



Balance de la Labor Creativa, Erudita y de Investigación en Ciencia, Tecnología e Ingeniería de la Universidad de Puerto Rico

Informe del Presidente y los Rectores

Preparado por la Vicepresidencia de Investigación y Tecnología de
28 de abril de 2006



Propósito

Proveer datos actualizados y estimular la discusión sobre la labor creativa, erudita e investigativa en ciencia, tecnología e ingeniería* en la Universidad de Puerto Rico. La información se presentará tomando en consideración los siguientes criterios:

- Capital Humano
- Programas Graduados
- Fuentes de financiamiento que apoyan la labor creativa
- Divulgación de la producción intelectual
- Logros en la labor creativa, erudita y de investigación

*Las bases de datos disponibles están limitadas al presente a estas áreas.

Fuentes de Información



- Datos provistos por las unidades
- Datos provistos por la Oficina de Finanzas de la Administración Central
- Información recibida en la Vicepresidencia de Investigación y Tecnología

Indicadores de Producción Intelectual



Publicaciones:

- *Science Citation Index (SCI)* base de datos producida por el *Institute for Scientific Information (ISI)*

Patentes:

- “United States Patent and Trademark Office”

Criterio de selección: que los indicadores fueran de aceptación general y comparables internacionalmente



Naturaleza del Informe

- El informe es sistémico en su intención. Pero, para publicaciones arbitradas y la actividad de investigación se enfatizan los siguientes recintos:

- Río Piedras
- Mayagüez
- Ciencias Médicas
- Humacao
- Cayey

y las siguientes disciplinas:

- Ciencias Naturales, Tecnología e Ingeniería
- Ciencias Sociales



Capital Humano

Número de Profesores Dedicados a la Investigación y Labor Creativa
Año Académico 2004- 2005



UNIDAD	Número de Profesores dedicados a la Investigación
GRADUADOS	736
SUBGRADUADOS	127
TOTAL	863

Fuente de Información: Informes recibidos de las unidades; * Datos 2004

Por ciento del Personal Docente que se dedica a la Investigación por Recinto
Año Académico 2004- 2005



Recinto	Personal Docente*	Número de Investigadores	Razón de Investigadores a Personal Docente en %
RRP	1,397	289	21%
RUM	1,027	231*	22%
RCM	808	216	27%
Humacao	334	21	6%
Cayey	219	27	12%

* Un 20% a 25% del personal docente dedicado a la investigación es cónsono con rectos que tienen las características de universidades de investigación.

Fuente de Información: Informes recibidos de las unidades



**Por ciento del Personal Docente que se
dedica a la Investigación por Recinto
Año Académico 2004- 2005**

Recinto	Personal Docente*	Número de Investigadores	Razón de Investigadores a Personal Docente en %
Bayamón	264	6	2%
Arecibo	269	32	12%
Carolina	222	14	6%
Ponce	204	17	8%
Aguadilla	170	4	2%
Utado	104	6	6%

Fuente de Información: Informes recibidos de las unidades



**Perfil Personal Docente
2004-2005**

Grado Académico

Doctorado	2,434 (48.5%)
Maestría	2,346
Bachillerato	139
Otros	98

Total **5,017**

Programas Graduados



Distribución de los Programas Graduados
de la Universidad de Puerto Rico por Recinto

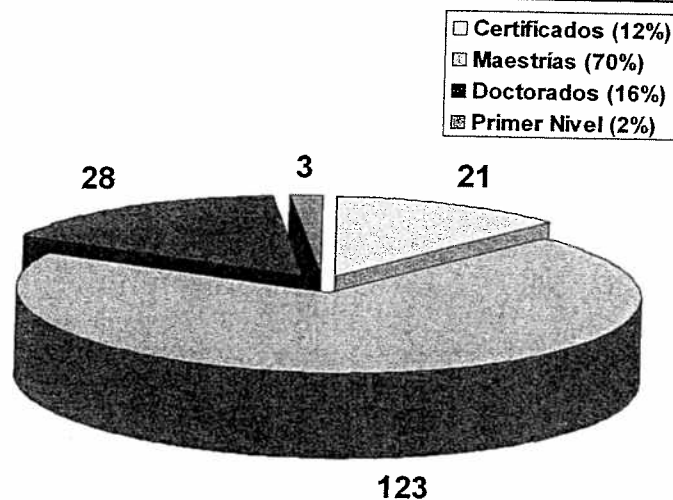


Unidad	Total	Subgraduados	Graduados
Río Piedras	163	82	81
Ciencias Médicas	70	14	56
Mayaguez	95	56	38
TOTAL			175

Fuente de Información: Vicepresidencia de Asuntos Académicos 2005



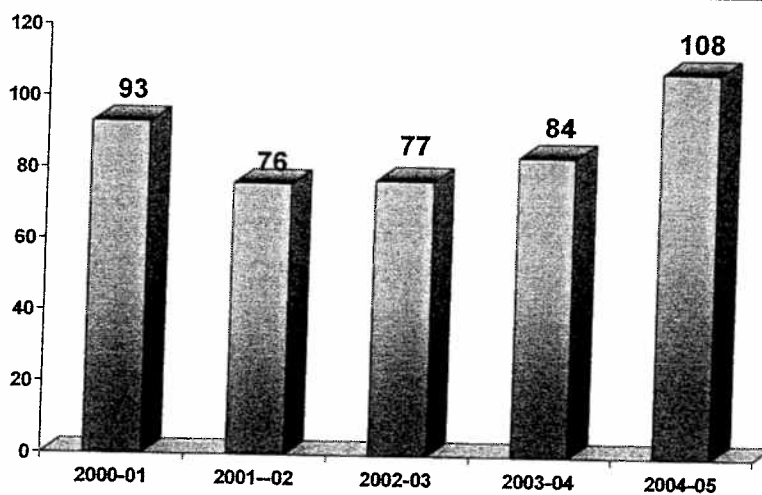
Distribución de los Programas Graduados de la Universidad de Puerto Rico por Categoría



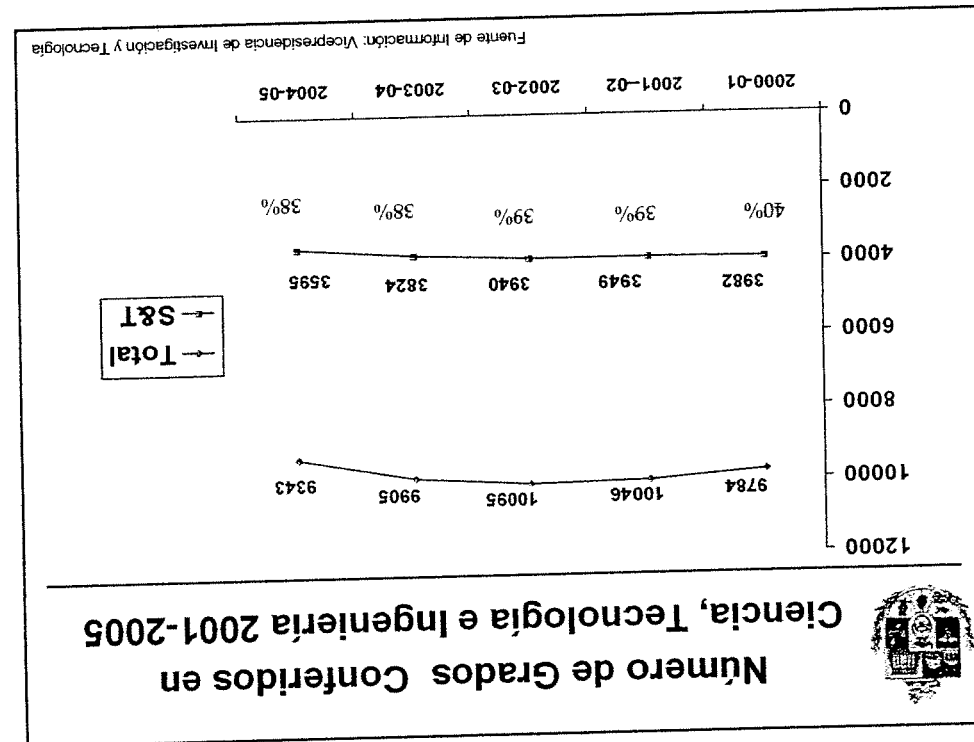
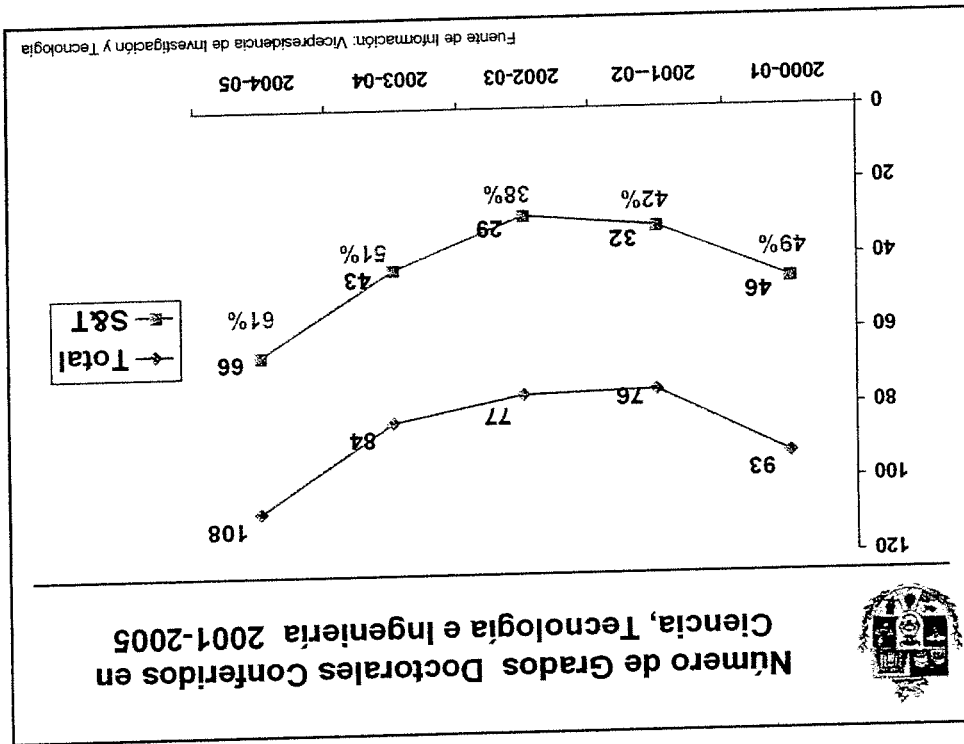
Fuente de Información: Vicepresidencia de Asuntos Académicos 2005



Número de Grados Doctorales Conferidos 2001-2005

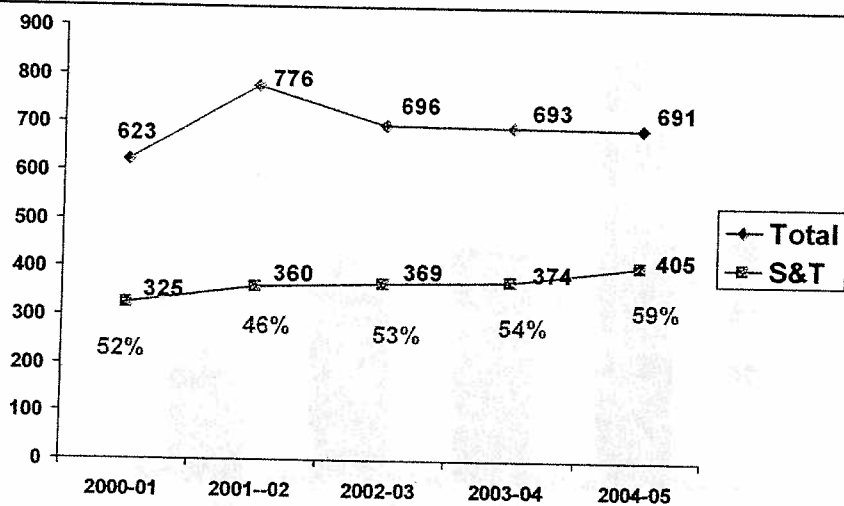


Fuente de Información: Vicepresidencia de Asuntos Académicos 2005





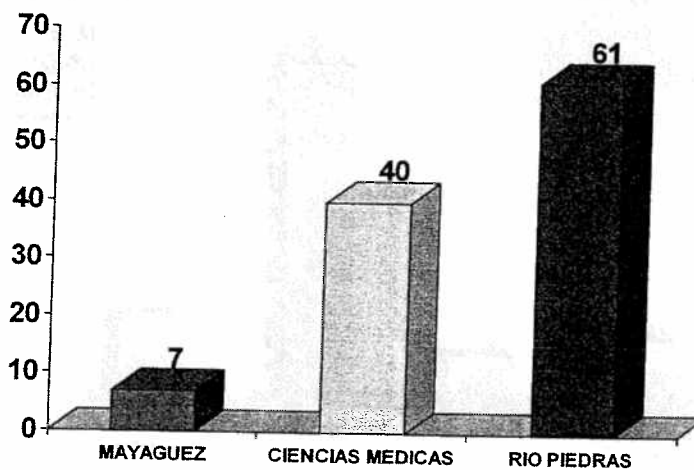
Número de Maestrías Conferidas en Ciencia, Tecnología e Ingeniería 2001-2005



Fuente de Información: Vicepresidencia de Investigación y Tecnología

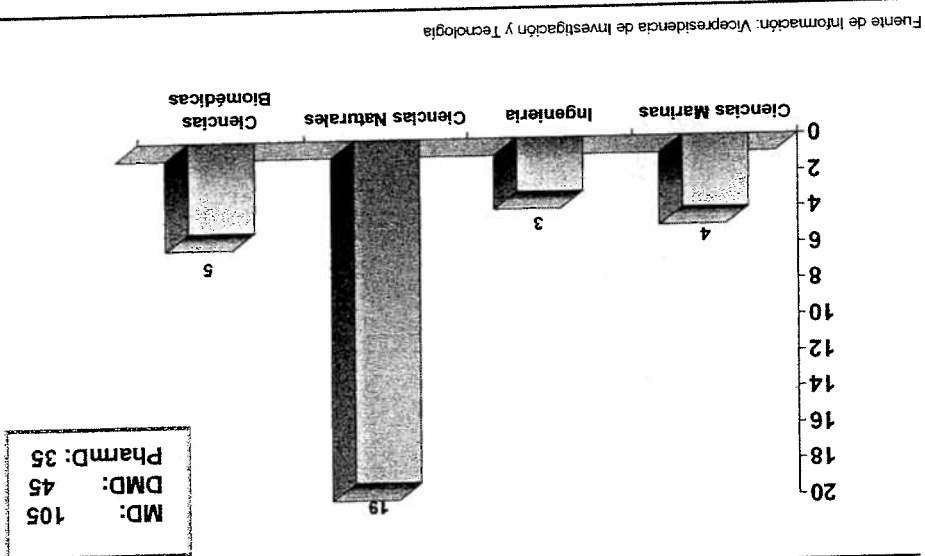


GRADOS DOCTORALES CONFERIDOS POR RECINTO 2004-2005

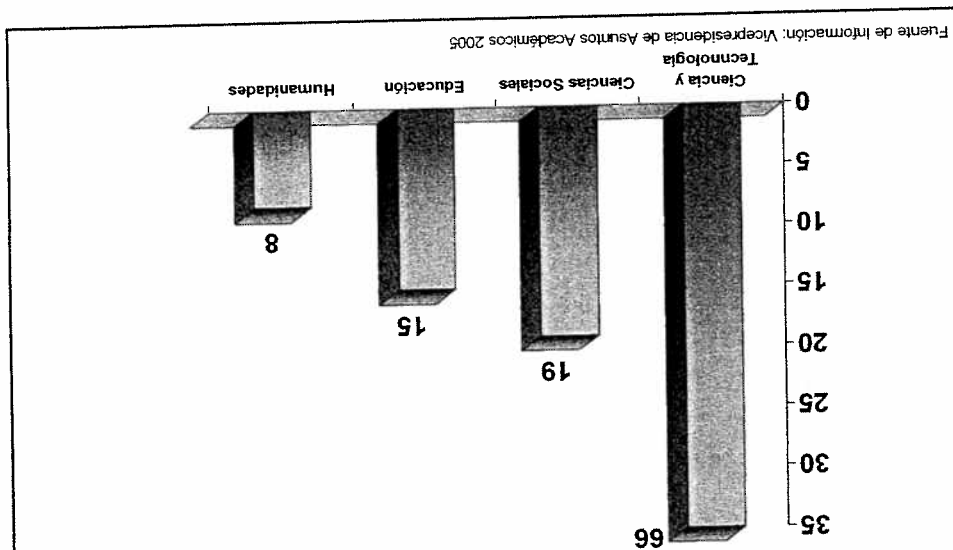


Fuente de Información: Vicepresidencia de Asuntos Académicos 2005

Distribución de los Grados Doctorales en Ciencia y Tecnología 2004-2005



GRADOS DOCTORALES CONFERIDOS POR AREA DE ESTUDIO 2004-2005





Grados Doctorales Conferidos Año Fiscal 2003

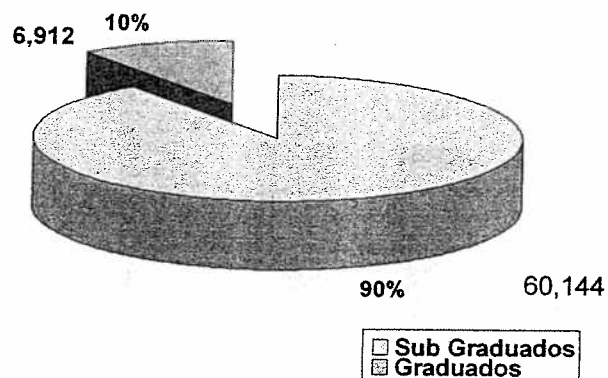
"The Top 200 Institutions- Doctorates Awarded (2003)"

	Number of Degrees	National Rank	Control Rank	Institutional Control
University of Puerto Rico Río Piedras	63	189	112	Public

Fuente: The Center at the University of Florida
NSF/SRS Survey Expenditures at Universities and Colleges, FY 2002
National Rank: Includes Public and Private Institutions
Institutional Control: Includes Public and Private Institutions



Matrícula Programas Graduados y Subgraduados 2005-2006

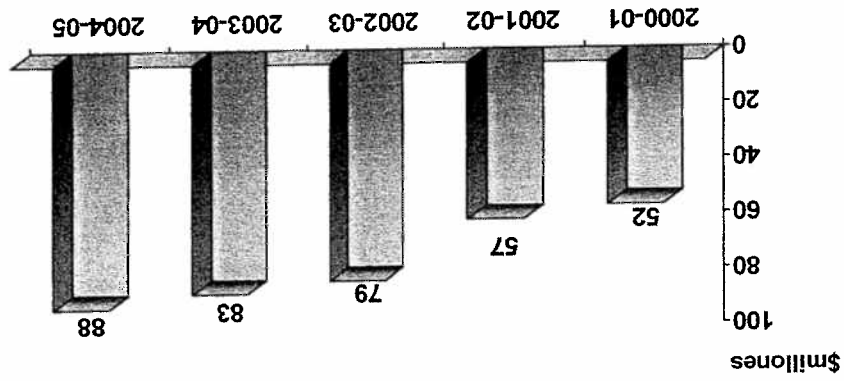


Fuente de Información: Oficina de Planificación y Desarrollo,
División Desarrollo Institucional, Administración Central, UPR
Diciembre, 2005

Fuentes de financiamiento que apoyan la labor creativa

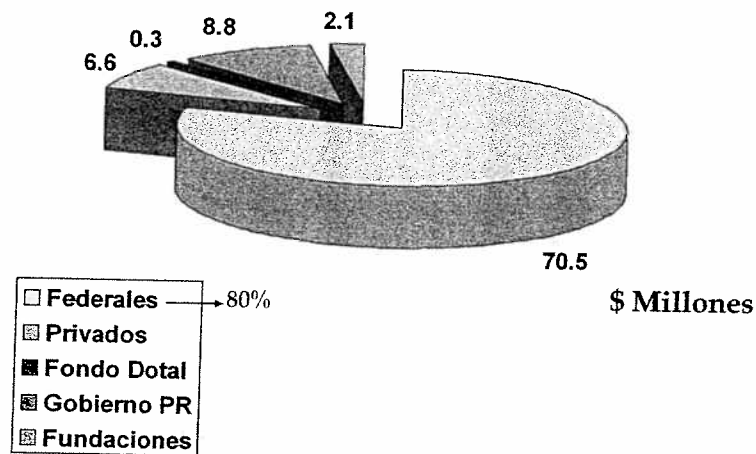


Aumento en la obtención de fondos externos para la investigación 2001-2005





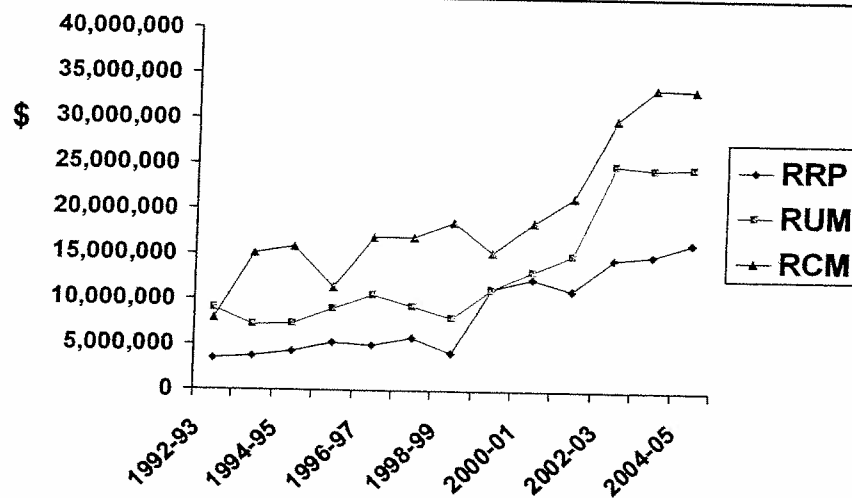
Fuente de Fondos Externos 2004-2005



Fuente: Oficina de Finanzas, Administración Central

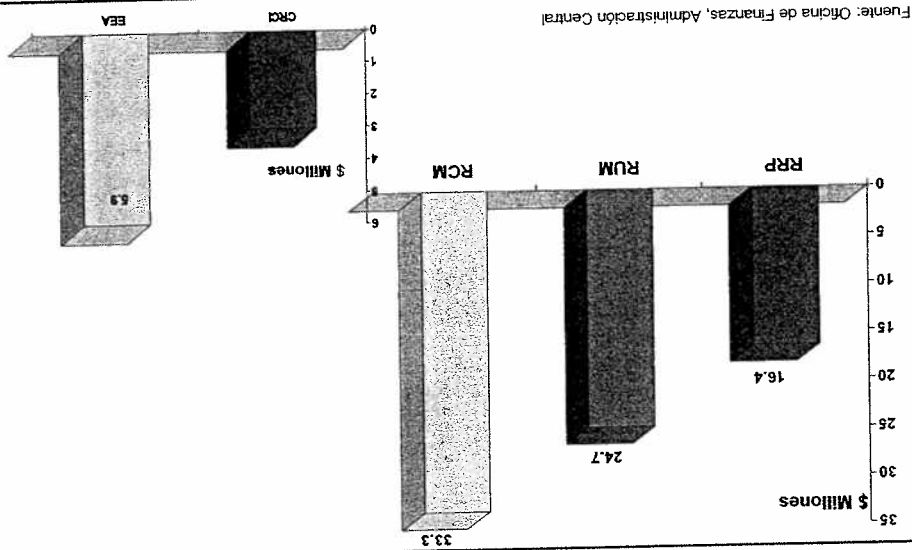


Crecimiento de Fondos Externos para la Investigación en los Recintos Graduados

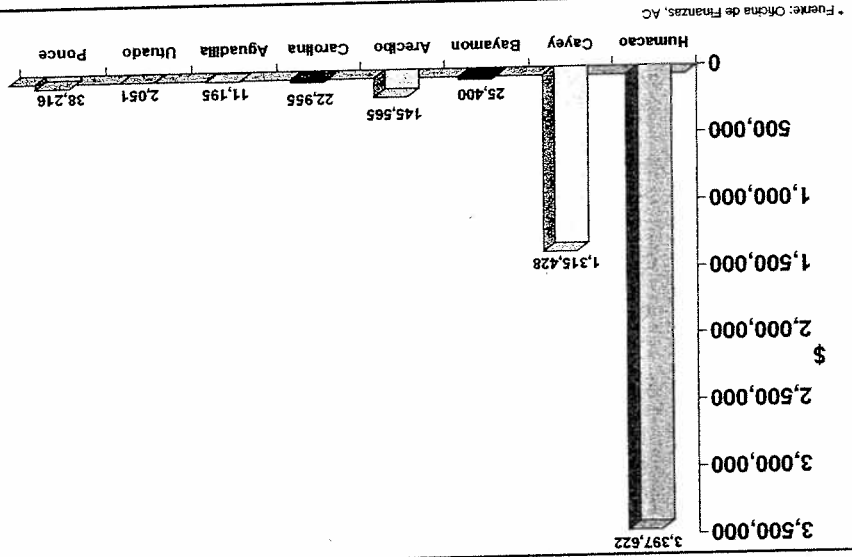


Fuente: Oficina de Finanzas, Administración Central

Fondos Externos para Investigación en los Recintos Graduados Año Académico 2004-2005



Fondos Externos para Investigación en las Unidades Subgraduadas Año Académico 2004-2005





Efectividad en Atraer Fondos Externos por Recinto en el Año Académico 2004-2005

Recinto	Fondos Externos atraídos para el 2002-2003	Número de Investigadores	Fondos Externos por Investigador
Rio Piedras	\$23,067,207	289	\$79,817
Mayagüez	\$28,898,766	231*	\$125,102
Ciencias Médicas	\$32,409,758	216	\$150,045

Fuente: Oficina de Finanzas, Administración Central e Informes de las Unidades; *Datos Estimados



Gastos Totales en Investigación Año Fiscal 2002

"The Top 200 Institutions- Total Research Expenditures (2002)"

	Total Research x \$1000	National Rank	Control Rank	Institutional Control
University of Puerto Rico Medical Sciences	29,089	190	138	Public

"The Top 200 Institutions - Federal Research Expenditures (2002)"

University of Puerto Rico - Medical Sciences	23,931	166	115	Public

Fuente: The Center at the University of Florida
NSF/SRS Survey Expenditures at Universities and Colleges, FY 2002
National Rank: Includes Public and Private Institutions
Institutional Control: Includes Public and Private Institutions

Análisis Longitudinal



- Entre el 2003-2004 y 2004-2005 los fondos externos aumentaron en un 6% (\$5 millones).
- Los tres recintos graduados atraen la mayor porción de los fondos externos con contribuciones significativas de los recintos universitarios de Humacao y Cayey.
- La mayoría de los fondos externos son recibidos y utilizados por las disciplinas experimentales y aplicadas de las Ciencias Naturales, Ciencias de la Salud, Agricultura e Ingeniería. La excepción a esta tendencia es el Recinto de Río Piedras donde aproximadamente el 20% de los fondos externos recibidos son utilizados por proyectos de investigación en las Ciencias Sociales.

Divulgación de la producción intelectual





Publicaciones



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE RIO PIEDRAS
Observatorio de Estudios Relacionados con la Información

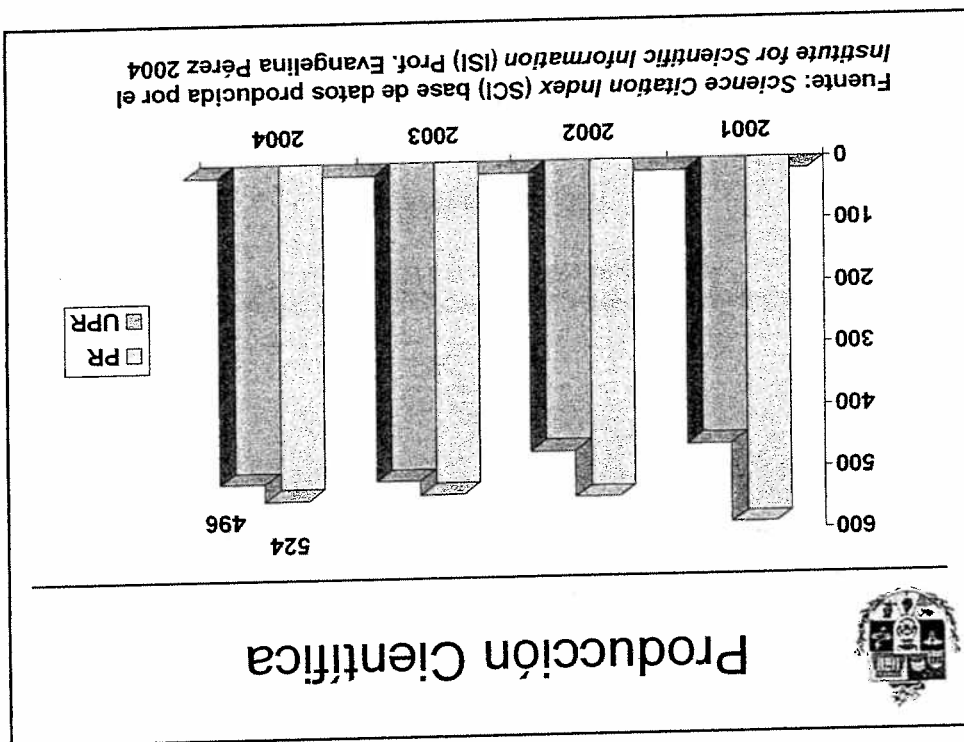
Escuela Graduada de Ciencias y Tecnologías de la Información



"INFORME SOBRE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN PUERTO RICO"
preparado por el Dr. Mariano Maura

Periodo: 2001-2003

Fuente: *Science Citation Index* (SCI) base de datos producida por el
Institute for Scientific Information (ISI)





UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE RIO PIEDRAS

"DATOS SOBRE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN PUERTO RICO"
 preparado por la Profesora Evangelina Pérez
 Directora Interna
 Sistema de Bibliotecas del Recinto de Río Piedras
 Período: 2004

Fuente: Science Citation Index (SCI) base de datos producida por el
Institute for Scientific Information (ISI)



Producción Científica por Institución

	ARTICULOS
Universidad de Puerto Rico	496
Escuela de Medicina de Ponce	7*
Pontificia Universidad Católica	5
Universidad Politécnica de PR	4
Universidad Metropolitana	4
Eli Lilly & Co.	2
Universidad Interamericana	4
Universidad del Turabo	2
TOTAL	524

* Cinco de los siete artículos se realizaron en colaboración con la UPR-RCM



Producción Científica por Recinto Año Natural 2004

RECINTO	LIBRO	CAPITULO DE LIBRO O MONOGRAFIA	ARTICULO EN REVISTA REVISADA POR PARES	ARTICULO EN REVISTA NO REVISADA POR PARES	ARTICULO EN PRENSA	SINOPSIS "ABSTRACT"	ACTA DE CONGRESO "PROCEEDINGS"
RIO PIEDRAS	38	76	174	35	105	12	26
MAYAGÜEZ**	1	8	20	1	1	21	9
CIENCIAS MEDICAS	1	6	199	39	5	253	5
HUMACAO	11	1	44	14	2	34	9
CAYEY*							
TOTAL	51	91	437	89	113	320	49

**Sólo Artes y Ciencias
* Datos pendientes

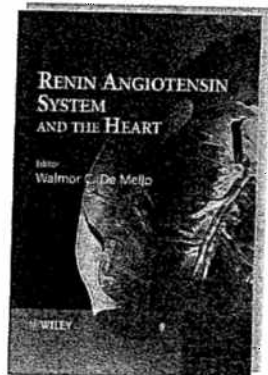
Fuente: Informes sobre Quehacer Investigativo sometidos por los Recintos.

 Producción Científica por Recinto Año Natural 2004									
Fuente: Informes sobre Quehacer Investigativo sometidos por los Rectos.									
RECINTO	LIBRO	CAPITULO DE LIBRO O MONOGRAFIA	ARTICULO EN REVISTA POR PARES	ARTICULO EN REVISTA NO REVISADA POR PARES	ARTICULO EN PRENSA	SINOPSIS "ABSTRACT"	ACTA DE CONGRESO "PROCEEDINGS"		
AGUADILLA	2	2	9	4	3	-	1		
ARECIBO	4	2	23	-	2	-	2		
BAYAMON	13	2	5	-	-	1	2		
CAROLINA	3	1	6	7	1	-	-		
PONCE	2	-	10	-	-	-	-		
UTUADO	1	-	-	11	-	-	-		
TOTAL	26	7	53	22	6	1	5		

 Producción Científica Universidad de Puerto Rico 2004									
Fuente: Informes sobre Quehacer Investigativo sometidos por los Rectos.									
RECINTO	LIBRO	CAPITULO DE LIBRO O MONOGRAFIA	ARTICULO EN REVISTA POR PARES	ARTICULO EN REVISTA NO REVISADA POR PARES	ARTICULO EN PRENSA	SINOPSIS "ABSTRACT"	ACTA DE CONGRESO "PROCEEDINGS"		
Graduados	51	91	437	89	113	320	49		
Sub-Graduados	26	7	53	22	6	1	5		
TOTAL	77	98	490	111	119	321	54		



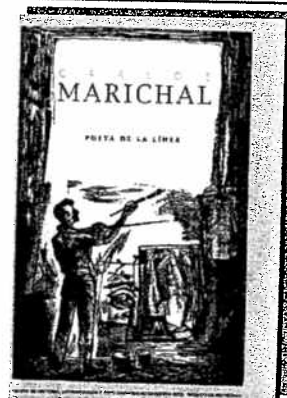
Libros Publicados



Dr. Walmor De Mello
Recinto Ciencias Médicas



Rafael L. Joglar
Recinto de Río Piedras



Museo de Historia, Antropología
y Arte
Recinto de Río Piedras



Revistas y Boletines



Propiedad Intelectual



Patentes



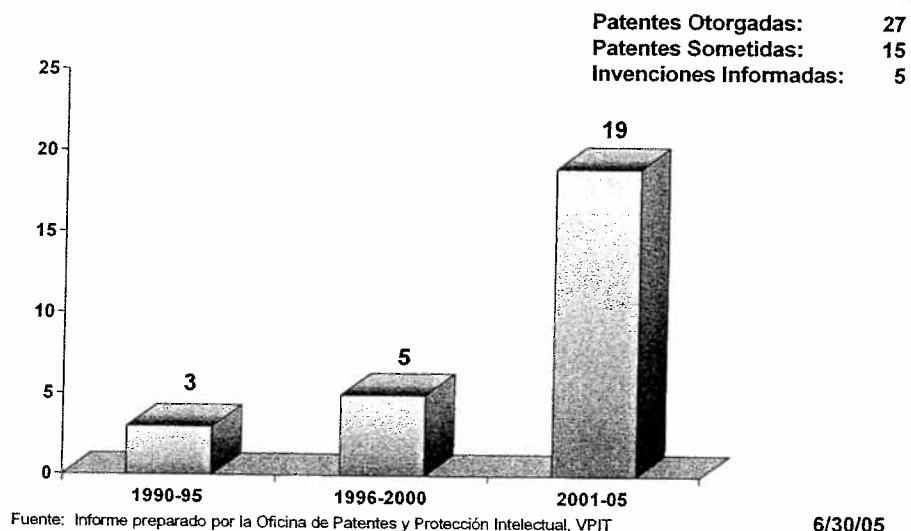
Producción de Patentes para el sistema académico.

– La Universidad de Puerto Rico cuenta con 27 patentes emitidas por la Oficina de Patentes y Marcas de Registro de Estados Unidos (USPTO).

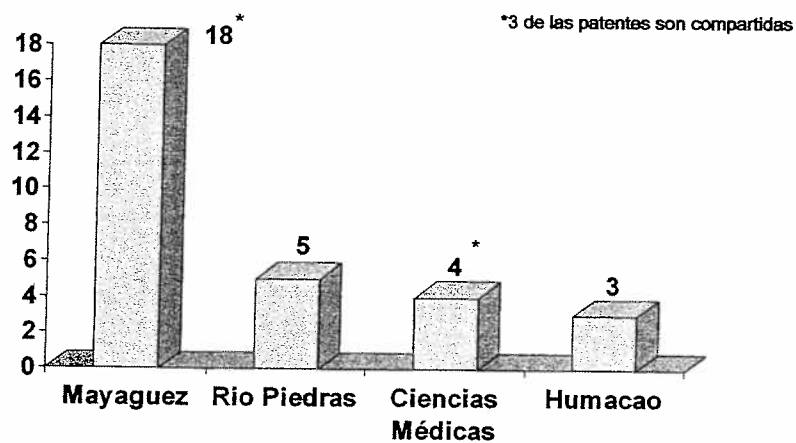
– Al presente hay 15 patentes pendientes de aprobación por la Oficina de Patentes y Marcas de Registro de Estados Unidos (USPTO) y 5 invenciones informadas



Número de patentes generadas por los investigadores de la Universidad de Puerto Rico



Portafolio de Patentes Otorgadas por la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los Estados Unidos

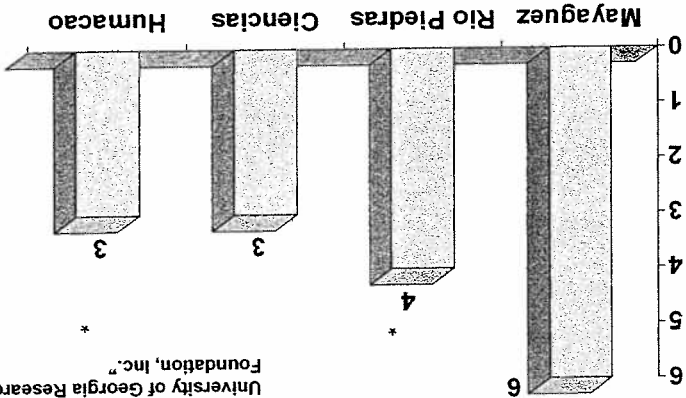




Patentes Sometidas por Recinto

* Río Piedras y Humacao son co-inventores en una patente

** Una patente en conjunto con "The University of Georgia Research Foundation, Inc."



Fuente: Informe preparado por la Oficina de Patentes y Protección Intelectual, VPTT

6/30/05



Patentes en Proceso de Comercialización

Recinto	Número de Patente	Título	Entidad
RUM	6,117,362	"Long Persistent Blue Phosphorescence"	UGARF
RUM	6,267,911	"Long Persistent Green Phosphorescence"	UGARF
RUM	6,953,536	"Long persistent phosphors Automation and persistent energy transfer technique"	UGARF
RUM	6,539,738	"Compact solar powers air conditioning system"	UPR
RUM	6,536,677	"Automation and control of solar air conditioning systems"	UPR



Oficina de Protección Intelectual 2004-2005

Consultorías

Tópico	UPR	Comunidad	Total
Servicios en General	1	2	3
Patentes	12	7	19
Derechos de Autor	5	5	10
Marcas Registradas	5	4	9

Presentaciones

Lugar	Facultad	Administradores	Total
RUM	85	2	87
UPR-Cayey	20	2	22
Administración Central	0	15	15

Fuente: Informe preparado por la Oficina de Patentes y Protección Intelectual, VPIT



"USPTO Depository Libraries"

Recinto de Mayagüez

(787) 832-4040 ext. 2307 - Prof. Ronaldo Martínez, Director
ronaldo@rumlib.uprm.edu

UPR en Bayamón

(787) 786-2885 ext. 2495 - Prof. Mildred Pérez, Director
milperez@uprb.edu

Logros en la labor creativa, erudita y de investigación 2004-2005



Universidad de Puerto Rico Logros de la Facultad



Dr. Guillermo Bernal
RO1
Ciencias Sociales



Dr. José Lasalde
RO1
Neurociencia



Dra. Glorisa Canino
U01 Estudios en Asma
Miembro Concilio Nacional
Instituto de Salud Mental
NIH



Dra. Carmen Zorrilla
U01 Estudios en SIDA
Miembro Comité Asesor
Para Asuntos de la Mujer
NIH





Universidad de Puerto Rico Logros de la Facultad



Dr. Carlos Rinaldi y Dr. Arturo Hernández
NSF Career Award – Nanotecnología



Dra. Marcia Cruz
NIH K07 Career Award - Cáncer



Dra. Evangelia Morou
NIH K23 Career Award - Dental



Universidad de Puerto Rico Logros de la Facultad



Dr. Augusto R. Elías-Boneta
Miembro Concilio Nacional
Instituto Dental-Craneofacial-NIH



Dr. Nicolás Linares
Miembro Consejo de Representantes
Públicos del Director de NIH



Dr. Walmor De Mello
Editor, "Renin Angiotensin System and the
Heart"

Miembro Junta de Directores
Sociedad Interamericana de Hipertensión



Iniciativas Educativas

K-12



ALACIMA
Alianza para el Aprendizaje
de Ciencias y Matemáticas



BREP
Puerto Rico



SONWEC

Treinta (30) programas activos



Clasificación

"Carnegie Foundation 2005"

- Carolina – Baccalaureate College-Diverse Fields
- Arecibo – Baccalaureate College-Diverse Fields
- Aguadilla – Baccalaureate College-Diverse Fields
- Bayamón – Baccalaureate College-Diverse Fields
- Cayey – Baccalaureate College-Diverse Fields
- Humacao – Baccalaureate College-Diverse Fields
- Ponce – Baccalaureate College-Diverse Fields

- Rio Piedras – Research Universities (high research activity)
- Mayaguez – Master Colleges and Universities (larger programs)
- RCM - Special Focus Institutions – Medical Schools and Medical Center



The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching
<http://www.carnegiefoundation-education.org/>



Programas de Adiestramiento a Estudiantes K-12

UNIDAD	Número de Programas	Agencia
Río Piedras	3	NSF, NIH, DE
Mayagüez	3	NSF, DE
Ciencias Médicas	1	NIH
Humacao	6	NOA, DE, NSF
Cayey	3	DE
Aguadilla	4	DE
Arecibo	4	DE
Bayamón	2	DE
Carolina	1	DE
Ponce	2	DE
Utua	1	DE

National Science Foundation (NSF), National Institutes of Health (NIH); Department of Education (DE), National O Administration (NOA)



Internados de Verano 2005



Campamento de Verano
en Biotecnología
RUM



Auspiciado por: Amgen Foundation



Estudios Clínicos en Puerto Rico

Estudios Clínicos en PR: 162	Estudios Clínicos UPR: 68 (42%)
VIH: 54	VIH: 33
Cáncer: 36 (NCI: 26)	Cáncer: 31
Diabetes: 15	
Depresión: 4	
Hipertensión: 4	



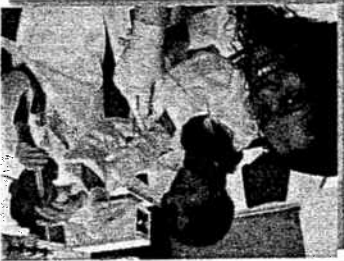
Fuente: "Clinical Trials.Gov", 13 de enero de 2006



Internados de Verano 2005



Internado de Verano
en Investigación Biomédica
RCM



Auspiciado por:
"Biomedical Research Education Program"
NCRR - NIH



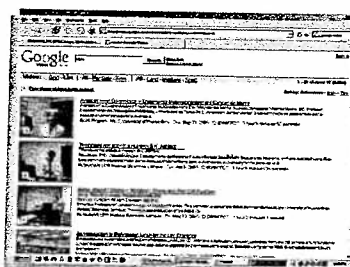
Uso de la Infraestructura de la Tecnología de Información 2004-2005



Videoconferencias –
Seminarios COBRE II
RCM, RUM, RRP



Defensa de Tesis Doctoral



Diseminación de la Labor Creativa



Adiestramientos Técnicos y
Colaboraciones Científicas



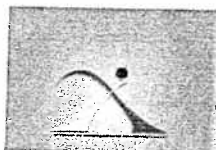
Proyectos Comunitarios 2004-2005



Programa de Asistencia Tecnológica
de Puerto Rico (PRATP)
Instituto Filius



Estación
Experimental
Agrícola



Instituto de Investigaciones
Interdisciplinarias
UPR-Cayey



Universidad de Puerto Rico en Arecibo
División de Educación Continua y Estudios Profesionales
Programa de Servicios Educativos a Confinados



Retos en la investigación y la labor creadora



- Impulsar el mejor uso posible de los recursos para la investigación mediante el desarrollo de alianzas estratégicas con instituciones en y fuera de Puerto Rico y entre los distintos sectores del país
- Facilitar y adelantar la búsqueda de fondos competitivos para investigación
- Revisar y agilizar los procedimientos para el manejo de proyectos de investigación

Retos en la investigación y la labor creadora



- El análisis de la labor creativa, erudita y de investigación en la UPR plantea los siguientes retos:
- Establecer las áreas de investigación a desarrollar teniendo en cuenta su impacto en el desarrollo social y económico de Puerto Rico e incorporar las mismas en la planificación estratégica institucional
 - Fortalecer la excelencia en la investigación mediante el reclutamiento y retención de investigadores y creadores con reconocimiento nacional e internacional (investigador competitivo)
 - Mejorar la capacidad de la Universidad para generar y aplicar nuevos conocimientos
 - Facilitar y promover la protección, transferencia y comercialización de la propiedad intelectual



Información de Contacto

**Vicepresidencia de Investigación
y Tecnología**

Tel: (787) 765-8767
Fax: (787) 751-7378

Correo Electrónico: efernandez@upr.edu



Retos en la investigación y la labor creadora

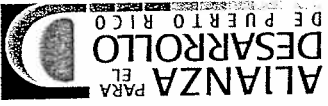
**Contribuir al desarrollo económico
y social de Puerto Rico**



UNIVERSIDAD - INDUSTRIA - GOBIERNO



PRIDCO
Puerto Rico Industrial Development Company



**ALIANZA PARA
EL DESARROLLO
DE PUERTO RICO**



**Fideicomiso para
Ciencia, Tecnología e
Investigación de Puerto Rico**



PIA
Puerto Rico Industrial Association of Puerto Rico