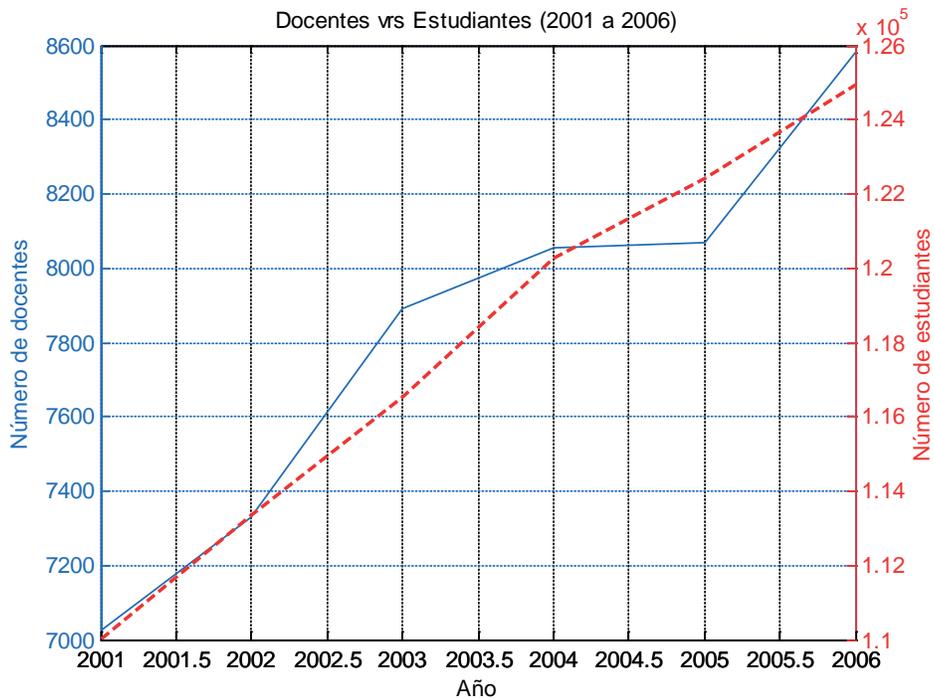


Gráfico No. 4



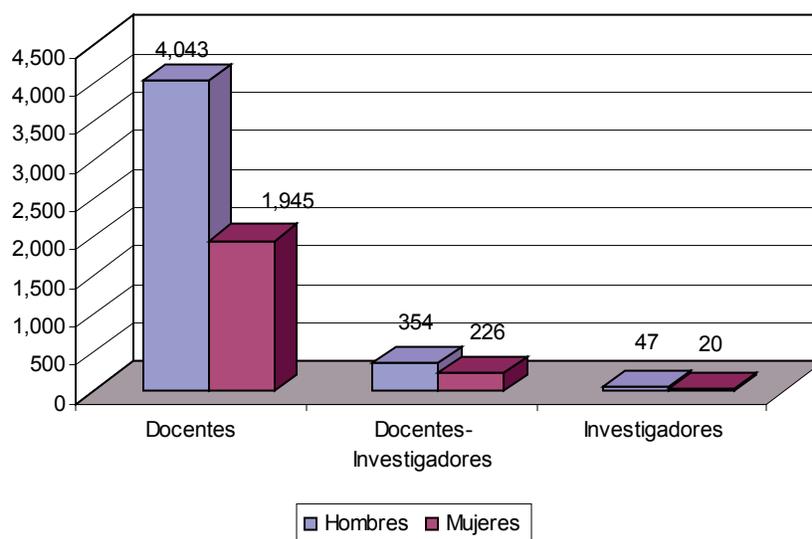
## 2 Personal Académico según su labor

Del total de personal académico 6,635, el 90% son docentes, el 9% son docentes -investigadores y el 1% son investigadores (Cuadro No.3). Es decir, únicamente el 10% (647 académicos) del personal realiza alguna labor de investigación (Gráfico No. 5). Según esta encuesta únicamente 67 personas dedican más del 80% de su tiempo a la labor de investigación. Al igual que la docencia, la investigación recae principalmente en docentes sin maestrías y doctorados. Únicamente el 22.34% de los doctores y el 9.47% de los maestros realizan investigación. Una primera estrategia del país debería ser el tratar de mover a docentes con maestría y doctorado hacia labores de investigación. Pero es claro que la labor actual del sector de educación superior es mayoritariamente hacia la formación de profesionales lo que demanda a casi la totalidad de sus académicos a esta labor. Un dato preocupante es que más del 90% de los docentes con maestría están ocupados en labores de docencia.

Cuadro No. 3: Personal Académico por labor y sexo

Personal académico	Hombres	%	Mujeres	%	Totales
Docentes	4,043	68%	1,945	32%	5,988
Docentes-Investigadores	354	61%	226	39%	580
Investigadores	47	70%	20	30%	67
<b>Personal Total</b>	<b>4,444</b>		<b>2,191</b>		<b>6,635</b>

Gráfico No. 5: Personal Académico por sexo



### 3 Personal Académico según nivel de formación y sexo

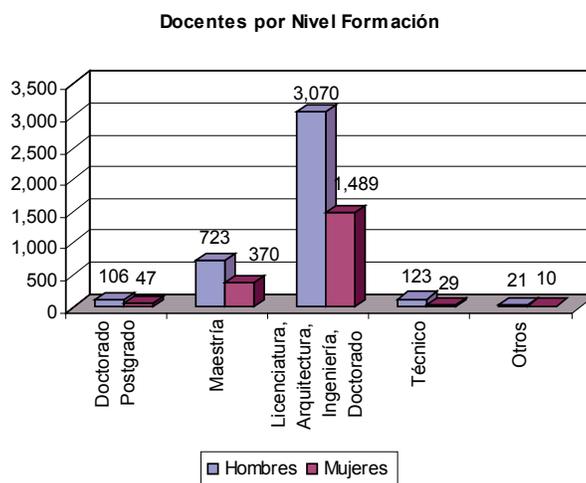
#### 3.1 Personal Docente

Los datos del cuadro No 4 muestran que la labor docente la desempeñan en un 79.1% profesores con estudios en el nivel de licenciatura y técnico. El cuerpo docente a nivel de maestría y doctorado (1,246) sigue siendo bajo en el país. (Gráfico No.6). De acuerdo a los docentes con nivel de doctorado (153) y tomando como referencia 25 instituciones de educación superior, se obtiene un promedio de 6 doctores por institución. Según datos del MINED para el 2006, de un total de 8583 docentes solo el 1.54% (132) poseen doctorado, 16.89% poseen maestría (1450) y el resto (7001) poseen grados de licenciatura, ingeniería, técnico y otros.

Cuadro No.4: Personal docente según nivel de formación y sexo

Nivel de Formación	Hombres	%	Mujeres	%	Totales	%
Doctorado Postgrado	106	69%	47	31%	153	2.6%
Maestría	723	66%	370	34%	1,093	18.3%
Licenciatura, Arquitectura, Ingeniería, Doctorado Universitario	3,070	67%	1,489	33%	4,559	76.1%
Técnico	123	81%	29	19%	152	2.5%
Otros	21	68%	10	32%	31	0.5%
<b>Personal Total</b>	<b>4,043</b>		<b>1,945</b>		<b>5,988</b>	<b>100.0%</b>

Gráfico No. 6: Personal docente por nivel de formación y sexo

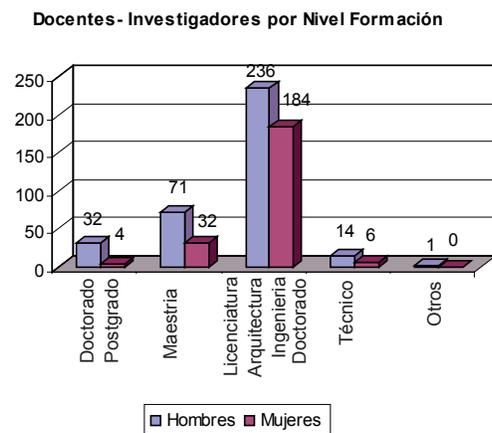


### 3.2 Personal Docente-Investigador

Cuadro No. 5: Personal docente-investigador según nivel de formación y sexo

Nivel de Formación	Hombres	%	Mujeres	%	Totales	%
Doctorado Postgrado	32	89%	4	11%	36	6.2%
Maestría	71	69%	32	31%	103	17.8%
Licenciatura, Arquitectura, Ingeniería, Doctorado Universitario	236	56%	184	44%	420	72.4%
Técnico	14	70%	6	30%	20	3.4%
Otros	1	100%	0	0%	1	0.2%
<b>Personal Total</b>	<b>354</b>		<b>226</b>		<b>580</b>	<b>100.0%</b>

Gráfico No. 7: Personal Docente-Investigador por nivel de formación y sexo



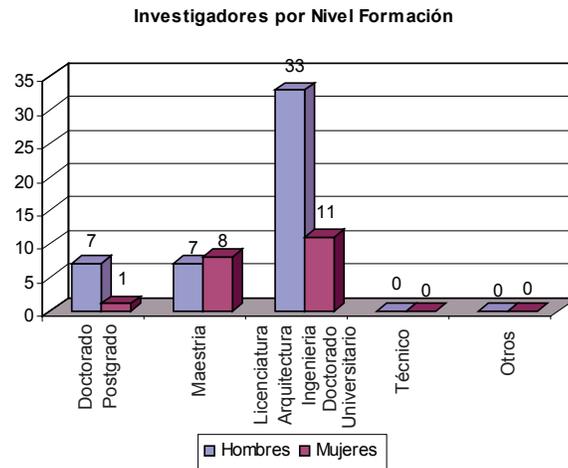
### 3.3 Personal Investigador

En este documento se considera investigador a aquella persona que dedica más del 80% de su tiempo como investigador.

Cuadro No. 6: Personal Investigador según nivel de formación y sexo

Nivel de Formación	Hombres	%	Mujeres	%	Totales	%
Doctorado Postgrado	7	87%	1	13%	8	11.9%
Maestría	7	47%	8	53%	15	22.4%
Licenciatura, Arquitectura, Ingeniería, Doctorado Universitario	33	75%	11	25%	44	65.7%
Técnico	0	0%	0	0%	0	0.0%
Otros	0	0%	0	0%	0	0.0%
<b>Personal Total</b>	<b>47</b>		<b>20</b>		<b>67</b>	<b>100.0%</b>

Gráfico No. 8: Personal Investigador por nivel de formación y sexo



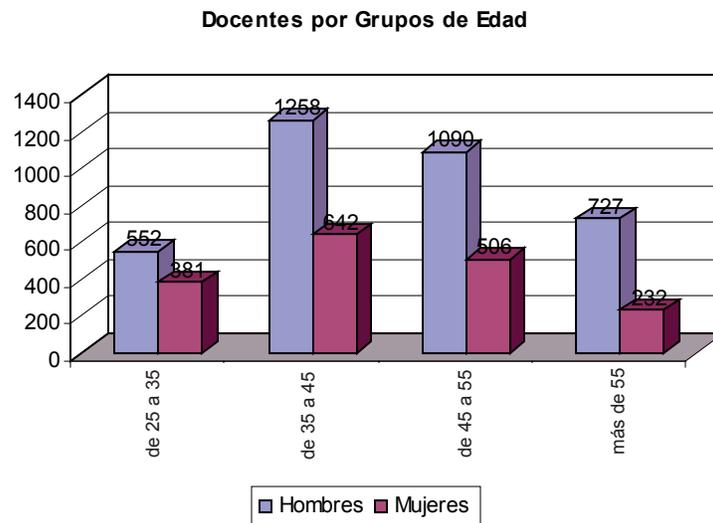
#### 4 Personal Académico según grupos de edad y sexo (Para 20 Universidades y 3 Institutos)

##### 4.1 Personal Docente

Cuadro No. 7: Docentes por Grupos de Edad

Grupos de edad	Hombres	%	Mujeres	%	Totales	%
de 25 a 35	677	15%	451	22%	1,128	19.9%
de 35 a 45	1,292	35%	657	36%	1,949	34.4%
de 45 a 55	1,114	30%	508	29%	1,622	28.6%
Más de 55	739	20%	234	13%	973	17.2%
<b>Personal Total</b>	<b>3,822</b>	<b>100%</b>	<b>1,850</b>	<b>100%</b>	<b>5,672</b>	<b>100.0%</b>

Gráfico No. 9: Personal docente por grupo de edad

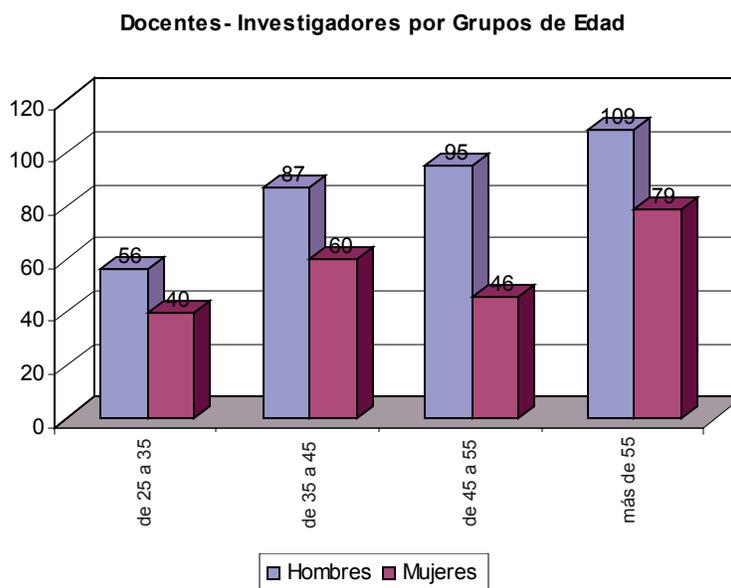


## 4.2 Personal Docente-Investigador

Cuadro No. 8: Docentes-Investigador por Grupos de Edad

Grupos de edad	Hombres	%	Mujeres	%	Totales	%
de 25 a 35	56	16%	40	18%	96	16.8%
de 35 a 45	87	25%	60	27%	147	25.7%
de 45 a 55	95	27%	46	20%	141	24.7%
más de 55	109	32%	79	35%	188	32.8%
<b>Personal Total</b>	<b>347</b>	<b>100%</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>	<b>572</b>	<b>100.0%</b>

Gráfico No. 10: Personal docente-Investigador por grupo de edad

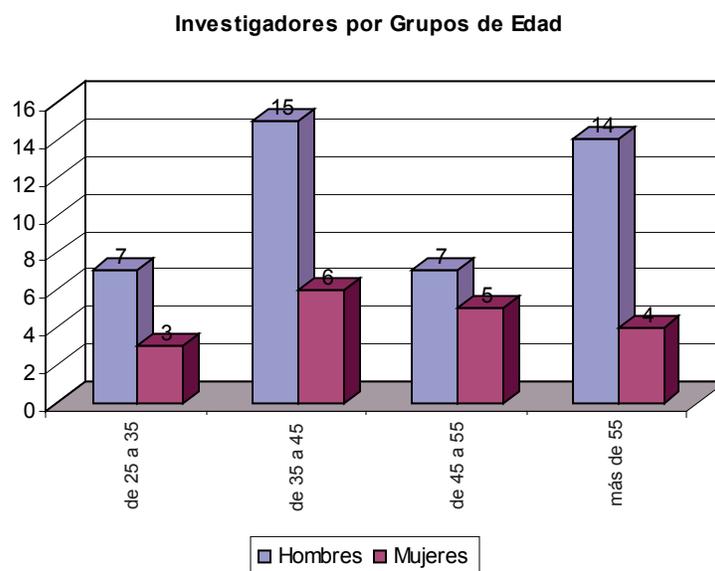


## 4.3 Personal Investigador

Cuadro No. 9: Investigadores por Grupos de Edad

Grupos de edad	Hombres	%	Mujeres	%	Totales	%
de 25 a 35	7	16%	3	17%	10	15.9%
de 35 a 45	15	35%	6	33%	21	36.5%
de 45 a 55	7	16%	5	28%	12	19.0%
más de 55	14	33%	4	22%	18	28.6%
<b>Personal Total</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>	<b>61</b>	<b>100.0%</b>

Gráfico No. 11: Personal Investigador por grupo de edad



## 5 Personal empleado en I+D, según su ocupación

### 5.1 Personal Total

Cuadro No. 10: Personal empleado en I+D según ocupación

Ocupación	Hombres	%	Mujeres	%	Totales	%
Investigadores	134	69%	60	31%	194	83%
Becarios en investigación	8	67%	4	33%	12	5%
Técnicos	10	53%	9	47%	19	8%
Auxiliares	3	30%	7	70%	10	4%
<b>Personal Total</b>	<b>155</b>		<b>80</b>		<b>235</b>	<b>100%</b>

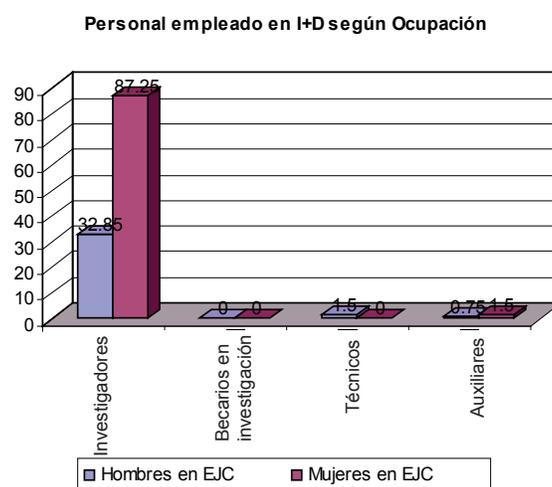
### 5.2 Personal en I+D en equivalencia a Jornada completa (EJC)

La equivalencia a jornada completa (EJC) se calcula considerando para cada persona únicamente la proporción de su tiempo (o su jornada) que dedica a I+D (o ACT, cuando corresponda).

Cuadro No.11: Personal en equivalencia a Jornada completa (EJC)

Ocupación	Hombres en EJC	%	Mujeres en EJC	%	Totales en EJC	%
Investigadores	32.85	27%	87.25	73%	120.1	97%
Becarios en investigación	0		0		0	
Técnicos	1.5	100%	0	0%	1.5	1%
Auxiliares	0.75	33%	1.5	67%	2.25	2%
<b>Personal Total</b>	<b>35.1</b>		<b>88.75</b>		<b>123.85</b>	<b>100%</b>

Gráfico No. 12: Personal I+D en Equivalencia de Jornada Completa



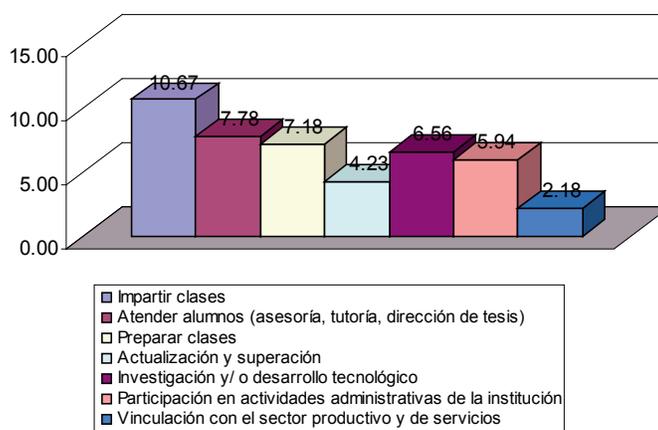
## 6 Tiempo medio de dedicación del personal docente

La distribución del tiempo medio de dedicación del personal docente se presenta en el cuadro No. 11. Se observa que el país tiene un personal docente que dedica muy poco tiempo a actualizarse en su campo de estudio y, con muy poca vinculación con el sector productivo y de servicios. Esto es razonable ya que sus labores principales son la docencia y participación en tareas administrativas de la institución.

Cuadro No.12: Tiempo medio de dedicación del personal docente

Actividad	Horas por semana	%
Impartir clases	10.67	25.20%
Atender alumnos (asesoría, tutoría, dirección de tesis)	7.78	17.29%
Preparar clases	7.18	15.89%
Actualización y superación	4.23	9.38%
Investigación y/ o desarrollo tecnológico	6.56	14.67%
Participación en actividades administrativas de la institución	5.94	12.92%
Vinculación con el sector productivo y de servicios	2.18	4.65%
<b>TOTAL</b>	<b>44.54</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No. 13: Distribución del tiempo para un docente a tiempo completo



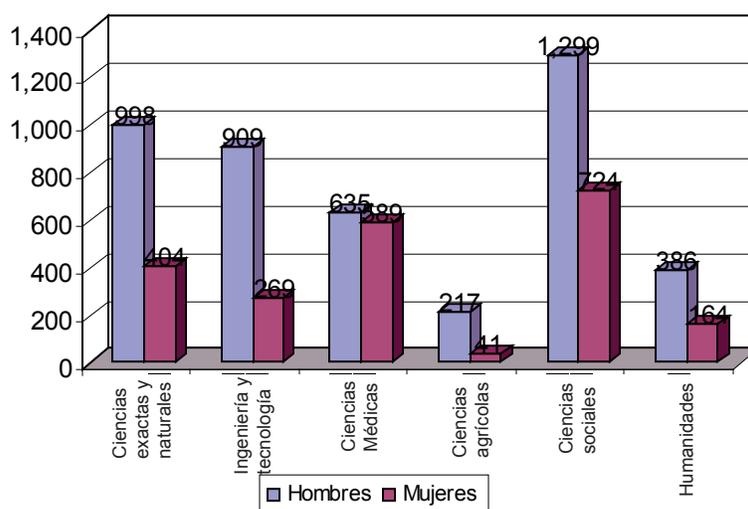
## 7 Investigadores y Docentes por área Científica y Tecnológica

En el cuadro No.13 y 14 se presenta la distribución de los investigadores y docentes por área científica y tecnológica.

Cuadro No.13: Investigadores y Docentes por área Científica y Tecnológica

Área Científica y Tecnológica	Hombres	%	Mujeres	%	Totales	%
Ciencias Exactas y Naturales	998	71%	404	29%	1,402	21.13%
Ingeniería y Tecnología	909	77%	269	23%	1,178	17.75%
Ciencias Médicas	635	52%	589	48%	1,224	18.45%
Ciencias Agrícolas	217	84%	41	16%	258	3.89%
Ciencias Sociales	1,299	64%	724	36%	2,023	30.49%
Humanidades	386	70%	164	30%	550	8.29%
<b>TOTAL</b>	<b>4230</b>		<b>2096</b>		<b>6326</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No. 14: Investigadores y docentes por área científica y tecnológica



Cuadro No.14: Investigadores y Docentes por área Científica y Tecnológica y según labor

Área científica y Tecnológica	Hombres	%	Mujeres	%	Totales	%
<b>1. Ciencias exactas y naturales (matemática e informática, ciencias físicas, ciencias químicas, ciencias de la tierra, ciencias biológicas)</b>	<b>998</b>	<b>71%</b>	<b>404</b>	<b>29%</b>	<b>1,402</b>	<b>100.0%</b>
Docentes	912	72%	354	28%	<b>1,266</b>	90.3%

Docente- Investigador	80	63%	48	38%	<b>128</b>	9.1%
Investigadores	6	75%	2	25%	<b>8</b>	0.6%
<b>2. Ingeniería y tecnología (ingeniería civil, ingeniería eléctrica, otras ciencias de la ingeniería)</b>	<b>909</b>	<b>77%</b>	<b>269</b>	<b>23%</b>	<b>1,178</b>	<b>100.0%</b>
Docentes	842	77%	247	23%	<b>1,089</b>	92.4%
Docente- Investigador	64	75%	21	25%	<b>85</b>	7.2%
Investigadores	3	75%	1	25%	<b>4</b>	0.3%
<b>3. Ciencias Médicas (medicina fundamental, medicina clínica, ciencias de la salud)</b>	<b>635</b>	<b>52%</b>	<b>589</b>	<b>48%</b>	<b>1,224</b>	<b>100.0%</b>
Docentes	579	53%	517	47%	<b>1,096</b>	89.5%
Docente- Investigador	42	39%	67	61%	<b>109</b>	8.9%
Investigadores	14	74%	5	26%	<b>19</b>	1.6%
<b>4. Ciencias agrícolas (agricultura, silvicultura, pesca y ciencias afines, medicina veterinaria)</b>	<b>217</b>	<b>84%</b>	<b>41</b>	<b>16%</b>	<b>258</b>	<b>100.0%</b>
Docentes	193	87%	29	13%	<b>222</b>	86.0%
Docente- Investigador	22	65%	12	35%	<b>34</b>	13.2%
Investigadores	2	100%	0	0%	<b>2</b>	0.8%
<b>5. Ciencias sociales (psicología, economía, ciencias de la educación, otras ciencias sociales)</b>	<b>1,299</b>	<b>64%</b>	<b>724</b>	<b>36%</b>	<b>2,023</b>	<b>100.0%</b>
Docentes	1,178	64%	650	36%	<b>1,828</b>	90.4%
Docente- Investigador	104	61%	66	39%	<b>170</b>	8.4%
Investigadores	17	68%	8	32%	<b>25</b>	1.2%
<b>6. Humanidades (historia, arqueología, lengua y literatura, filosofía, historia del arte, teología, religión, arte, pintura, etc)</b>	<b>386</b>	<b>70%</b>	<b>164</b>	<b>30%</b>	<b>550</b>	<b>100.0%</b>
Docentes	321	70%	139	30%	<b>460</b>	83.6%
Docente- Investigador	60	74%	21	26%	<b>81</b>	14.7%
Investigadores	5	56%	4	44%	<b>9</b>	1.6%
<b>TOTAL</b>	<b>4,230</b>	<b>67%</b>	<b>2,096</b>	<b>33%</b>	<b>6326</b>	

## PROYECTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

### PROYECTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

#### 1 Tipo de Proyectos realizados

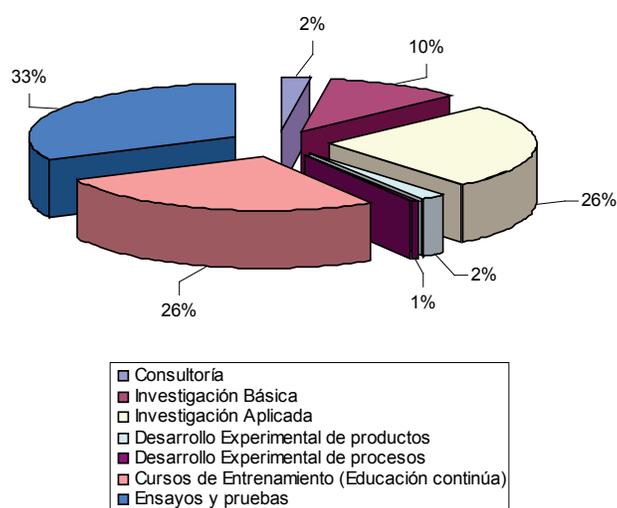
El tipo de proyectos ejecutados para el sector de Educación Superior se concentra en Ensayos y Pruebas con el 33%, Cursos de Entrenamiento con el 26%, Investigación aplicada con el 26% y el 15% restante en consultoría, investigación básica, desarrollo experimental de productos y procesos.

- Se observa que el 59% de los proyectos ejecutados por el sector universitario son en educación continua y ensayos y pruebas. Los proyectos de investigación tanto básica como aplicada suman el 36%.
- Con relación a los indicadores del año 1997, en el 2007 se observa mayor diversidad en el tipo de proyectos ejecutados por el sistema de educación superior.

Cuadro No. 1: Tipo de proyectos realizados

Tipo de proyecto	Número de proyectos	%
Consultoría	26	2%
Investigación Básica	116	10%
Investigación Aplicada	291	26%
Desarrollo Experimental de productos	20	2%
Desarrollo Experimental de procesos	8	1%
Cursos de Entrenamiento (Educación continúa)	292	26%
Ensayos y pruebas	360	33%
<b>Total</b>	<b>1113</b>	<b>100%</b>

Gráfico No. 1: Tipo de proyectos realizados



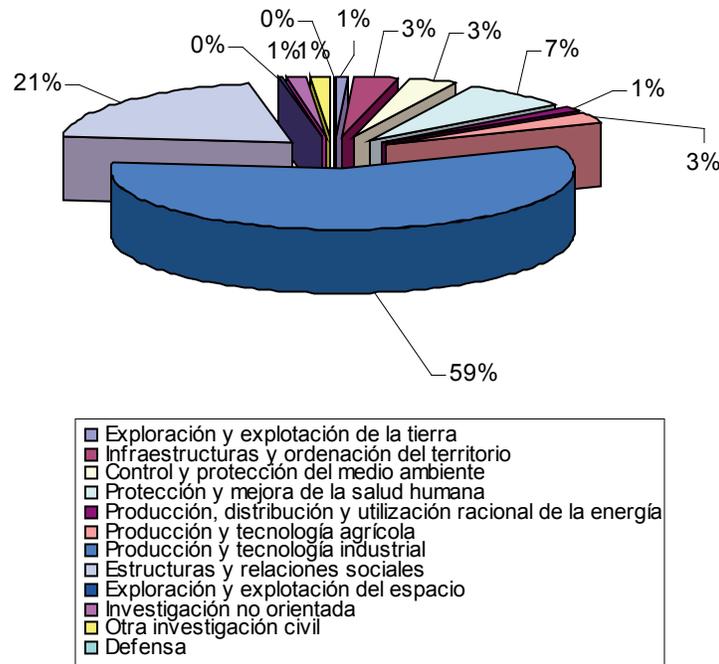
## 2 Objetivo socio económico de los proyectos

La novedad de estos resultados es que el objetivo socioeconómico de los proyectos cambió en los últimos 10 años. Casi el 60% de los proyectos se dedican a la producción y tecnología industrial, la protección y mejora de la salud humana se mantiene mientras que los proyectos en el área de medio ambiente y ordenamiento del territorio disminuyen.

Cuadro No. 2: Objetivo socio económico de los proyectos

Objetivo Socioeconómico	Número de proyectos	%
Exploración y explotación de la tierra	8	0.72%
Infraestructuras y ordenación del territorio	35	3.14%
Control y protección del medio ambiente	38	3.41%
Protección y mejora de la salud humana	83	7.46%
Producción, distribución y utilización racional de la energía	15	1.35%
Producción y tecnología agrícola	30	2.70%
Producción y tecnología industrial	648	58.22%
Estructuras y relaciones sociales	223	20.04%
Exploración y explotación del espacio	2	0.18%
Investigación no orientada	16	1.44%
Otra investigación civil	15	1.35%
Defensa	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>1113</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No. 2: Objetivo socio económico de los proyectos



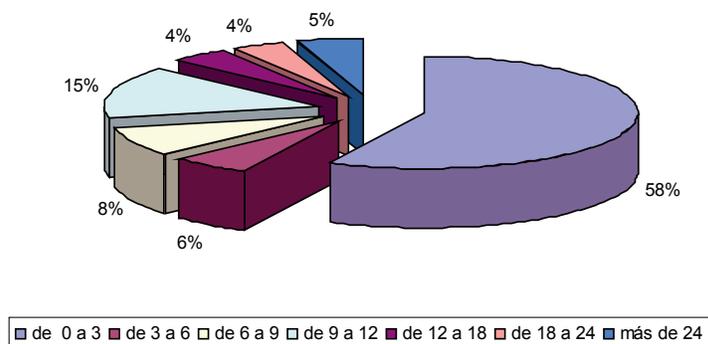
### 3 Tiempo de duración de los proyectos

Los proyectos son de corta duración: de 0 a 3 meses con un 58%, de 3 a 12 meses con el 29% y de más de 1 año de duración el 13%. Estos datos mantienen consistencia con los datos de hace 10 años con la diferencia de que los proyectos de duración de más de 1 año se aumentan, esto indica que la investigación tiende a ser un poco mas sostenida y de más largo plazo.

Cuadro No.3: Tiempo de duración de los proyectos

Meses	Número de proyectos	%
de 0 a 3	638	57.32%
de 3 a 6	67	6.02%
de 6 a 9	92	8.27%
de 9 a 12	168	15.09%
de 12 a 18	49	4.40%
de 18 a 24	42	3.77%
Más de 24	57	5.12%
<b>Total</b>	<b>1113</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No.3: Tiempo de duración de los proyectos



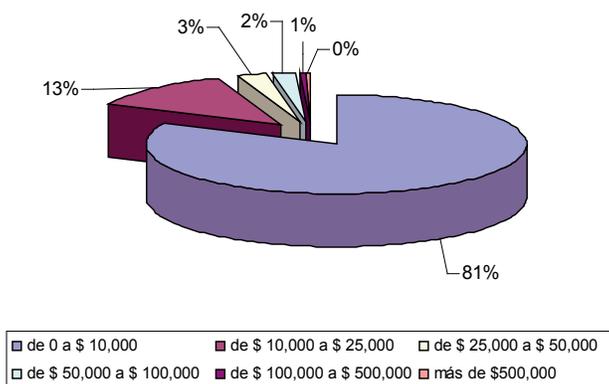
#### 4 Clasificación de proyectos según monto en Dólares

El 81% de los proyectos han tenido un financiamiento menor a \$10,000 y solo el 0.18% han tenido un financiamiento de más de \$500,000. Si bien se ha incrementado el número de proyectos los montos ejecutados siguen siendo bajos, lo que indica que son proyectos de poco impacto para el desarrollo de la I+D.

Cuadro No. 4: Clasificación de proyectos según monto en dólares

Monto en dólares	Número de proyectos	%
de 0 a \$ 10,000	914	81%
de \$ 10,000 a \$ 25,000	140	13%
de \$ 25,000 a \$ 50,000	29	3%
de \$ 50,000 a \$ 100,000	20	2%
de \$ 100,000 a \$ 500,000	8	1%
más de \$500,000	2	0%
<b>Total</b>	<b>1113</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No. 4: Clasificación de proyectos según monto en dólares



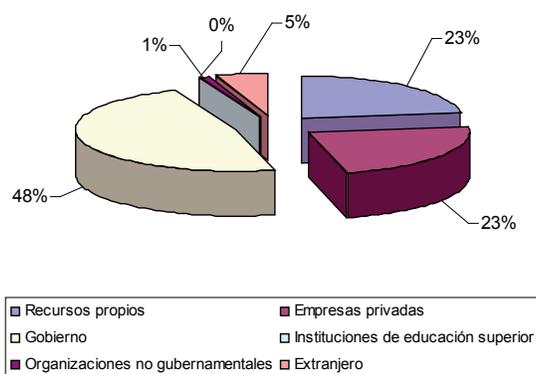
## 5 Clasificación de proyectos según fuente de financiamiento

El 48 % de los proyectos fueron financiados por el Gobierno, el 23% por empresas privadas, el 23% por recursos propios y el 6% restante fueron financiados por otras fuentes de financiamiento. Estos datos muestran un avance, por un lado los proyectos dejan de ser financiados mayoritariamente con recursos propios del sector universitario como era hace 10 años y se nota una mayor diversidad de fuentes de financiamiento principalmente del gobierno y de la empresa privada. Aunque el grueso de los proyectos sigue siendo de bajo financiamiento, lo que no permite continuidad en la investigación.

Cuadro No. 5: Clasificación de proyectos según fuente de financiamiento

Fuente de financiamiento	Número de proyectos	%
Recursos propios	255	23%
Empresas privadas	259	23%
Gobierno	531	48%
Instituciones de educación superior	1	1%
Organizaciones no gubernamentales	8	0%
Extranjero	59	5%
<b>Total</b>	<b>1113</b>	<b>100%</b>

Gráfico No. 5: Clasificación de proyectos según fuente de financiamiento





### PRODUCCION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

Se presenta la producción literaria científica nacional, en concepto de publicaciones periódicas y libros, en el sector de educación superior para el año 2007. Esta información se clasifica en las diferentes áreas de información científica y tecnológica.

Las publicaciones se contabilizan de acuerdo al registro ISSN e ISBN. El ISSN (Internacional Standard Serial Number / Número Internacional Normalizado de publicaciones seriadas), identifica las publicaciones seriadas y es opcional ya que el editor no está legalmente obligado a utilizarlo. El ISBN (Internacional Standard Book Number / Número Internacional Normalizado de Libros), es obligatorio si el libro en cuestión está dentro del ámbito de aplicabilidad del ISBN.

#### 1 Publicaciones periódicas por áreas científicas y tecnológicas

El 53 % de las publicaciones periódicas tienen registro de ISSN, de las cuales el 39% son publicaciones del área de Humanidades, el 32% son publicaciones del área de Ciencias Sociales, el restante 297% se distribuye en las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Médicas, Ciencias Agrícolas e Ingeniería y Tecnología.

De las publicaciones periódicas que no cuentan con registro ISSN, el 30% son publicaciones del área de Humanidades, el 30% son publicaciones del área de Ciencias Sociales, el 18% son publicaciones del área de Ingeniería y Tecnología, el restante 22% se distribuye en las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Médicas y Ciencias Agrícolas.

- Se observa que casi la mitad (47%) de este tipo de publicaciones no cuentan con registro ISSN.
- La mayor deficiencia en el registro del ISSN se produce en las áreas de ingeniería y tecnología.
- De los resultados se concluye que tanto en revistas como en libros el 65% de estas publicaciones se producen en las áreas sociales y humanísticas.

Cuadro No. 1: Número de Revistas y/o Boletines Impresos y/o electrónicos

Área científica y tecnológica	Número de revistas y/o boletines Impresos y/o electrónicos				Total
	Con ISSN		Sin ISSN		
	No.	%	No.	%	
Ciencias Exactas y Naturales	6	9%	4	7%	10
Ingeniería y Tecnología	5	7%	11	18%	16
Ciencias Médicas	5	7%	3	5%	8
Ciencias agrícolas	4	6%	6	10%	10
Ciencias sociales	22	32%	19	30%	41
Humanidades	27	39%	18	39%	45
<b>TOTAL</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>	130

Gráfico No. 1: Número de Revistas y/o Boletines Impresos y/o electrónicos con ISSN por área Científica y Tecnológica

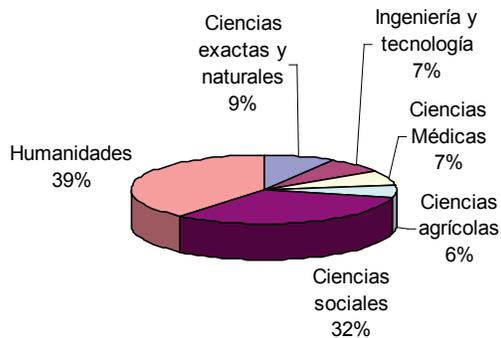
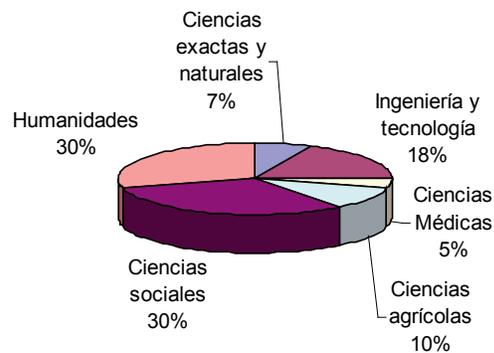


Gráfico No. 2: Número de Revistas y/o Boletines Impresos y/o electrónicos sin ISSN por área Científica y Tecnológica



## 2 Libros por áreas científicas y tecnológicas

El 65 % de los libros tienen registro de ISBN, de las cuales el 41% son publicaciones del área de Ciencias Sociales, el 23% son publicaciones del área de Humanidades, el 20% son publicaciones del área de Ingeniería y Tecnología, el 13% son publicaciones del área de Ciencias Exactas y Naturales, el 3% son publicaciones del área de Ciencias Médicas y el 0% para publicaciones del área de Ciencias Agrícolas.

De los libros que no cuentan con registro ISBN, 49% son publicaciones del área de Ciencias Sociales, el 19% son publicaciones del área de Ingeniería y Tecnología, el 13% son publicaciones del área de Humanidades, el 13% son publicaciones del área de Ciencias Exactas y Naturales, el 6% para publicaciones del área de Ciencias Agrícolas y el 0% son publicaciones del área de Ciencias Médicas.

Cuadro No. 2: Número de Libros

Área científica y tecnológica	Número de libros				Total
	Con ISBN		Sin ISBN		
	No.	%	No.	%	
Ciencias Exactas y Naturales	4	13%	2	13%	6
Ingeniería y Tecnología	6	20%	3	19%	9
Ciencias Médicas	1	3%	0	0%	1
Ciencias Agrícolas	0	0%	1	0%	1
Ciencias Sociales	12	41%	8	41%	20
Humanidades	7	7%	2	23%	9
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>	<b>46</b>

Gráfico No. 3: Número de Libros con ISBN por área Científica y Tecnológica

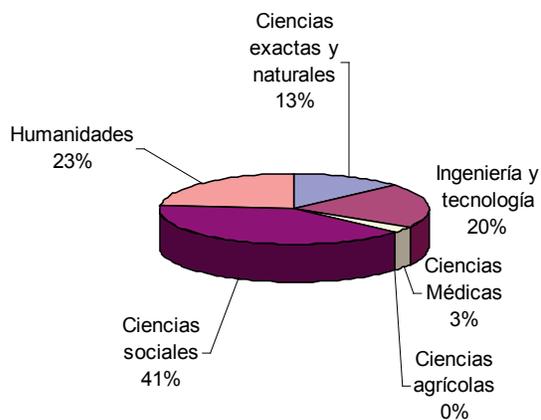
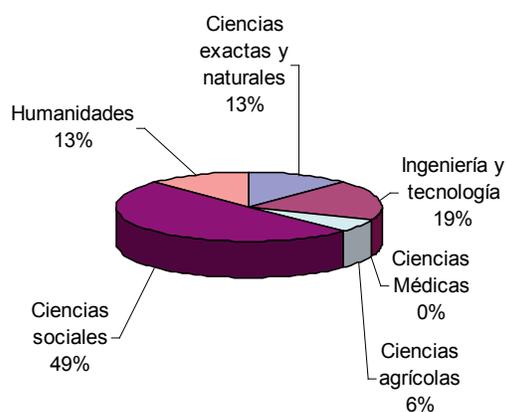


Gráfico No. 4: Número de Libros sin ISBN por área Científica y Tecnológica





### TECNOLOGIAS DE INFORMACION

#### 1. Usos y difusión de TICs

El grado de implementación de las TICs en las instituciones de Educación Superior es el tipo de uso y grado de difusión de estas herramientas según se indica en el Cuadro No.1.

Cuadro No. 1: Uso y Difusión de TICs Principales Herramientas

Tecnologías de Información y Comunicación	2007
Intranet	60%
Extranet	48%
Internet	100%
Página Web	100%
Internet Inalámbrico en el campus	84%

El Internet y la página Web son los recursos más utilizados de estas nuevas tecnologías con el 100%. La conectividad interna de las instituciones se encuentra en un 60% y el 84% de las instituciones dispone de Internet inalámbrico en su campus. El 48% de las instituciones cuentan con un sistema informático al que se puede acceder desde lugares fuera de la institución.

#### 2. Usos y Aplicaciones de TICs

El grado de incorporación de TICs se comprueba con la información referida al uso que se hace de Internet. (Cuadro No. 2)

Cuadro No. 2: Usos y Aplicaciones de Internet

Tecnologías de Información y Comunicación	2007
e-mail	100%
Video Conferencia	40%
Acceso a bibliotecas virtuales	72%
Información	96%
Descarga de impresos o formularios	64%
Recepción de impresos cumplimentados	40%
Gestión administrativa y/ o académica electrónica	64%

El Internet es mayormente utilizado para envío y recepción de correo electrónico, con el 100%. El 96% de las instituciones utilizan Internet para ofertar servicios de información de la institución. El 72% de las instituciones utilizan el Internet para búsqueda de información a bibliotecas virtuales. En menor proporción esta el uso de Internet para descarga de impresos o formulario con el 64% y Gestión administrativa y/o académica electrónica con el 64%. Solo el 40% utiliza Internet para Video conferencia y para recepción de formularios cumplimentados. En general, se podría concluir que las TICs están bien difundidas en las instituciones de educación superior con únicamente tres limitantes: (1) El acceso externo a la información y gestión administrativa de las instituciones desde internet; (2) Poco uso de la video conferencia como recurso de educación a distancia y; (3) Falta cobertura del uso de las TICs en los diferentes campus.

### 3. Computadoras a disposición del alumnado

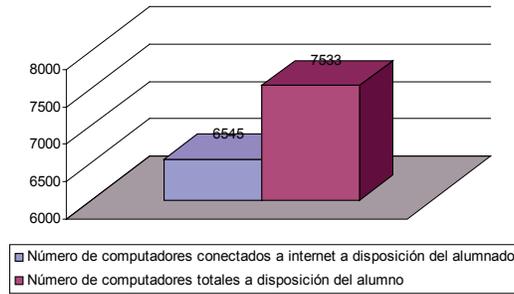
El número de computadoras totales a disposición del alumnado por cada 100 alumnos es de 5.87 computadoras y el número de computadoras conectadas a Internet a disposición del alumnado por cada 100 alumnos es de 5.1 computadoras. Del total de computadoras a disposición del alumno el 87% dispone de acceso a Internet; sin embargo, sigue siendo bajo el número de computadoras por cada 100 estudiantes.

Cuadro No. 3 Computadoras a disposición del alumnado

Computadoras a disposición del alumnado	2007
Número de alumnos	128, 246 (*)
Número de computadores conectados a Internet a disposición del alumnado	6,545
Número de computadores totales a disposición del alumno	7,533

(\*) Población estudiantil de las instituciones encuestadas. El dato del MINED para el 2007 es de 132,246 estudiantes.

Grafico No. 1: Computadoras a disposición del alumnado



#### 4. Ancho de banda contratado para comunicación electrónica (mb):

El ancho de banda mayormente contratado es de 1 Mb, con un 36.36%, le sigue en menor proporción el ancho de banda de 2 Mb con un 22.73%, para el ancho de banda de 0.256, 4 y 8 Mb, están representados con el 9.09% cada uno y para el ancho de banda de 0.256, 3, 5, 6 y 14 Mb están representados con el 4.55% cada uno.

Cuadro No. 4: Ancho de banda contratado en Mb

Ancho de banda en Mb	Número de Instituciones	2007
0.256	1	4.00%
0.512	2	8.00%
1	8	32.00%
2	5	20.00%
3	1	4.00%
4	2	8.00%
4.5	1	4.00%
5	1	4.00%
6	1	4.00%
7	0	0.00%
8	2	8.00%
14	1	4.00%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00%</b>



## INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR

### UNIVERSIDAD ESTATAL AUTORIZADA

1. Universidad de El Salvador (UES)

### UNIVERSIDADES PRIVADAS AUTORIZADAS

1. Universidad Albert Einstein (UAE)
2. Universidad Autónoma de Santa Ana (UNASA)
3. Universidad Capitán General Gerardo Barrios (UGB)
4. Universidad Católica de El Salvador (UNICAES)
5. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA)
6. Universidad Cristiana de Las Asambleas de Dios (UCAD)
7. Universidad de Oriente (UNIVO)
8. Universidad de Sonsonate (USO)
9. Universidad Don Bosco (UDB)
10. Universidad Dr. Andrés Bello (UDAB)
11. Universidad Dr. José Matías Delgado (UDJMD)
12. Universidad Evangélica de El Salvador (UEES)
13. Universidad Francisco Gavidia (UFG)
14. Universidad Luterana Salvadoreña (ULS)
15. Universidad Modular Abierta (UMA)
16. Universidad Monseñor Oscar Arnulfo Romero (UMOAR)
17. Universidad Nueva San Salvador (UNSSA)
18. Universidad Panamericana (UPAN)
19. Universidad Pedagógica de El Salvador (UPED)
20. Universidad Politécnica de El Salvador (UPES)
21. Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer (USAM)
22. Universidad Técnica Latinoamericana (UTLA)
23. Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC)

### INSTITUTO ESPECIALIZADO ESTATAL AUTORIZADO

1. Instituto Especializado de Nivel Superior Escuela Militar "Capitán General Gerardo Barrios"

### INSTITUTOS ESPECIALIZADOS PRIVADOS AUTORIZADOS

1. Instituto Especializado de Educación Superior El Espíritu Santo
2. Instituto Especializado de Comunicaciones Mónica Herrera
3. Instituto Especializado Escuela Superior de Economía y Negocios (ESEN)
4. Instituto Superior de Economía y Administración de Empresas (ISEADE)

## INSTITUTOS TECNOLOGICOS ESTATALES AUTORIZADOS

1. Instituto Tecnológico Centroamericano (ITCA)
2. Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñonez (ENA)
3. Instituto Tecnológico de Chalatenango (ITCHA)
4. Instituto Tecnológico de Sonsonate (ITSO)
5. Instituto Tecnológico de Usulután (ITU)

## INSTITUTOS TECNOLOGICOS PRIVADOS AUTORIZADOS

1. Instituto Tecnológico Americano de Educación Superior (ITAE)
2. Instituto Tecnológico de Optometría (ITOP)
3. Instituto Tecnológico de Profesionales de la Salud de El Salvador (IEPROES)
4. Instituto Tecnológico Escuela Técnica para la Salud (ETPS)

## DEFINICIONES BÁSICAS

Se presentan las definiciones de los conceptos utilizados, confeccionadas sobre la base del Manual de Frascati 2002 (OCDE) y de las definiciones propuestas por la UNESCO.

### 1. Actividades Científicas y Técnicas (ACT)

Las actividades científicas y tecnológicas comprenden las actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en todos los campos de la ciencia y la tecnología. Incluyen actividades tales como la investigación científica y el desarrollo experimental (I+D), la enseñanza y la formación científica y técnica (EFCT) y los servicios científicos y técnicos (SCT).

### 2. Investigación y Desarrollo Experimental (I+D)

La investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de los conocimientos humanos, culturales y sociales y el uso de esos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones.

### 3. Servicios Científicos y Técnicos (SCT)

La definición de los SCT engloba las actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo experimental que contribuyen a la producción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y técnicos. A efectos de su uso en encuestas, la UNESCO ha dividido los SCT en nueve subclases que pueden resumirse como sigue: actividades de C-T de bibliotecas, etc.; actividades de C-T de museos, etc.; traducción, edición, etc., de literatura C-T; inventarios e informes (geológicos, hidrológicos, etc.); prospección; recogida de información de fenómenos socio-económicos; ensayos, normalización, control de calidad, etc.; actividades de asesoramiento a clientes, incluyendo servicios de asesoría agrícola e industrial; actividades de patentes y licencias a cargo de organismos públicos.

### 4. Sector Gobierno

Este sector comprende todos los ministerios, oficinas y otros organismos que suministran, generalmente a título gratuito, servicios colectivos que no sería económico ni fácil suministrar de otro modo y que, además, administran los asuntos públicos y la política económica y social de la colectividad. (Las empresas públicas se incluyen en el sector de empresas); y las instituciones privadas sin fines de lucro controladas y financiadas principalmente por la administración.

### 5. Sector Empresas

El sector de las empresas comprende todas las empresas, organismos e instituciones cuya actividad esencial consiste en la producción mercantil de bienes y servicios (exceptuando los de la enseñanza superior)

para su venta al público, a un precio que corresponde al de la realidad económica; y las instituciones privadas sin fines de lucro que están esencialmente al servicio de dichas empresas.

## **6. Sector Educación Superior**

Este sector comprende todas las universidades y centros de nivel universitario, cualesquiera que sean el origen de sus recursos y su personalidad jurídica. Incluye también todos los institutos de investigación, estaciones experimentales y hospitales directamente controlados, administrados o asociados a centros de enseñanza superior.

## **7. Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro**

El campo cubierto por este sector comprende las instituciones privadas sin fines lucro, que están fuera del mercado y al servicio de las economías domésticas (es decir, del público); y los individuos privados y las economías domésticas.

## **8. Sector Extranjero**

Este sector comprende todas las instituciones e individuos situados fuera de las fronteras políticas de un país, a excepción de los vehículos, buques, aeronaves y satélites espaciales utilizados por instituciones nacionales, y de los terrenos de ensayo adquiridos por esas instituciones; y todas las organizaciones internacionales (excepto empresas), incluyendo sus instalaciones y actividades dentro de las fronteras de un país.

## **9. Objetivos Socioeconómicos (OSE)**

Para la distribución por objetivos socioeconómicos, se procura identificar la finalidad del programa o del proyecto de I+D.

### **9.1. Exploración y explotación de la Tierra**

Abarca la investigación cuyos objetivos estén relacionados con la exploración de la corteza y la cubierta Terrestre, los mares, los océanos y la atmósfera, y la investigación sobre su explotación. También incluye la investigación climática y meteorológica, la exploración polar (bajo diferente OSE, si es necesario) y la hidrológica. No incluye:

- La mejora de suelos y el uso del territorio (OSE 2).
- La investigación sobre la contaminación (OSE 3).
- La pesca (OSE 6).

### **9.2. Infraestructuras y ordenación del territorio**

Cubre la investigación sobre infraestructura y desarrollo territorial, incluyendo la investigación sobre construcción de edificios. En general, este OSE engloba toda la investigación relativa a la planificación general del suelo. Esto incluye la investigación en contra de los efectos dañinos en el urbanismo urbano y rural pero no la investigación de otros tipos de contaminación (OSE 3).

### **9.3. Control y protección del medio ambiente**

Comprende la investigación sobre el control de la contaminación destinada a la identificación y análisis de las fuentes de contaminación y sus causas, y todos los contaminantes, incluyendo su dispersión en el medio ambiente y los efectos sobre el hombre, sobre las especies vivas (fauna, flora, microorganismos) y la biosfera. Incluye el desarrollo de instalaciones de control para la medición de todo tipo de contaminantes. Lo mismo es válido para la eliminación y prevención de todo tipo de contaminantes en todos los tipos de ambientes.

### **9.4. Protección y mejora de la salud humana**

Incluye la investigación destinada a proteger, promocionar y restaurar la salud humana, interpretada en sentido amplio para incluir los aspectos sanitarios de la nutrición y de la higiene alimentaria. Cubre desde la medicina preventiva, incluyendo todos los aspectos de los tratamientos médicos y quirúrgicos, tanto para individuos como para grupos así como la asistencia hospitalaria y a domicilio, hasta la medicina social, la pediatría y la geriatría.

### **9.5. Producción, distribución y utilización racional de la energía**

Cubre la investigación sobre la producción, almacenamiento, transporte, distribución y uso racional de todas las formas de la energía. También incluye la investigación sobre los procesos diseñados para incrementar la eficacia de la producción y la distribución de energía, y el estudio de la conservación de la energía. No incluye:

- La investigación relacionada con prospecciones (OSE 1).
- La investigación de la propulsión de vehículos y motores (OSE 7).

### **9.6. Producción y tecnología agrícola**

Abarca toda investigación sobre la promoción de la agricultura, los bosques, la pesca y la producción de alimentos. Incluye: la investigación en fertilizantes químicos, biocidas, control biológico de las plagas y la mecanización de la agricultura; la investigación sobre el impacto de las actividades agrícolas y forestales en el medio ambiente; la investigación en el desarrollo de la productividad y la tecnología alimentaria. No incluye:

- La investigación para reducir la contaminación (OSE 3).
- La investigación para el desarrollo de las áreas rurales, el proyecto y la construcción de edificios, la mejora de instalaciones rurales de ocio y descanso y el suministro de agua en la agricultura (OSE 2).
- La investigación en medidas energéticas (OSE 5).
- La investigación en la industria alimentaria (OSE 7).

### **9.7. Producción y tecnología industrial**

Cubre la investigación sobre la mejora de la producción y tecnología industrial. Incluye la investigación de los productos industriales y sus procesos de fabricación, excepto en los casos en que forman una parte integrante de la búsqueda de otros objetivos (por ejemplo, defensa, espacio, energía, agricultura).

### **9.8. Estructuras y relaciones sociales**

Incluye la investigación sobre objetivos sociales, como los analizan en particular las ciencias sociales y las humanidades, que no tienen conexiones obvias con otros OSE. Este análisis engloba los aspectos cuantitativos, cualitativos, organizativos y prospectivos de los problemas sociales.

### **9.9. Exploración y explotación del espacio**

Cubre toda la investigación civil en el terreno de la tecnología espacial. La investigación análoga realizada en el terreno militar se clasifica en el OSE 13. Aunque la investigación espacial civil no está en general centrada sobre un objetivo específico, con frecuencia sí tiene un fin determinado, como el aumento del conocimiento general (por ejemplo la astronomía), o se refiere a aplicaciones especiales (por ejemplo, los satélites de telecomunicaciones).

### **9.10. Investigaciones financiadas con los fondos generales de las universidades**

Quando se presentan los datos de los créditos presupuestarios públicos para I+D por "objetivo", esta categoría debe incluir, por convención, toda la I+D financiada a partir de subvenciones generales de los ministerios de educación, aunque en algunos países muchos de estos programas puedan presentarse con otros objetivos. Este acuerdo se ha adoptado debido al problema de la obtención de datos adecuados y, de la necesidad de hacerlos comparables. Los países miembros deberían desglosar lo más detalladamente posible, el "contenido" de esta categoría por disciplina de la ciencia y la tecnología y, en los casos en que les sea posible, por objetivos.

### **9.11. Investigación no orientada**

Abarca todos los créditos presupuestarios que se asignan a I+D pero que no pueden atribuirse a un objetivo. Puede ser útil una distribución suplementaria por disciplinas científicas.

### **9.12. Otra investigación civil**

Cubre la investigación civil que no puede (aún) ser clasificada en una OSE particular.

### **9.13. Defensa**

Abarca la investigación (y el desarrollo) con fines militares. También comprende la investigación básica y la investigación nuclear y espacial financiada por los ministerios de defensa. La investigación civil financiada por los ministerios de defensa, por ejemplo, en lo relativo a meteorología, telecomunicaciones y sanidad, debe clasificarse en los OSE pertinentes.

## **10. Créditos Presupuestarios Públicos de I+D por objetivo socioeconómico**

Los créditos presupuestarios públicos de I+D comprenden la I+D financiada por la administración y ejecutada por centros públicos, así como la I+D financiada por la administración y ejecutada por los otros tres sectores nacionales (empresas, instituciones privadas sin fines de lucro, enseñanza superior) y también la ejecutada en el extranjero (incluidas las organizaciones internacionales).

Esta forma de análisis busca esencialmente calibrar las intenciones u objetivos de las administraciones públicas a la hora de comprometer fondos para I+D. La financiación de la I+D resulta así definida por quien financia (incluyendo los fondos públicos generales de las universidades) y puede tratarse de previsiones (presupuestos provisionales o créditos presupuestarios iniciales) o de datos retrospectivos (presupuesto final o gastos reales). Los datos de la financiación pública de I+D se extraen de los presupuestos nacionales en un momento concreto y están basados en sus propios métodos y terminología normalizados.

## **11. Investigadores**

Los investigadores son profesionales que trabajan en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y en la gestión de los respectivos proyectos.

### **12. Becarios de I+D o doctorado**

Los estudiantes postgraduados que desarrollan actividades de I+D deben ser considerados como investigadores e indicarse por separado. Si no constituyen una categoría diferente y son considerados como empleados, técnicos o investigadores, se suelen producir incoherencias en las series relativas a investigadores.

## **13. Personal de apoyo**

Se compone de técnicos, personal asimilado y otro personal de apoyo.

### **13.1. Técnicos y personal asimilado**

Los técnicos y el personal asimilado son personas cuyas tareas principales requieren unos conocimientos y una experiencia de naturaleza técnica en uno o varios campos de la ingeniería, de las ciencias físicas y de la vida o de las ciencias sociales y las humanidades. Participan en la I+D ejecutando tareas científicas y técnicas que requieren la aplicación de métodos y principios operativos, generalmente bajo la supervisión de investigadores. El personal asimilado realiza los correspondientes trabajos bajo la supervisión de investigadores en ciencias sociales y humanidades. Sus tareas principales son las siguientes: realizar investigaciones bibliográficas y seleccionar el material apropiado en archivos y bibliotecas; elaborar programas para ordenador; llevar a cabo experimentos, pruebas y análisis; preparar los materiales y equipo necesarios para la realización de experimentos, pruebas y análisis; hacer mediciones y cálculos y preparar cuadros y gráficos; llevar a cabo encuestas estadísticas y entrevistas.

### **13.2. Otro personal de apoyo**

El otro personal de apoyo incluye los trabajadores, cualificados o no, y el personal de secretariado y de oficina que participan en la ejecución de proyectos de I+D o que están directamente relacionados con la ejecución de tales proyectos.

## **14. Personal de servicios científico-técnicos**

El personal de SCT es aquel que, si bien no investiga ni realiza trabajos de apoyo a la I+D se desempeña en servicios científico-técnicos, incluidos dentro del concepto de ACT (ver 1.).

## **15. Equivalencia a jornada completa (EJC)**

La equivalencia a jornada completa (EJC) se calcula considerando para cada persona únicamente la proporción de su tiempo (o su jornada) que dedica a I+D (o ACT, cuando corresponda).

Un EJC puede entenderse como el equivalente a una persona-año. Así, quien habitualmente emplea el 30 % de su tiempo a I+D y el resto a otras actividades (tales como enseñanza, administración universitaria y orientación de alumnos) debe ser considerado como 0,3 EJC. Igualmente, si un trabajador de I+D con dedicación plena está empleado en una unidad de I+D 6 meses únicamente, el resultado es un EJC de 0,5. Puesto que la jornada (período) laboral normal puede diferir de un sector a otro, e incluso de una institución a otra, es imposible expresar la equivalencia a jornada completa en personas/año.

Teóricamente, la conversión en equivalencia a jornada completa debería aplicarse a todo el personal de I+D a tomar en consideración. En la práctica, se acepta que las personas que emplean más del 90% de su tiempo a I+D (por ejemplo, la mayor parte del personal empleado en laboratorios de I+D) sean consideradas con equivalencia de dedicación plena del 100% y de la misma forma, podrían excluirse todas las personas que dedican menos del 10% de su tiempo a I+D.

La I+D puede ser la función principal de algunas personas (por ejemplo, los empleados de un laboratorio de I+D), o sólo la función secundaria (por ejemplo, los empleados de un establecimiento dedicado a proyectos y ensayos). La I+D puede igualmente representar una fracción apreciable de la actividad en determinadas profesiones (por ejemplo, los profesores universitarios y los estudiantes postgraduados). Si se computaran únicamente las personas empleadas en centros de I+D, resultaría una subestimación del esfuerzo dedicado a I+D; por el contrario, si se contabilizaran todas las personas que dedican algún tiempo a I+D, se produciría una sobreestimación. Es preciso, por tanto, traducir a equivalencia a jornada completa (EJC) el número de personas que realizan actividades de I+D.

## **16. Investigación básica**

La investigación básica consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

## **17. Investigación aplicada**

La investigación aplicada consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

## **18. Desarrollo experimental**

El desarrollo experimental consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios; o a la mejora sustancial de los ya existentes

## **19. ISSN e ISBN**

El ISSN (International Standard Serial Number / Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas) y el ISBN (International Standard Book Number / Número Internacional Normalizado de Libros) son códigos numéricos de identificación. El ISSN, un número de ocho cifras, identifica las publicaciones seriadas y el ISBN, un número de diez cifras, identifica los libros. Mientras que el ISSN es opcional (el editor no está legalmente obligado a utilizarlo), el ISBN sí es obligatorio si el libro en cuestión entra dentro del ámbito de aplicabilidad del ISBN.

**CLASIFICACIÓN REVISADA DEL CAMPO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FOS, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)  
EN EL MANUAL FRASCATI<sup>1</sup>**

**Área 1. CIENCIAS NATURALES**

**1.1 Matemáticas**

- Matemáticas pura, matemáticas aplicadas, estadísticas y probabilidad (esto incluye investigación sobre metodologías estadísticas, pero excluye investigación sobre estadísticas aplicadas, las cuales deben ser clasificadas bajo el área relevante de aplicación, por ejemplo, economía, sociología, etc.);

**1.2 Ciencias de la información y computación**

- Ciencias de la computación, bioinformática y ciencias de la información (ver 2.2. desarrollo de hardware y 5.8. aspectos sociales);

**1.3 Ciencias físicas**

- Física atómica, molecular y química (la física de átomos y moléculas incluyendo colisión, interacción con radiación; resonancia magnética; efecto Moessbauer); Física de la materia condensada (incluyendo a la antiguamente denominada física del estado sólido, superconductividad); Física de campos y partículas; Física nuclear; Física de plasma y fluidos (incluyendo física de superficies); Óptica (incluyendo óptica laser y óptica cuántica), acústica; Astronomía (incluyendo astrofísica, ciencias del espacio);

**4.4 Ciencias químicas**

- Química orgánica; Química inorgánica y nuclear; Química física; Ciencia de los polímeros, electroquímica (células secas, baterías, células llenas, corrosión de metales, electrólisis); Química de los coloides; Química analítica;

**4.4 Ciencias de la tierra y ciencias ambientales relacionadas**

- Multidisciplinariedad de geociencias; Mineralogía, paleontología, geofísica y geoquímica; Geografía física; Geología; Vulcanología; Ciencias del medio ambiente (ver 5.7 aspectos sociales);
- Ciencias atmosféricas y meteorología; Investigación climática;
- Oceanografía, hidrología, recursos acuáticos;

**1.6. Ciencias biológicas (medicas, véase 3 y agrícolas, véase 4)**

- Biología celular, microbiología, virología; Biología molecular y bioquímica; Métodos de investigación bioquímica; Micología; Biofísica;
- Genética y herencia (ver 3 genética médica); Biología reproductiva (ver 3 aspectos médicos); Biología del desarrollo;
- Botánica;
- Zoología, ornitología, entomología, biología de las ciencias de la conducta;
- Biología marina, biología de agua dulce, limnología; Ecología; Conservación de la Biodiversidad;
- Biología (teórica, matemática, termal, criobiología, ritmos biológicos), biología evolutiva, otros tópicos biológicos;

**1.7 Otras ciencias naturales**

**Área 2. INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**

**2.1 Ingeniería civil**

- Ingeniería civil; Ingeniería arquitectónica; Ingeniería de la construcción, ingeniería municipal y estructural; ingeniería de transporte;

## **2.2 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, ingeniería de la información**

- ingeniería eléctrica y electrónica, Control automático y robótica; Sistemas de control y automatización; Sistemas e ingeniería de comunicación; Telecomunicaciones; Arquitectura y hardware de computación;

## **2.3 Ingeniería mecánica**

- Ingeniería mecánica; Mecánica aplicada; Termodinámica;
- Ingeniería aeroespacial;
- Ingeniería relacionada a lo nuclear (ver 1.3 física nuclear);
- Ingeniería auditiva; Análisis de confiabilidad

## **2.4 Ingeniería química**

- Ingeniería química (plantas, productos); Ingeniería de procesos químicos;

## **2.5 Ingeniería de materiales**

- Ingeniería de materiales; Cerámicas; Películas y revestimientos; Compuestos (incluyendo laminados, plásticos reforzados, cermets, fabricación de fibras sintéticas y combinaciones naturales, llenado de compuestos); madera y papel; Textiles incluyendo colorantes sintéticos, colores, fibras (ver 2.10 materiales a nanoescala, 2.9 biomateriales);

## **2.6 Ingeniería médica**

- Ingeniería médica; Tecnologías de laboratorio médico (incluyendo análisis de muestras de laboratorio, tecnologías de diagnóstico) (ver 2.9 Biomateriales características físicas de materiales vivos tales como los relacionados a implantes médicos, dispositivos, sensores));

## **2.7 Ingeniería del medioambiente**

- Ingeniería medioambiental y geológica, geotécnicas; Ingeniería del petróleo (combustible, aceites); Energía y combustibles; Sensores remotos; Procesamiento de mineral y minería; Ingeniería marina; Construcción naval; Ingeniería oceanográfica;

## **2.8 Biotecnología medioambiental**

- Biotecnología medioambiental; Bioremediación, biotecnologías de diagnóstico (chip de ADN y dispositivos biosensores) en manejo medioambiental; biotecnología medioambiental relacionada a la ética;

## **2.9 Biotecnología industrial**

- Biotecnología industrial; Tecnologías de bioprocesamiento (procesos industriales dependientes de agentes biológicos para conducir los procesos), biocatalisis, fermentación; Bioproductos (productos que son manufacturados usando materiales biológicos como materia prima para alimentación de procesos), biomateriales, bioplásticos, biocombustibles, Químicos brutos y finos bioderivados, materiales nuevos bioderivados;

## **2.10 Nanotecnología**

- Nanomateriales (producción y caracterización);
- Nano procesos (aplicaciones en la nanoescala) (ver 2.9 Biomateriales);

## **2.11 Otras ingenierías y tecnologías**

- Alimentos y bebidas;
- Otras ingenierías y tecnologías.

## Área 3. CIENCIAS MÉDICAS

### 3.1 Medicina básica

- Anatomía y morfología (ver 1.6 ciencias de las plantas (Botánica)); Genética humana; Inmunología; Neurociencias (incluyendo psicofisiología); Farmacología y farmacia; Química médica; Toxicología, Fisiología (incluyendo citología); Patología;

### 3.2 Medicina clínica

- Andrología; Ginecología y obstetricia; Pediatría; Sistemas cardiovascular y cardíaco; Enfermedades vasculares periféricas; Hematología; Sistema respiratorio; Medicina de emergencia y cuidados críticos médicos; Anestesiología; Ortopedia; Cirugía; Radiología, visualización médica y medicina nuclear; Transplantes; Odontología, medicina y cirugía oral; Dermatología y enfermedades venéreas; Alergias; Reumatología; Endocrinología y metabolismo (incluyendo diabetes, hormonas); Gastroenterología y hepatología; Urología y nefrología; Oncología; Oftalmología; Otorrinolaringología; Psiquiatría; Neurología clínica; Geriátrica y gerontología; Medicina interna y general; Otras disciplinas de medicina clínica; medicina complementaria e integrativa (sistemas de práctica alternativa);

### 3.3 Ciencias de la salud

- Servicios y cuidados de ciencias de la salud (incluyendo administración hospitalaria, financiamiento a cuidados de la salud); Política de salud y servicios;
- Lactancia; Nutrición, dietética;
- Salud pública y medioambiental; Medicina tropical; Parasitología; Enfermedades infecciosas; Epidemiología;
- Salud ocupacional; Ciencias deportivas y cultura física;
- Ciencias biomédicas sociales (incluyendo planificación familiar, salud sexual, psico-oncología, efectos políticos y sociales de la investigación biomédica); Ética médica; Abuso de sustancias;

### 3.4 Biotecnología médica

- Biotecnología relacionada a la salud; Tecnologías que involucran la manipulación de células, tejidos, órganos o el organismo completo (reproducción asistida); Tecnologías involucrando la identificación del funcionamiento del ADN, proteínas y enzimas y como estas influyen en la aparición de enfermedades y el mantenimiento de la buena salud/del bienestar (diagnósticos e intervenciones terapéuticas basados en genes (farmacogenómica, terapéutica basada en genes)); Biomateriales (como los relacionados a implantes médicos, dispositivos, sensores); Biotecnología médica relacionada a la ética;

### 3.5 Otras ciencias médicas

- Ciencia forense;
- Otras ciencias médicas.

## Área 4. CIENCIAS AGRÍCOLAS

### 4.1 Agricultura, silvicultura, pesca

- Agricultura; Silvicultura, Pesca; Ciencia de los suelos; Horticultura, viticultura; Agronomía, reproducción vegetal y protección vegetal (ver 4.4 biotecnología agrícola);

### 4.2 Zootecnia y ciencia de los productos lácteos

- Zootecnia y ciencia de los productos lácteos (ver 4.4 biotecnología agrícola);
- Ganadería; Animales domésticos;

### 4.3 Ciencia veterinaria

#### 4.4 Biotecnología agrícola

- Biotecnología agrícola y biotecnología alimenticia; Tecnología de organismos modificados genéticamente (cultivos y ganadería), clonación de ganado, selección asistida por marcadores, diagnósticos (chips de ADN y dispositivos biosensores para la detección temprana/segura de enfermedades); Tecnologías de producción animal de biomasa; Biofarmacología; Biotecnología agrícola relacionada a la ética;

#### 4.5 Otras ciencias agrícolas

## Área 5. CIENCIAS SOCIALES

### 5.1 Psicología

- Psicología (incluyendo relaciones entre humanos y maquinas);
- Psicología especial (incluyendo terapia para aprendizaje, lenguaje, audición, visión y otras discapacidades físicas y mentales);

### 5.2 Economía y negocios

- Economía; Econometría; Relaciones industriales;
- Administración y negocios;

### 5.3 Ciencias de la educación

- Educación general (incluyendo entrenamiento, pedagogía, didáctica);
- Educación especial (para personas "superdotadas", para quienes tienen discapacidades de aprendizaje);

### 5.4 Sociología

- Sociología; Demografía; Antropología; Etnología;
- Materias sociales (estudios de mujeres y de género; Investigación social; Estudios de Familia; Trabajo social);

### 5.5 Derecho

- Derecho, criminología, derecho penal;

#### 5.6 Ciencias políticas

- Ciencias políticas; Administración pública; Teoría de la organización;

### 5.7 Geografía social y económica

- Ciencias del medioambiente (aspectos sociales); Geografía cultural y económica; Estudios urbanísticos (planificación y desarrollo); Planificación del transporte y aspectos sociales del transporte (ver 2.1 ingeniería del transporte);

### 5.8 Comunicaciones y medios

- Periodismo; Ciencia de la información (aspectos sociales); Ciencia de la bibliotecología; Medios y comunicación socio cultural);

### 5.9 Otras ciencias sociales

- Ciencias sociales, interdisciplinaridad;
- Otras ciencias sociales.

## Área 6. HUMANIDADES

### 6.1 Historia

- Historia (ver 6.3 historia de la ciencia y tecnología, ver respectivos encabezados para la historia de las ciencias específicas) ; Arqueología;

### 6.2 Lenguaje y literatura

- Estudios generales de lenguaje; Lenguajes específicos; Estudios generales de literatura; Teoría de la literatura; Literaturas específicas; Lingüística;

### 6.3 Filosofía, ética y religión

- Filosofía, historia y filosofía de la ciencia y la tecnología;
- Éticas (excepto éticas relacionadas a sub-áreas específicas); Teología; Estudios religiosos;

### 6.4 Artes (arte, historia del arte, realización artística, música)

- Artes, historia del arte, diseño arquitectónico, estudios de realización artística (musicología, ciencia del arte dramático, dramaturgia); estudios de tradiciones y leyendas populares;
- Estudios de Cine, Radio y Televisión;

### 6.5 Otras humanidades.

---

<sup>1</sup> <http://www.oecd.org/dataoecd/36/44/38235147.pdf>





**CONSEJO NACIONAL DE  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Colonia Médica, Avenida Dr. Emilio Álvarez,  
Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez Pacas, Edificio  
Espinoza # 51, San Salvador,  
El Salvador, C. A.

PBX (503) 2226-2800  
PBX (503) 2234-8400  
Fax (503) 2225-6255

<http://www.conacyt.gob.sv>  
Co-patrocinio SVNET