



Perspectivas sobre Labor Creativa, Erudita y de Investigación de la Universidad de Puerto Rico [Informe Preliminar]

Informe del Presidente y los Rectores

6 de noviembre de 2002

Propósito del informe

- Proveer estímulo para discusión sobre la labor creativa, erudita e investigativa en la Universidad de Puerto Rico. Se presentará la información tomando en consideración los siguientes criterios:
 - Inversión institucional: recursos humanos y físicos
 - Fuentes de financiamiento externo
 - Divulgación de la producción intelectual
 - Conferencias a nivel local e internacional
 - Publicaciones: artículos en conferencias, artículos en revistas evaluadas por pares en PR, EU e internacionales y libros

Naturaleza del informe

- El informe es sistémico en su intención. Pero, para las publicaciones arbitradas y la actividad de investigación se enfatiza preliminarmente en los recintos graduados
 - Río Piedras
 - Mayagüez
 - Ciencias Médicas

Inclusiones y Exclusiones

- Se incluye la información de las siguientes disciplinas:
 - Ciencias Naturales y Tecnología
 - Humanidades
 - Ciencias Sociales (en forma preliminar)
 - Administración de Empresas (limitado a lo informado por las unidades)
- En una próxima etapa se añadirán las siguientes escuelas:
 - Escuelas profesionales del Recinto de Río Piedras
 - Escuela de Derecho
 - Escuela de Arquitectura.



Indicadores de Producción Intelectual

CENTENARIO
UPR 1903 - 2003

- Criterio de selección: que los indicadores fueran de aceptación general y comparables internacionalmente
 - Artículos en revistas de los Estados Unidos e internacionales evaluados por pares
 - Artículos en revistas editadas en Puerto Rico
 - Artículos publicados en conferencias, y evaluados por pares
 - Libros
 - Patentes

Fuentes de Información

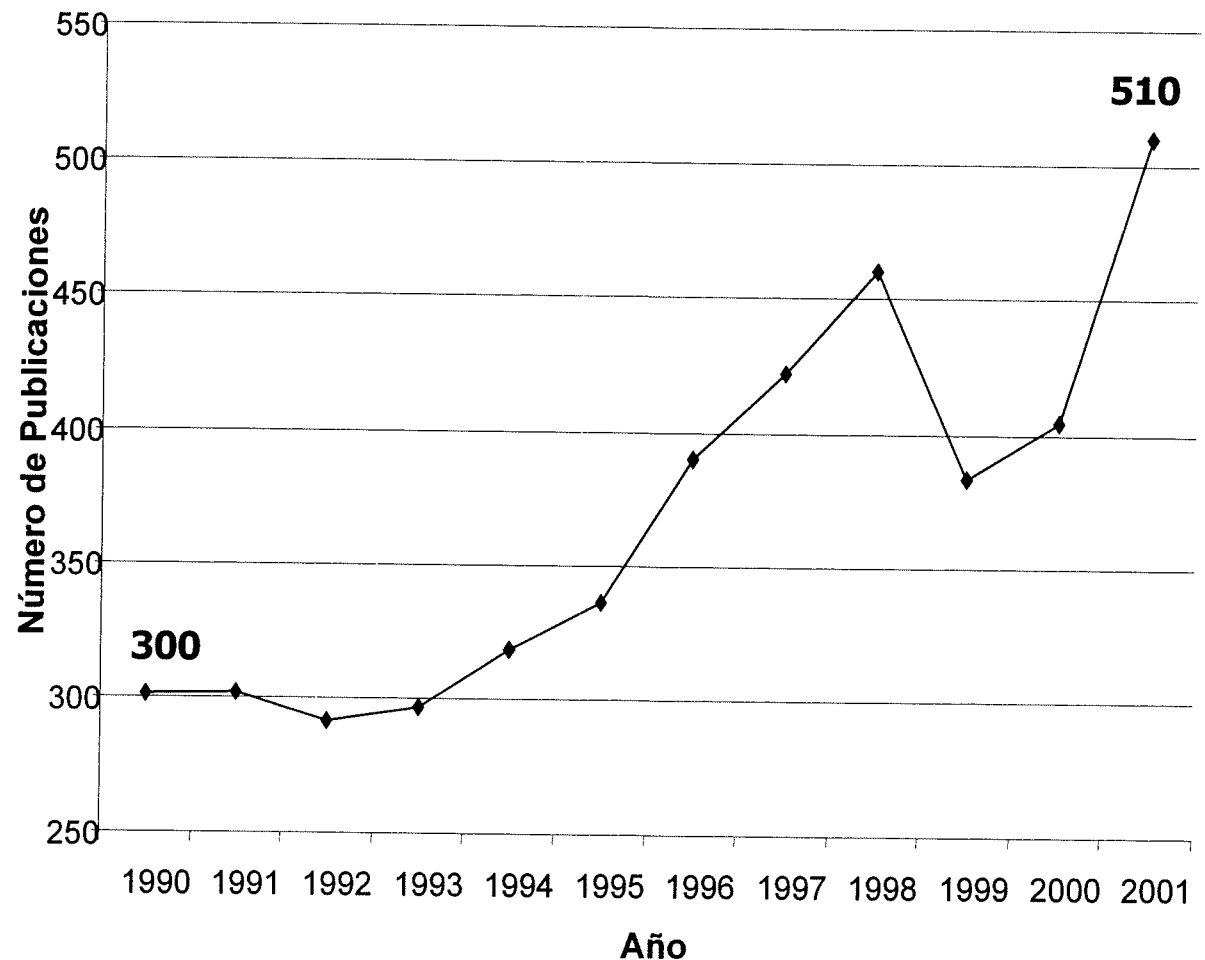
- Datos provistos por las unidades
- Estudios bibliográficos independientes
- Resultados de
 - "Science Citation Index"
 - "Social Science Citation Index"
 - "Science Citation Conferences Proceedings Index"

Nota: Para las publicaciones de las Humanidades, se usó el estudio del Dr. Mariano Maura Sardó, de la Escuela Graduada de Ciencias y Tecnología de la Información.

Publicaciones Generadas por la UPR en Revistas Evaluadas por Pares* 1990-2001

Hallazgos

- El "Science Citation Index" probó ser un buen indicador de productividad
- El número de artículos aumentó un 70% entre 1990 y 2001.
- Hubo una baja entre 1998 y el 1999 que se compensó en el 2001 para seguir la tendencia ascendente.



Ref. Science Citation Index



Resultados Generales por Unidad (1998-2001)

CENTENARIO
UPRR
1903 - 2003

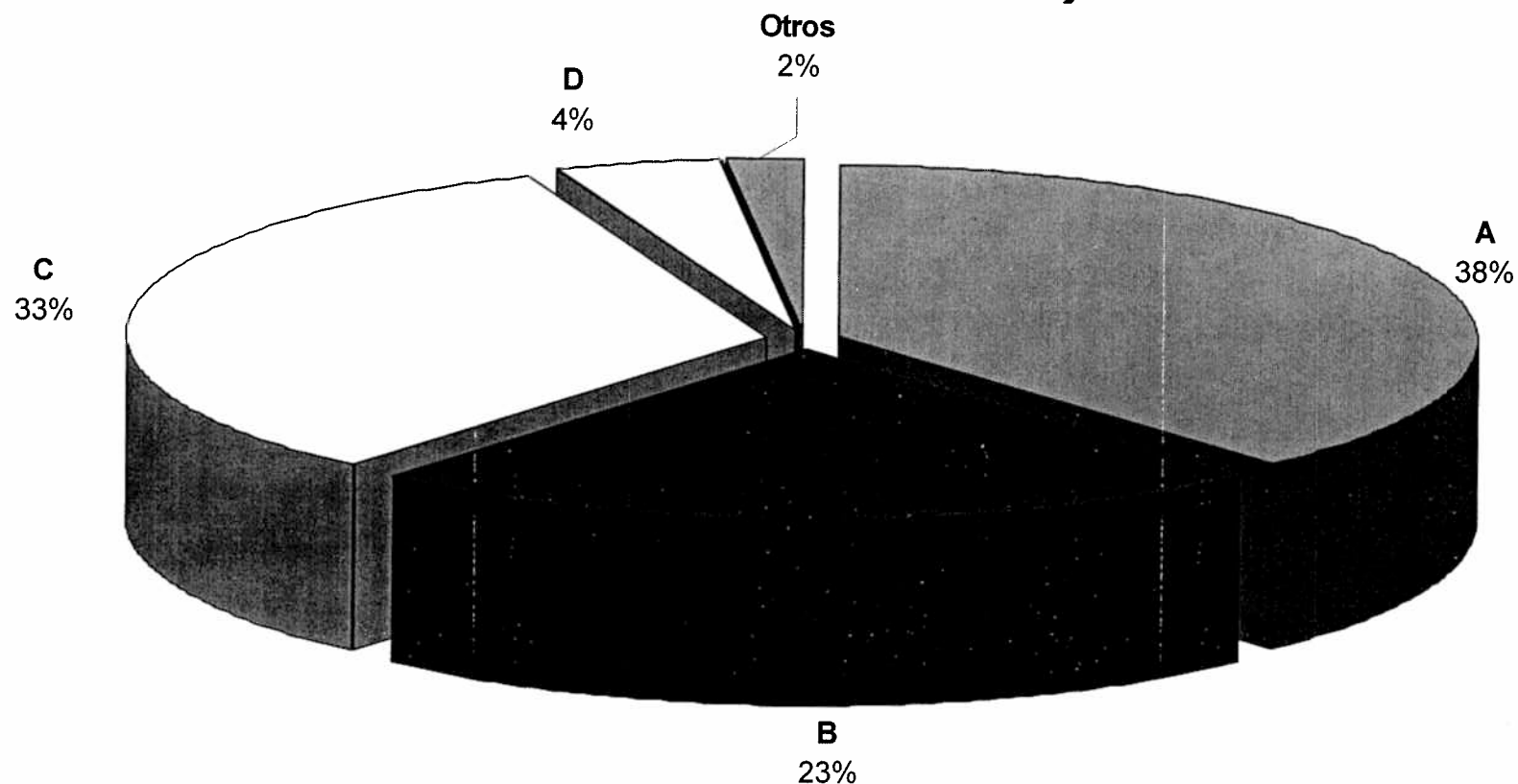
■ Datos del "Science Citation Index"

- En Ciencias Naturales, Ciencias de la Salud, Agricultura e Ingeniería, la producción mayor reside en los Recintos de Río Piedras, Ciencias Médicas y Mayagüez
- Hubo participación significativa de Humacao (3.3%) y Cayey (2.4%).
- Los datos de "Science Citation Index" coinciden dentro de un 3% con los informados por los recintos en todas las disciplinas excepto en Ingeniería. Se analizará esta discrepancia cuando se tengan las referencias explícitas de la Facultad de Ingeniería.

■ "Science Citation Index Conference Proceedings"

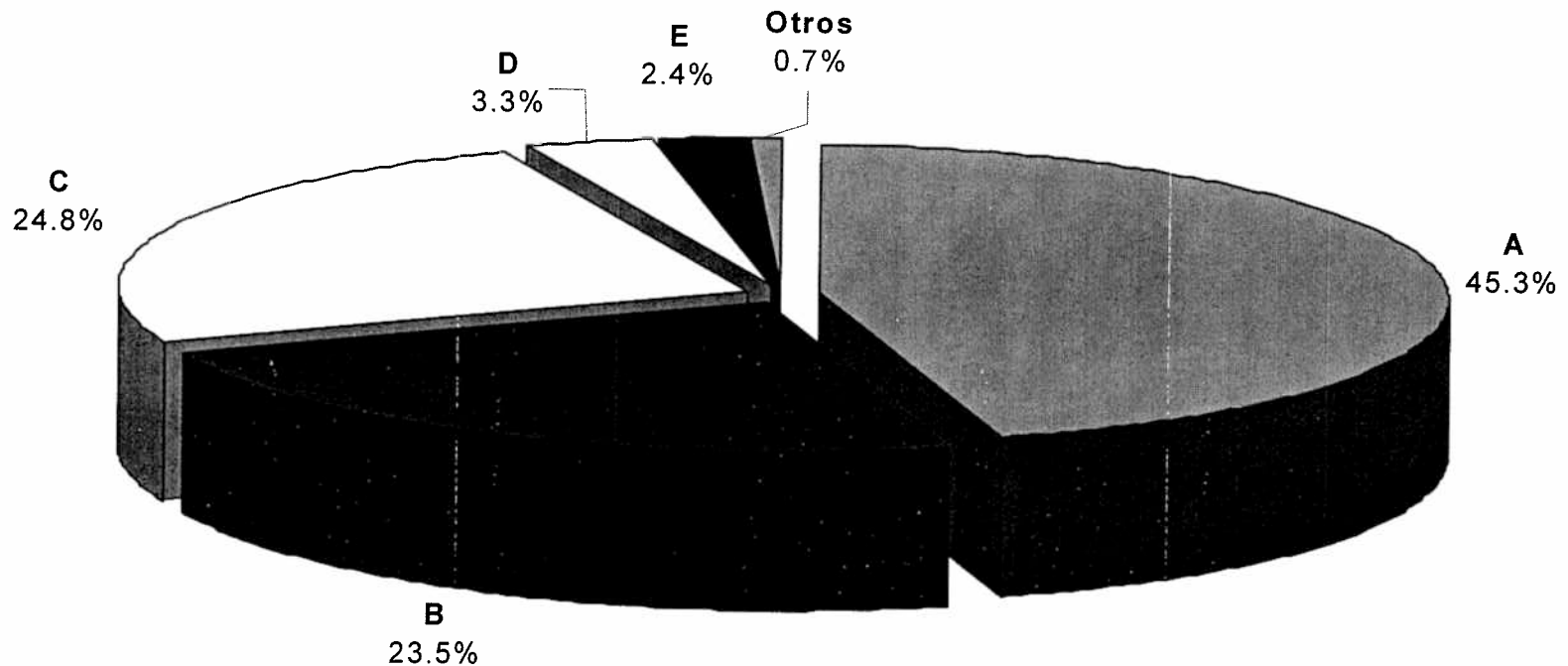
- Los "proceedings" son importantes. En ingeniería constituyen más de la mitad de su contribución a los "Science Citation Indexes".

Aportación Porcentual por Recinto a la Producción* de Publicaciones Evaluadas por Pares de la UPR (Promedio de 1991-99)



* Según el Citation Index; Ref. Prof. Mariano Maura

Aportación Porcentual por Recinto a la Producción* de Publicaciones Evaluadas por Pares de la UPR (2001)



* Según el Citation Index + Science Citation Conference Proceedings Index

**Publicación en Revistas Evaluadas por Pares
Publicadas en el Exterior* por Recinto**

Recinto	Número de Publicaciones 2001
A	244
B	164
C	136

* Science Citation Index + Science Citation Conference Proceedings Index

Publicaciones de los Recintos A y B en el Área de las Humanidades

Recinto	2000-2001		2001-2002	
	Libros	Artículos y Monografías	Libros	Artículos y Monografías
A	23	74 (29*)	29	50 (26*)
B	N/D	N/D	22	30 (14*)
Total			51	80 (40*)

* En revistas publicadas en el extranjero

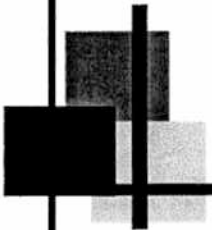
- A – basado en informes anuales de la Facultad de Humanidades
- B – Informado por el Recinto

Evolución de la Producción Humanística en la UPR

Medido en términos de artículos publicados en 27 revistas de PR

Recintos	1997		1998		1999		2000		2001	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
A	137	82.1	110	73.4	114	79.2	110	70.1	144	75.1
B	10	5.9	14	9.3	9	6.2	14	8.9	14	7.3
D	14	8.4	20	13.3	9	6.2	21	13.4	22	11.4
F	6	3.6	6	4.0	12	8.4	12	7.6	12	6.2
Totales	167		150		144		157		192	

- Durante los pasados cuatro años ha habido una tendencia ascendente a las publicaciones en revistas de Puerto Rico en las disciplinas de las humanidades.



Las Humanidades

- La Tabla 1 refleja la importancia del libro como mecanismo de divulgación en estas disciplinas.
- Los profesores de las humanidades hacen uso extenso de las 27 revistas publicadas en Puerto Rico para diseminar su producción intelectual (Ver Tabla 2).
- Aunque aquí no se examina, las humanidades suelen hacer uso frecuente de los mecanismos de exhibiciones en museos, presentaciones de obras de teatro y conciertos para divulgar su producción erudita y creativa.
- En las unidades de cuatro años que informaron (G, H, I y E) las formas dominantes de producción siguen un patrón similar al de las disciplinas humanísticas (Ver Tabla 3).

Publicaciones en Unidades de Cuatro Años

Año Académico 2001-2002

Unidad	Número de Publicaciones			
	Libros	Capítulo o Monografías	Artículo "Peer Reviewed" - PR	Artículo "Peer Reviewed" EU e Internacional
E	7	2	5	2
G	5	5	1	7
H	5	0	0	0
I	1	0	2	0
Total	18	7	8	9

Propiedad Intelectual y su Comercialización

- La Universidad de Puerto Rico estableció una Política sobre la propiedad intelectual en el **1992**.
- En el **1998** se creó, como una unidad bajo la Vicepresidencia para Asuntos Académicos e Investigación, la Oficina de Propiedad Intelectual y Comercialización de Tecnología (OPICT).
- Producción de Patentes para el sistema académico.
 - Antes de la creación de la OPICT entre los años **1990** al **1998** a la UPR le fueron conferidos **8** patentes.
 - Entre los años **1999** al **2002** la UPR recibió **10** nuevas patentes.
 - Al presente hay **13** patentes pendientes de aprobación.
 - Entre el **1990** y el **2001** hay un total de **31** patentes emitidas o pendientes de aprobación.
- Hay **5** patentes y/o otra propiedad intelectual en vías de comercialización.

Análisis Longitudinal

- Entre el 1992-1993 y 1997-1998 los fondos externos se duplicaron de \$23.5M a \$47M.
- Entre el 1997-1998 y el 1999-2000 hubo una merma en los fondos externos pero la tendencia ascendente se recuperó para el 2001-2002.
- 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 Universitario de Río Piedras donde el 20% de los fondos externos recibidos son utilizados por proyectos de investigación en las Ciencias Sociales.

Fondos Externos Otorgados para la Investigación Total para el Sistema 1992-93 a 2001-02

**Factor de
aumento en 10
años por
unidad,**

Unidad A: 3.2

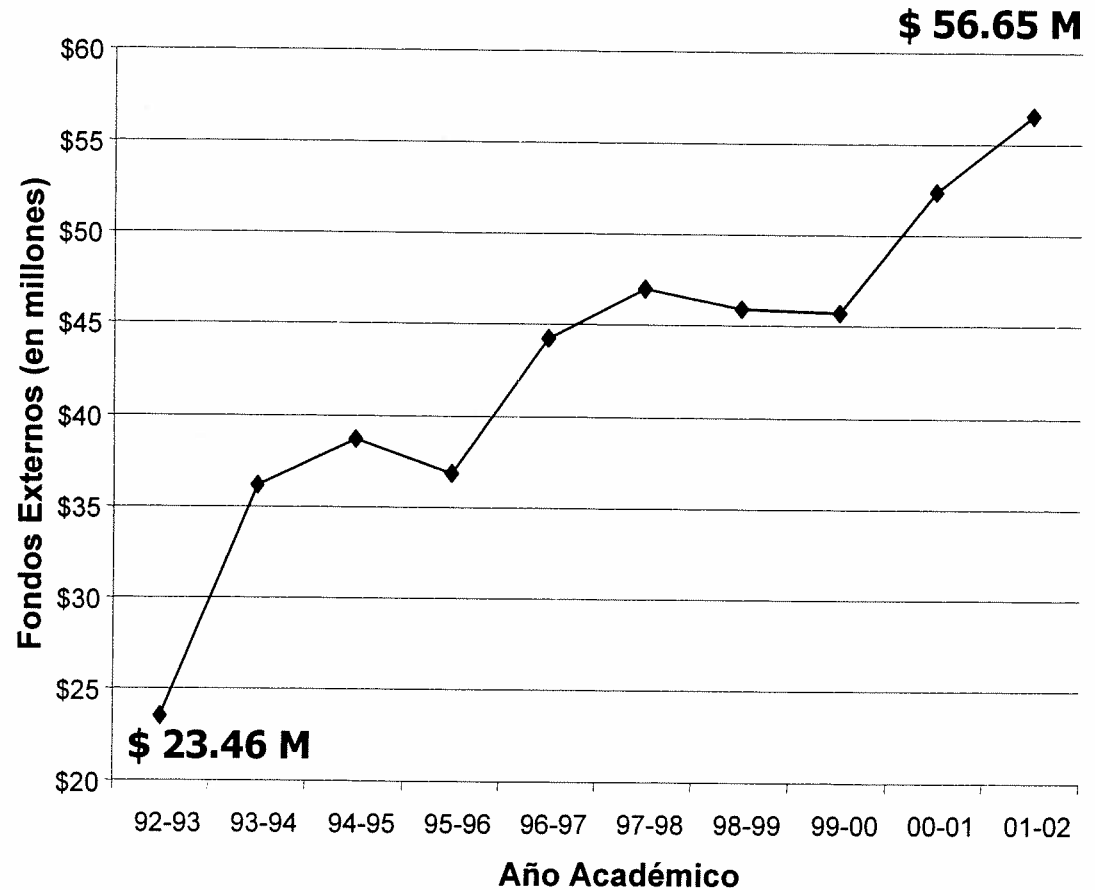
Unidad B: 1.7

Unidad C: 2.7

Unidad D: 1.6

Unidad E: 6.7

Sistema : 2.4



Total del Sistema; incluye recursos externos de la estación experimental

Fondos Externos por Recinto en las Disciplinas de Ciencias Experimentales y Tecnología

Recinto	Fondos Externos atraídos para el 2001-2002
A	\$8,878,150*
B	\$15,051,300
C	\$21,392,248

*Se excluyen los fondos externos que atrae el Recinto (A) para las Ciencias Sociales.

■ La cantidad de fondos externos por investigador por año fluctua entre \$55,000 y \$103,000 lo que es menor que indicadores similares para universidades de investigación en los EU. La cantidad por investigador para centros de investigación en universidades de los Estados Unidos es significativamente mayor que los valores de la UPR.

Recursos Humanos para Investigación y Labor Creadora

- Los tres recintos graduados informan un total de **619** profesores dedicados a la investigación y labor creadora.
- En promedio, cada profesor investigador dedica **39.8%** de su tarea docente a labor de investigación y labor creadora. El tiempo real fluctúa entre el **10%** al **100%**.
- De los profesores dedicados a investigación y labor creadora, **503** están involucrados en investigación en las áreas de las ciencias naturales, agricultura, ciencias de la salud e ingeniería. En promedio cada uno de estos investigadores dedica el **40.2%** de su tarea docente a la investigación.

**Por ciento del Personal Docente que se dedica a la
Investigación por Recinto**

Recinto	Personal Docente*	Número de Investigadores	Razón de Investigadores a Personal Docente en %
A	1,872	160	8.5%
B	1,024	252	24.6%
C	826	207	25.1%

*Incluye Bibliotecarios, "Investigadores" y Orientadores.

- El por ciento del personal docente que se dedica a la investigación es función de la misión de cada recinto.
- Un 20% a 25% del personal docente dedicados a la investigación es cónsono con recintos que tienen las características de universidades de investigación. Bajo este criterio el % de investigadores en el recinto A debería ser mayor.

Número de Profesores Dedicados a la Investigación y Labor Creadora

Recinto	Número de Profesores dedicados a la Investigación
A	160
B	252
C	207
Total	619

- El Recinto B asigna tiempo para la investigación de aproximadamente una cuarta parte de la tarea docente mientras que A y C asigna aproximadamente la mitad de la tarea docente para la investigación a sus investigadores.

Número de Profesores Dedicados a la Investigación para las Disciplinas de Ciencias Naturales, Agricultura, Medicina e Ingeniería en los Recintos Graduados

Recinto	Número de Profesores dedicados a la Investigación
A	81
B	215
C	207
Total	503

- El 81% de los profesores que se dedican a la labor creadora y la investigación son de las disciplinas experimentales y tecnológicas.

Focos de Atención

- La **producción intelectual**, medida en términos de **artículos evaluados por pares**, ha ido en aumento durante la **década de los 90**, según se mide por el **"Science Citation Index"** y el **"Science Citation Conference Proceedings Index"**, reflejando un aumento de **70%** entre el **1992-1993** y el **2001-2002**.
- Los fondos externos para la investigación se **duplicaron entre el 1992-1993 y el 1997-1998**, y su tasa de crecimiento, **después de una baja en el 1999-2000, se ha recuperado**.
- En las **ciencias naturales, ciencias de la salud, agricultura e ingeniería** existe una **relación clara entre el número de publicaciones** evaluadas por pares y la **capacidad para atraer fondos externos** que a su vez sostienen y **promueven el desarrollo de la labor creadora**.

Focos de Atención (Cont.)

- Para **aumentar la producción** de la **labor creadora** y de **investigación**, es esencial **atraer, retener y desarrollar** un mayor número de **investigadores competitivos**.
- Para **promover la actividad investigativa** en las **ciencias experimentales** y **tecnológicas**, es esencial que se **redoblen los esfuerzos** por **atraer fondos externos** en forma articulada y consistente.

Focos de Atención (Cont.)

- Las **disciplinas humanísticas** prefieren el libro, las monografías y artículos publicados en revistas editadas en Puerto Rico para diseminar sus resultados. Por esta razón, es importante que **se hagan esfuerzos para lograr la más amplia diseminación de estas revistas en el extranjero.**
- Las **unidades de cuatro años** prefieren el libro, las monografías y las revistas locales para difundir su producto intelectual.
- Es necesario ampliar este estudio para incluir otras formas de diseminación de la producción intelectual que son **germanas a las disciplinas humanísticas.**

Preguntas para la Reflexión

Del análisis de la labor creativa, erudita y de investigación en la UPR se desprenden las siguientes preguntas que invitan a la reflexión.

- ¿Cómo pueden las unidades de la UPR **sostener o incrementar la tasa de crecimiento** en la **producción intelectual** de la **última década**?
- ¿Qué estrategias se pueden desarrollar para **incentivar, estimular y promover** el potencial que tiene la facultad para que **más profesores aumenten su contribución** a la **diseminación** de su **producción intelectual** mediante **revistas evaluadas** por pares y **libros**?
- ¿Qué estrategias pueden implantarse para **lograr reclutar, retener e incentivar** un mayor número de **investigadores y creadores** con **reconocimiento nacional e internacional** (Investigadores Competitivos)?

Preguntas para la Reflexión

- ¿Es el **tiempo asignado** a la **investigación y labor creadora conmensurado** con el reto de desarrollar **líneas de investigación y labor creadora de carácter nacional e internacional**?
- ¿Cómo se puede lograr que más **revistas editadas en Puerto Rico** obtengan **reconocimiento internacional** y amplíen el **ámbito de su diseminación** en el extranjero?
- ¿Es posible **sostener o aumentar** la **tasa de crecimiento** de los **fondos externos** atraídos para la **investigación con los recursos humanos e infraestructura existentes** o hacen **falta nuevos enfoques y estrategias** para lograrlo?
- Dada la **correspondencia clara** entre **publicaciones evaluadas por pares** y la **capacidad para atraer fondos externos** en las **disciplinas experimentales, aplicadas y tecnológicas**, ¿qué se puede hacer para **incrementar el número de investigadores competitivos**?

Preguntas para la Reflexión

- ¿Cómo se puede **estimular** a los **investigadores** de las **ciencias experimentales** y **tecnológicas** a **proteger y comercializar** el producto de su **labor intelectual** mediante el registro de **patentes**?
- ¿Qué nuevas **estrategias o enfoques** se pueden implantar para **estimular y facilitar** el que más **profesores** en las disciplinas que no son experimentales o tecnológicas atraigan **fondos externos** para dar sostén a su **labor creadora**?
- ¿Cuáles son los mejores **enfoques** que se pueden desarrollar para **promover la labor creadora e investigativa** en las **unidades no graduadas**?
- ¿Cómo se puede **insertar** en la **planificación** de cada unidad la **agenda de labor creadora e investigación** ?