



**Centro de Recursos para Ciencias e Ingeniería
Administración Central
Universidad de Puerto Rico**

Informe de Logros 2008-2009

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Vicepresidencia de Investigación y Tecnología

INFORME DE LOGROS
2008-2009

Area #1: Mejoramiento de la Educación K-12, Subgraduada y Graduada

LOGRO(S) OBTENIDO(S)	META(S)	OBJETIVO(S)
Proyecto “Puerto Rico Louis Stokes Alliance for Minority Participation (PR-LSAMP)” A través de esta iniciativa sistémica, ocho recintos de la UPR y dos instituciones privadas trabajan en un esfuerzo colaborativo para mejorar la enseñanza subgraduada en ciencias, matemáticas, ingeniería y tecnología. Como resultado de las iniciativas del proyecto y otras iniciativas institucionales, en el 2008-09 los recintos de la UPR alcanzaron una matrícula estudiantil de 16,861 y otorgaron 1,996 grados de bachillerato en estas disciplinas. A nivel nacional, el sistema UPR es la institución origen del 19% de los hispanos que obtiene un Ph.D. tanto en las ciencias como en la ingeniería. En el 2008-09 PR-LSAMP: otorgó 12 becas a estudiantes graduados de ciencias para sus primeros dos años de estudios doctorales; otorgó 372 estipendios para investigación subgraduada; otorgó 248 estipendios a investigadores para materiales de laboratorio; ofreció su conferencia anual de estrategias exitosas de enseñanza y aprendizaje a 166 profesores y estudiantes graduados de ciencias e ingeniería; ofreció el Puerto Rico Interdisciplinary Scientific Meeting, donde 351 estudiantes subgraduados y graduados de ciencias e ingeniería presentaron sus proyectos de investigación; y otorgó 4 becas de Pfizer Corp a estudiantes en ciencias farmacológicas y química.	I, II, III y V	• Integrar de manera efectiva a los estudiantes en los proyectos de investigación en función de su enriquecimiento académico • Divulgar con eficiencia las alternativas disponibles para ayudas económicas, empleo universitario, becas, ayudantías y otros apoyos a los estudiantes subgraduados y garantizar que los estudiantes reciban a tiempo las ayudas económicas y otras formas de asistencia o remuneración

LOGRO(S) OBTENIDO(S)	META(S)	OBJETIVO(S)
Proyecto: “Alliance for Graduate Education and the Professoriate (PR-AGEP)” El Proyecto AGEP ofreció el “Summer Teaching Assistant and Bridging Seminar” para los mentores, TA’s y becados del proyecto con el propósito de adentrarlos a prácticas de laboratorio y discusiones con profesores y coordinadores de laboratorio en sus respectivas disciplinas (STEM). Cada reunión fue muy importante para preparar a los TA’s en sus asignaciones de enseñanza y de igual manera les ofreció herramientas para desarrollar técnicas de enseñanza, diseño de planes de trabajo y evaluación de laboratorios. Durante el adiestramiento de verano se ofrecieron diversos temas entre los cuales se destacó el uso de tecnología en el salón, ética en la enseñanza y manejo del estrés y motivación. Se realizaron 11 publicaciones de las cuales 2 están en preparación y 2 fueron sometidas. Dos libros fueron de igual manera publicados. El Programa de Mentoría de PR-AGEP el cual promueve la retención del estudiante y ampliar las destrezas para los estudiantes doctorales fue coordinado y conducido simultáneamente en la UPR de Mayagüez. Se otorgaron 15 becas, de las cuales 10 estudiantes eran procedentes del recinto de Río Piedras y 5 estudiantes procedentes del recinto de Mayagüez. Cuarenta y dos (42) estudiantes participaron como TA’s (Teaching Assistants) y 23 como mentores. Se llevaron a cabo 9 actividades promocionales y de reclutamiento en diversos recintos de la UPR alrededor de la Isla (Humacao, Cayey, Ponce, Bayamón, Carolina, Río Piedras, Hato Rey, Arecibo, Utuado).	III	• Promover la investigación y la labor creativa competitiva en todas las disciplinas en función de parámetros de excelencia internacionalmente vigentes. • Integrar de manera efectiva a los estudiantes en los proyectos de investigación en función de su enriquecimiento académico. • Estimular la generación de investigadores en disciplinas teóricas y aplicadas con los equipamientos, exposición, ambientes de trabajo y respaldo administrativo adecuados. • Fortalecer los niveles de publicación de los universitarios, en particular en revistas arbitradas. • Auspiciar la creación de centros mutidisciplinarios y multicampus de investigación en Puerto Rico y fuera de éste.

Area #2: Investigación y Desarrollo

LOGRO(S) OBTENIDO(S)	META(S)	OBJETIVO(S)
Proyecto: Outreach Core –INBRE Se llevaron a cabo seminarios con los siguientes invitados: Dr. Corinna Burger Assistant Professor University of Wisconsin, Department of Neurology Dr. Gloria Rendón Biomedical and Biological Applications National Center for Supercomputing Applications Urbana-Champaign, Illinois Dr. E. Aubrey Thompson, Mayo Clinic Comprehensive Cancer Center Jacksonville, Florida Las conferencias se llevaron a cabo en las Universidades pertenecientes a PR-INBRE: UMET, UPR-RCM, UPR-RP, Escuela de Medicina en Ponce, Escuela de Medicina Central del Caribe, Universidad Interamericana en Bayamón, UPR-Mayagüez y la Universidad Carlos Albizu. De las visitas se beneficiaron 145 personas. Se beneficiaron directamente las investigaciones en las siguientes Universidades: 7 Estudiantes Graduados: 3-UPR-Río Piedras 1-UPR-Ciencias Médicas 1-Escuela Medicina en Ponce 1-Universidad Carlos Albizu 1- UMET 7 Estudiantes de Bachiller: 2-UPR-Humacao 1-UPR-Mayagüez 1-UMET 2-Turabo 1- Interamericana Metro	III	- Promover la investigación y la labor creativa competitiva en todas las disciplinas en función de parámetros de excelencia internacionalmente vigentes - Integrar de manera efectiva a los estudiantes en los proyectos de investigación en fusión de su enriquecimiento académico.

LOGRO(S) OBTENIDO(S)	META(S)	OBJETIVO(S)
Travel Awards: se auspició la investigación del Dr. José R. Pérez Jiménez y dos estudiantes de la Universidad del Turabo a Rutgers University. Dr. José W. Rodríguez, Universidad Central del Caribe a la Universidad de Medicina Johns Hopkings, Maryland. Se patrocinó la Segunda Conferencia en Puerto Rico del Puerto Rico Chapter of Molecular & Cellular Cognition Society-Local Chapter al auspiciar la participación de los dos principales oradores, Dr. Jerry Yin y el Dr. Iván Izquierdo. En dos días de conferencias asistieron profesores e investigadores de las siguientes universidades: 20-UPR-Ciencias Médicas 7- Escuela Medicina en Ponce 6-Universidad del Este 1-UPR-Humacao 36-UPR-Río Piedras 1 UPR-Cayey 1-Universidad San Juan Bautista 4-Universidad Central del Caribe 1-NIA/NIH 1-Universidad de Hawaii 1-Universidad de Missouri 1-UPR-SOM 2-UPR Mayagüez 1-Suny DownState Medical Center 1-Center of Neuro Science, NYU 1-University of Wisconsin 1-Brain Institute, Universidad de Sao Paulo Proyecto: Biomedical Electronic Scientific Information (ABESI) - INBRE El Sistema de Obtención de Artículos Científicos para Investigadores continúa funcionando, con más de 3,000 artículos obtenidos para 62 usuarios del sistema ubicados en 12 instituciones desde su creación en	II	- Estimular la transferencia de tecnología, la comercialización de la propiedad intelectual y la investigación de impacto para el desarrollo socio-económico de Puerto Rico. - Fomentar enlaces más eficientes entre los sistemas bibliotecarios y los sistemas académicos mediante políticas claras respecto al desarrollo de las colecciones y protocolos más efectivos de comunicación, asesoría,

LOGRO(S) OBTENIDO(S)	META(S)	OBJETIVO(S)
febrero de 2005 hasta mayo de 2009. De los 62 usuarios, 27 son de 5 recintos de la Universidad de Puerto Rico y 35 de otras 7 instituciones. En el período de abril de 2008 a mayo de 2009 los artículos obtenidos fueron cerca de 1,000, ya que su uso continúa creciendo. Se pidieron 310 artículos solo en el trimestre de marzo a mayo de 2009. Se compraron 200 licencias del programa EndNote X.2 (manejo de referencias bibliográficas, artículos y ayuda con las citas y armado de bibliografías para manuscritos). Esas licencias continúan distribuyéndose a los investigadores. Se compró una licencia compartida para Humacao, para acceder al SciFinder (Base de datos químicos del Chemical Abstracts), la cual es intensamente utilizada por los investigadores de Humacao. Proyecto: Research Core-INBRE Sequencing and Genotyping Facility Se aumentó la base de usuarios/clientes a los cuales les ofrecemos servicios. Se organizó y completó agenda para ofrecer talleres asociados al Sequencing and Genotyping Facility.	II y III	utilización y circulación de recursos, adquisiciones y préstamos inter-bibliotecarios. • Proveer las herramientas adecuadas para el mejoramiento profesional y la actualización de los métodos de enseñanza-aprendizaje de los docentes. • Alentar la investigación en disciplinas y áreas, susceptibles de captación de fondos competidos y con potencialidad de derivar en aplicaciones sociales, culturales, industriales, tecnológicas y de política publica. • Alentar, de manera sostenida y sin menoscabos administrativos, formas alternas de docencia, entre ellas el aprendizaje experiencial, la enseñanza en línea y la enseñanza en equipo.

LOGRO(S) OBTENIDO(S)	META(S)	OBJETIVO(S)
Proyecto: DoE “Multifunctional Nanostructures for Magnetoelectrics and Spintronics Applications” Se compró equipo especializado para medir caracterización de materiales, aumentando a su vez el desarrollo de la infraestructura del laboratorio. La investigación pudo cumplir con todos los objetivos propuestos para el primer año, ya que mediante el proyecto se financiaron los costos de materiales de investigación requeridos. Se contrataron cuatro (4) post-doctorales, un (1) consultor, seis (6) estudiantes graduados y un (1) estudiante subgraduado. El proyecto involucró a seis (6) investigadores de la UPR- Río Piedras, dos (2) investigadores de UPR-Mayagüez y un (1) investigador de UPR-Cayey. Un total de tres (3) estudiantes que participaron en distintas etapas de este proyecto terminaron un Ph.D. a julio de 2009. La investigación se llevó a cabo simultáneamente en los Recintos de Río Piedras, Mayagüez y Cayey, brindando oportunidad a los estudiantes y al personal del proyecto a participar de experiencias de investigación variadas y altamente competitivas. El proyecto auspició presentaciones de estudiantes y profesores en distintas conferencias a nivel internacional. Como consecuencia de las relaciones establecidas mediante este proyecto con el Departamento de Energía, el Centro de Recursos ha servido de red para el flujo de información de oportunidades a estudiantes y facultad en los laboratorios de DoE (Argonne, Brookhaven, Sandia, Los Alamos, Fermi, Pacific Northwest, Lawrence Berkeley). Los investigadores y estudiantes del proyecto han hecho visitas a los laboratorios arriba mencionados estableciendo contactos con profesionales que han servido como mentores para el enfoque del proyecto. Un total de cuatro (4) estudiantes a nivel doctoral recibieron una beca que brinda apoyo económico para matrícula, viaje y materiales. Estos estudiantes pasan a formar parte del equipo de profesionales que labora en el proyecto. Unos 12 manuscritos están en proceso de revisión para publicaciones.	II y III VII II y III	- Estimular la generación de investigadores en disciplinas teóricas y aplicadas con los equipamientos, exposición, ambientes de trabajo y respaldo administrativo adecuados. - Construir, ampliar o actualizar las instalaciones necesarias para la investigación básica y aplicada. - Promover la investigación y la labor creativa competitiva en todas las disciplinas en función de parámetros de excelencia internacionalmente vigentes. - Integrar de manera efectiva a los estudiantes en los proyectos de investigación en función de su enriquecimiento académico. - Auspiciar la creación de centros multidisciplinarios y multicampus de investigación en Puerto Rico y fuera de éste. - Propiciar las condiciones para que los estudiantes puedan realizar estudios, participar en intercambios, voluntariados, internados y tener otras experiencias de formación en centros académicos e instituciones del exterior. - Estimular y apoyar a los profesores e investigadores en la obtención de grados terminales en sus respectivas disciplinas y, cuando lo amerite, experiencias post-doctorales. - Fortalecer los niveles de publicación de los universitarios en particular en revistas arbitradas.

LOGRO(S) OBTENIDO(S)	META(S)	OBJETIVO(S)
Proyecto: DoD – Nanostructure Spintronic Materials for Novel Manetoelectronic Devices Se compró equipo aumentando así el desarrollo de la infraestructura del laboratorio. En el periodo del 2008-2009 dos (2) publicaciones fueron aceptadas y publicadas y cinco (5) “proceeding” de conferencias están en revisión para su publicación. Se contrataron tres (3) estudiantes graduados. El proyecto involucró a un investigador de la UPR- Río Piedras	I, III y V	• Estimular la generación de investigadores en disciplinas teóricas y aplicadas con los equipamientos, exposición, ambientes de trabajo y respaldo administrativo adecuados. • Construir, ampliar o actualizar las instalaciones necesarias para la investigación básica y aplicada. • Fortalecer los niveles de publicación de los universitarios en particular en revistas arbitradas. • Promover la investigación y la labor creativa competitiva en todas las disciplinas en función de parámetros de excelencia internacionalmente vigentes. • Integrar de manera efectiva a los estudiantes en los proyectos de investigación en función de su enriquecimiento académico. • Auspiciar la creación de centros multidisciplinarios y multicampus de investigación en Puerto Rico y fuera de éste.
Proyecto: "Design & Manufacturing Large Area, Thick cBN Films for High Power Energy Device Applications" Se compró equipo especializado aumentando así el desarrollo de la infraestructura del laboratorio. Se contrató un (1) estudiante graduado. El proyecto involucró a dos (2) investigadores de la UPR- Río Piedras.	I, III y V	• Estimular la generación de investigadores en disciplinas teóricas y aplicadas con los equipamientos, exposición, ambientes de trabajo y respaldo administrativo adecuados. • Construir, ampliar o actualizar las instalaciones necesarias para la investigación básica y aplicada. • Integrar de manera efectiva a los estudiantes en los proyectos de investigación en función de su enriquecimiento académico.

Logro(s)	Meta(s)	Objetivo(s)
Proyecto: Experimental Program to Stimulate Competitive Research (EPSCoR) Siete nuevos profesores recibieron fondos de “Start Up” para acelerar el desarrollo de la capacidad investigativa de los profesores jóvenes para hacerlos competitivos en la disciplina escogida. Cinco de los profesores son de UPR-Río Piedras, uno de UPR-Humacao y uno de UPR-Mayagüez. El EPSCoR Annual Meeting se celebró en abril de 2009 y el mismo se integró con tres retiros a los que se invitaron miembros de la comunidad científica de Puerto Rico interesados en incorporarse a la nueva propuesta de EPSCoR RII que se someterá en octubre de 2009. En estos tres retiros se desarrollaron tres nuevos “clusters” (“Nanobiology”, “Nanomaterials for Energy Applications and Devices” y “Nanotechnology Based Remediation”). Estas tres áreas son de alta pertinencia para el desarrollo económico de Puerto Rico y para apuntalar la economía del conocimiento. A través de EPSCoR, el Centro de Recursos otorgó 13 becas doctorales (11 en UPR-Río Piedras y 2 en UPR-Mayagüez) y 7 posiciones postdoctorales. El grupo de investigadores de IFN publicó un total de 153 publicaciones “peer reviewed”, promediando 4.7 publicaciones por investigador durante el segundo año del proyecto. Esto significó 32 publicaciones más que en el año anterior. El 20% de los artículos “peer reviewed” tiene 2 ó más co-autores de IFN. El IFN tiene un total de \$9.2M en grants competitivos aprobados y ha sometido un total de 21 propuestas nuevas competitivas por la cantidad de \$2.7M para mantener la actividad del Instituto. El IFN ha hecho un gran avance en la obtención de grants competitivos. Los fondos de este año presentan un incremento de un 59% sobre el año anterior. El IFN tiene \$30M en propuestas aprobadas y \$23M en propuestas no competitivas sometidas para apoyar las actividades de IFN. Esta cantidad de dinero permite mantener una infraestructura de fondos y expandir su Investigación y Desarrollo (R&D), la innovación y las actividades de	III	• Estimular la generación de investigadores en disciplinas teóricas y aplicadas con los equipamientos, exposición, ambientes de trabajo y respaldo administrativo adecuado. • Promover la investigación y la labor creativa competitiva en todas las disciplinas en función de parámetros de excelencia internacionalmente vigentes. • Alentar la investigación en disciplinas y áreas susceptibles de captación de fondos competitivos y con potencialidad de derivar aplicaciones sociales, culturales, industriales, tecnológicas y de política pública. • Auspiciar la creación de Centros Multidisciplinarios y Multicampus de investigación en Puerto Rico y fuera de éste. • Concertar alianzas con la industria en torno a proyectos deseables en investigación y desarrollo que contribuyan a la inversión en infraestructura y equipamientos para las unidades. • Integrar de manera efectiva a los estudiantes en los proyectos de investigación en función de su enriquecimiento académico. • Fortalecer los niveles de publicación de los universitarios, en particular en revistas arbitradas.

Logro(s)	Meta(s)	Objetivo(s)
“Education & Outreach”. Los investigadores de IFN realizaron mentoría a 262 estudiantes durante el segundo año de la propuesta, lo que presenta un 32% de aumento sobre el primer año. Los 262 estudiantes se desglosan en: 117 estudiantes de investigación subgraduada, 32 de maestría y 113 doctorales. En promedio cada investigador de IFN realizó mentoría a 8.5 estudiantes. Este año los investigadores de IFN graduaron seis estudiantes de Ph.D., todos ellos mujeres hispanas. A través de los NanoDays celebrado en Plaza Las Américas en abril de 2009, IFN permitió que más de 4,000 personas de todas las edades y trasfondos tuvieran acceso a la nanociencia y la nanotecnología. Las actividades del Componente de “Education & Outreach” han permitido llevar este concepto a estudiantes de todos los niveles y público en general. Proyecto: NASA Space Grant (PRSGC) De un total de 48 estudiantes de trasfondos Hispano auspiciados por Puerto Rico Space Grant, 30 (el 63%) son mujeres; 26 (el 54%) de estos estudiantes están cursando estudios graduados y realizando investigación en campos relacionados a NASA bajo la guía de un mentor de facultad; 22 (el 46%) son estudiantes sub-graduados en vía de escuelas graduadas, que aumentan sus oportunidades de obtener admisión en universidades luego de su graduación por medio de experiencias de investigación a nivel sub-graduado bajo la supervisión de sus mentores. Dos estudiantes graduados participantes en internado en NASA obtuvieron empleo en NASA Glenn Research Center. Siete (7) investigadores recibieron \$30,000 en fondos germinales cada uno (además de \$30,000 cada uno de fondos de pareo por parte de su institución) para desarrollar investigación relacionada y conectada a centros de NASA e involucrar estudiantes de investigación. Un total de 16 publicaciones en <i>journals</i> o revistas arbitradas revisados	II, III, VI	• Promover la investigación y la labor creativa competitiva en todas las disciplinas en función de parámetros de excelencia internacionalmente vigentes. • Integrar de manera efectiva a los estudiantes en los proyectos de investigación en función de su enriquecimiento académico. • Alentar la investigación en disciplinas y áreas, susceptibles de captación de fondos competitivos y con potencialidad de derivar en aplicaciones sociales, culturales, industriales, tecnológicas y de política pública. • Estimular la generación de investigadores en disciplinas teóricas y aplicadas con los equipamientos, exposición, ambientes de trabajo y respaldo administrativo adecuados.

Logro(s)	Meta(s)	Objetivo(s)
por pares fueron producidos durante este año y 30 presentaciones de co-autoría entre estudiantes graduados y sub-graduados, investigadores de universidades públicas y privadas alrededor de la isla y colaboradores externos en Centros de Investigación de NASA, laboratorios nacionales y universidades. Se impactaron aproximadamente 250,000 estudiantes pre-universitarios y 5,000 maestros pre y en servicio (“pre-service” e “in service”) en actividades escolares (sin considerar eventos dirigidos al público en general). PRSGC decidió enfatizar en el desarrollo de proyectos de microsátélites, cansats, cohetes, robots, recursos alternos de energía como una herramienta efectiva para atraer a estudiantes en las áreas de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, aumentar su entendimiento conceptual de las ciencias y dirigirlos hacia la investigación. Esto ha sido un gran área para la colaboración entre afiliados, que ha resultado en propuestas conjuntas sometidas a nuestra oficina, colaboración con NASA Goddard Space Flight Center en la Academia de Robótica y su expansión a PR, y colaboración con otros consorcios, siendo los más notables Colorado Spce Grant Consortium y el Virginia Space Grant Consortium. Los esfuerzos combinados de los 13 afiliados del Consorcio de NASA en Puerto Rico, han sido herramienta de diseminación de información sobre la misión de NASA, sus programas y oportunidades a cerca de un millón (1) de personas en la isla o el 25% de la población según las estadísticas de evaluación. Hasta diciembre de 2008, 35 investigadores en PR estaban realizando investigación relevante a NASA y/o proyectos educativos en colaboración con centros de NASA (Goddard Space Flight Center, Ames Research Center, Glenn Research Center) y el Jet Propulsion Laboratory. La mayoría de estos proyectos están directa o indirectamente auspiciados a través de PRSGC (bien sea por fondos germinales, becas de viaje a centros de NASA y/o becas a estudiantes participantes). El Centro de Recursos Educativos (ERC) en Mayagüez, el Laboratorio Multiusos de Ciencias Integradas (ISMuL) en Arecibo y el Proyecto de Tecnología de Ciencias Físicas en Río Piedras son tres lugares de		• Fomentar y apoyar la investigación en disciplinas y áreas susceptibles de captación de fondos competitivos y con potencialidad de derivar en aplicaciones sociales, culturales, industriales y de política pública. • Establecer consorcios con los sectores público, privado, comunitarios y no-gubernamentales para desarrollar proyectos de investigación. • Facilitar, a través de la educación continua o de talleres, la capacitación a grupos de la comunidad que así lo requiera. • Estimular la transferencia de tecnología, la comercialización de la propiedad intelectual y la investigación de impacto para el desarrollo socio-económico de Puerto Rico.

Logro(s)	Meta(s)	Objetivo(s)
almacenamiento permanente de materiales multimedios de NASA y de colecciones multimedios de ciencias que dan servicio a maestros y estudiantes. Son una herramienta educativa para maestros. Juntos, dan servicio a la jurisdicción entera, y a más de 800 maestros cada año, y a más de 2,000 estudiantes de escuela intermedia y superior. Proyecto: NASA EPSCoR El número de estudiantes de minoría a nivel graduado participando en actividades de investigación de NASA aumentó de 15 en el 2005 a 24 en el 2006, 39 en el 2007 y 73 en el 2008. Este aumento sostenido es el resultado de la expansión de colaboraciones con centros de NASA y el aumento de miembros de facultad que realizan investigación relacionada a NASA en PR durante los pasados años. Un total de 21 publicaciones en <i>journals</i> o revistas arbitradas revisados por pares fueron producidos durante este año y 18 presentaciones de co-autoría entre estudiantes graduados y sub-graduados, investigadores de universidades públicas y privadas alrededor de la isla y colaboradores externos en Centros de Investigación de NASA, laboratorios nacionales y universidades. Dos nuevas colaboraciones de investigación en NASA Glenn Research Center, Ames Research Center, y Goddard Space Flight Center. PR NASA EPSCoR estimuló la iniciación de proyectos de investigación de exploración. PR NASA EPSCoR tiene un rol activo en la preparación del “Aerospace Technology of Puerto Rico’s Aerospace Vision Plan 2008”. Este es un plan de 5 años que provee estrategias de crecimiento industrial en PR. Se celebró el Curso de Calentamiento Global y Cambio Climático en junio. El Simposio trajo más de 30 investigadores en el campo de Estados Unidos continental, Puerto Rico, España, Perú y México y participantes de las siguientes organizaciones: UPRM, Observatorio de Arecibo, UPR/Río Piedras, Universidad de Nuevo México, NASA/Marshall, UMET, NOAA Centro de Diagnóstico de Clima, Universidad de la Florida, Universidad Complutense de Madrid, Centro Internacional de Huracanes, Servicio	III, VII	• Promover la investigación y la labor creativa competitiva en todas las disciplinas en función de parámetros de excelencia internacionalmente vigentes. • Estimular la generación de investigadores en disciplinas teóricas y aplicadas con los equipamientos, exposición, ambientes de trabajo y respaldo administrativo adecuados. • Alentar la investigación en disciplinas y áreas, susceptibles de captación de fondos competitivos y con potencialidad de derivar en aplicaciones sociales, culturales, industriales, tecnológicas y de política pública. • Integrar de manera efectiva a los estudiantes en los proyectos de investigación en función de su enriquecimiento académico. • Estimular la transferencia de tecnología, la comercialización de la propiedad intelectual y la investigación de impacto para el desarrollo socio-económico de Puerto Rico. • Fortalecer los niveles de publicación de los universitarios, en particular en revistas arbitradas. • Concertar alianzas con la industria en torno a proyectos deseables en investigación y desarrollo que contribuyan a la inversión en infraestructura y equipamientos para las unidades.

Logro(s)	Meta(s)	Objetivo(s)
Nacional de Meteorología, US Forest Service, estudiantes graduados y Sub-graduados, ingenieros y oficiales de agencias gubernamentales. Con el apoyo del PR EPSCoR y otros programas de EPSCoR incluyendo NASA EPSCoR, la transferencia de tecnología es activamente estimulada en PR. La Universidad de Puerto Rico es un instrumento clave para el desarrollo e implementación de Política de Ciencia y Tecnología en Puerto Rico. El CRCI también asiste en el desarrollo de la Oficina de Propiedad Intelectual y Comercialización de Tecnología en la UPR y trabaja con dicha oficina en la organización y presentación de talleres sobre estos tópicos para investigadores en instituciones de investigación en PR. Estos talleres se enfocan en el tipo de asistencia que la oficina ofrece ayuda relacionada a procedimientos y reglamentos de patentes al igual que la comercialización de los productos. PR NASA EPSCoR provee apoyo continuo para asegurar que el desarrollo de toda propiedad intelectual relevante a NASA desarrollada en PR es salvaguardada y comunicada a las autoridades de NASA. Las siguientes invenciones han sido sometidas por investigadores de PR NASA como patentes internas. Están siendo estudiadas por la Oficina de Propiedad Intelectual de la UPR. Serán sometidas al USPTO si se encuentra que son nuevas y patentizables: • Method for the large-scale fabrication of boron nitride nanofibers. • Li battery anodes made of bamboo-like carbon nanotubes directly deposited on copper • Method for seeding the uniform and fast growth of diamond films using iron oxide nanoparticles PR NASA EPSCoR se unió con el Instituto para Nanomateriales Fincionales (IFN) en el proceso de: identificar la estructura física crítica requerida para desarrollar actividad tecnológica del “Nanoscale Science and Technology” (NST) en PR y obtener fondos de la UPR y NSF para adquirir dicha infraestructura. Como resultado, una inversión importante de \$2.8M (\$1.09M de UPR y \$1.71M de NSF) se hará en las siguientes herramientas de nanoscopia que dará servicio a la investigación académica y a la industria de la jurisdicción: • Microscopio de Transmisión de Electrones de Alta Resolución		• Apoyar la exposición a nivel internacional de las investigaciones y producciones de los docentes, los estudiantes; así como la realización de foros y congresos de proyección internacional con la participación de profesores y estudiantes locales e internacionales. • Construir, ampliar o actualizar las instalaciones necesarias para la investigación básica y aplicada.

Logro(s)	Meta(s)	Objetivo(s)
(HR-TEM) a ser localizado en UPR-Mayagüez. • Microscopio de Escaneo Por Emisión de Campo de Alta Resolución (HR-FESEM) a ser localizado en UPR-Río Piedras. • Microscopio de Transmisión de Electrones de Energía Filtrada de Alta Resolución (HR-EFTEM) con imagen sub-angstrom de resolución de imagen, resolución analítica y sub-nanometro, imagen topográfica y reconstrucción 3D a ser localizado en UPR-Río Piedras.		

Logro(s)	Meta(s)	Objetivo(s)
High Performance Computer Center (HPCf) Se publicaron un total de tres (3) publicaciones y dos (2) “proceedings” con la participación del personal de HPCf. El Dr. Humberto Ortiz-Zuazaga ofreció el curso MATE 6685 - Aplicaciones de la Computadora en Biología de enero a mayo de 2009 en la UPR-Río Piedras. En el curso participaron tres (3) estudiantes graduados (1 de energía eléctrica y de computadora y 2 de biología). http://www.hpcf.upr.edu/~humberto/cmb/mate6685.html Se aprobó la renovación de la propuesta INBRE para cinco (5) años adicionales, incluyendo el Componente de Bioinformática que provee apoyo a los investigadores a través de la Isla. http://aabre.hpcf.upr.edu/ Se duplicó la capacidad disponible para los investigadores en HPCf a través de “upgrades” a nanobio.hpcf.upr.edu. El Dr. Humberto Ortiz Zuazaga sometó como Investigador Principal una propuesta a NSF: RII Track 2 Cyberinfrastructure por la cantidad de \$2.6M en 3 años. La misma fue rechazada y se encuentra bajo revisión para ser sometida nuevamente. El Dr. Humberto Ortiz Zuazaga participó en varios grants de NSF para instrumentación. Uno fue sometido como facultad del Departamento de Ciencias de Cómputos de la UPR, Recinto de Río Piedras y otro como Co-Investigador Principal con la facultad del Departamento de Biología de la UPR, Recinto de Río Piedras. Asesoró dos estudiantes graduados en el uso del nano HUB para llevar a cabo simulaciones de nanomateriales. Esto formó parte de un proyecto especial en Química-Física y Laboratorios de Física Moderna. Se proveyó la infraestructura para experimentos de química computacional para el curso de Química Computacional en UPR-Río Piedras. Se adiestró un total de 77 estudiantes.	II, III y V	- Fortalecer los niveles de publicación de los universitarios, en particular en revistas arbitradas. - Estimular y apoyar la revisión continua y sistemática de los ofrecimientos académicos para atemperarlos a los desarrollos de las disciplinas, a las demandas socioculturales y laborales, a los intereses de formación de los estudiantes y a las competencias del profesorado. - Alentar la investigación en disciplinas y áreas, susceptibles de captación de fondos competitivos y con potencialidad de derivar en aplicaciones sociales, culturales, industriales, tecnológicas y de política pública. - Aumentar y actualizar los equipamientos tecnológicos en los centros de investigación, salas grupales, anfiteatros, teatros, salones de clase, bibliotecas y laboratorios.