

Universidad de Puerto Rico  
Vicepresidencia para Investigación y Tecnología

“Jornadas de Investigadores de las Ciencias Vivas y de la Ingeniería”

## **Evaluación de las primeras tres jornadas celebradas**

### Descripción

Se celebraron un total de tres “Jornada de Investigadores de las Ciencias Vivas y la de la Ingeniería” para las que se invitaron investigadores y personal administrativo de los diferentes recintos. La primera Jornada fue coordinada por la Vicepresidencia de Investigación y Tecnología y se llevó a cabo del 28 al 29 de noviembre del 2006, en el hotel Embassy Suites de Dorado. Participaron en la misma un total de 78 profesionales. Investigadores de la Universidad presentaron temas relacionados con el cáncer, bioprocesos, análisis de imagen, nanotecnología y la relación entre el conocimiento y la economía. Esta primera Jornada contó con la presencia del Dr. David Needham de la Universidad de Duke como conferenciante invitado, y del Dr. Félix Moya de la Universidad de Granada.

La segunda Jornada se llevó a cabo en el recinto de Mayagüez del 9 al 10 de febrero del 2007. La asistencia consistió de un total de 61 profesionales. Las presentaciones abarcaron las áreas de ciencia y tecnología y la innovación de procesos tecnológicos. El conferenciante invitado para esta Jornada fue el Dr. Gabriel López Bernstein del Centro de Cáncer MD Anderson de la Universidad de Texas.

La tercera Jornada se celebró el 23 de marzo de 2007. El recinto de Ciencias Médicas fue la sede de la conferencia, contando con la mayor participación de un total de 101 profesionales. Los temas que se presentaron giraron mayormente en torno a la ingeniería biológica y el Fideicomiso de Ciencias y Tecnología, contando con la presencia del Dr. Marcel Nimmi de la Universidad de “Southern California” y de la estudiante doctoral Nancy Guillén de MIT como conferenciantes invitados.

### Objetivo general

Cimentar el mejor talento científico con las más prometedoras ideas y direcciones de desarrollo institucional

### Objetivos específicos

- Promover la concurrencia de líneas de investigación entre las ciencias vivas y la ingeniería por medio del intercambio científico
- Lograr una mayor comunicación entre los investigadores de los diferentes recintos
- Promover la colaboración efectiva entre los investigadores

## Evaluación

### Propósito de la evaluación

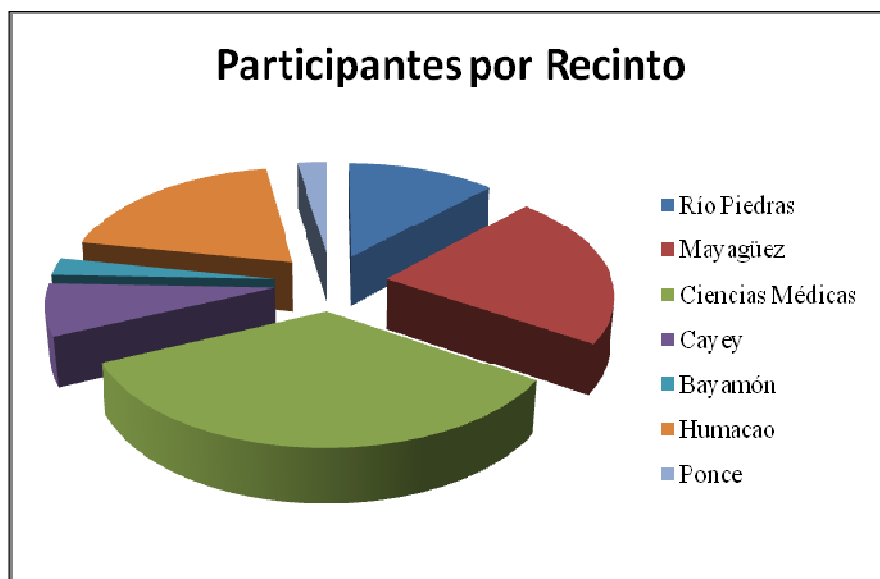
Determinar el alcance y las limitaciones de las tres “Jornadas de Investigadores de las Ciencias Vivas y de la Ingeniería” para lograr los objetivos que generaron esta iniciativa.

### Instrumento (Anejo A)

- Las áreas evaluadas fueron los aspectos claves de las conferencias; sus metas programáticas; la coordinación y logística, la opinión general; recomendaciones para futuras reuniones y el tipo de colaboración como resultado de esta iniciativa.
- El instrumento consistió de un cuestionario semi-estructurado enviado por correo electrónico

### Participantes que contestaron el cuestionario

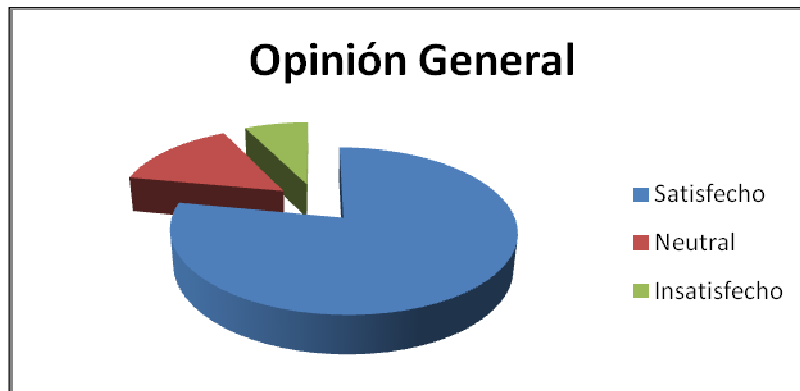
- Del total de 166 profesionales que asistieron a las Jornadas, 41 (25%) respondieron al cuestionario enviado por correo electrónico.
- El 83% ostenta un rango académico de catedrático o catedrático asociado.
- La mayoría de los participantes que respondieron el cuestionario proceden de los recintos de Ciencias Médicas (34%) Mayagüez (22%) y Humacao (20%).



## Resultados de la evaluación

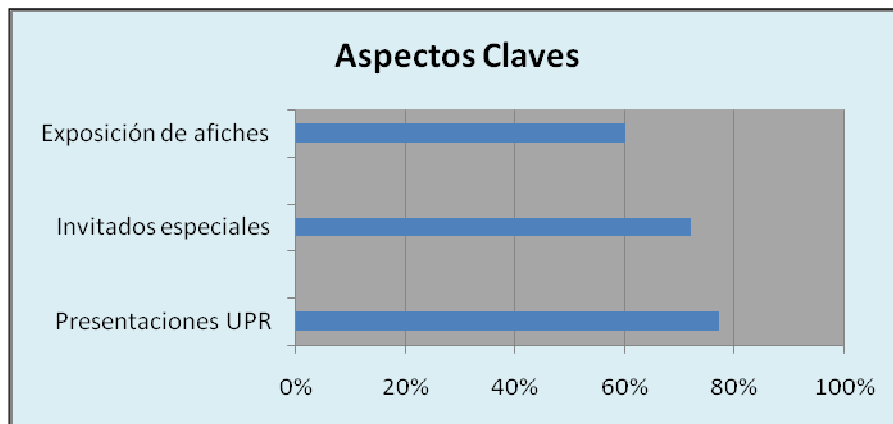
### Opinión general acerca de la iniciativa

La mayoría de los participantes (78%) respondieron estar satisfechos o muy satisfechos con las reuniones de las Jornadas. El 93% espera que se lleven a cabo nuevamente y el 87% recomienda que se celebren dos veces al año.



### Aspectos claves de las conferencias evaluados favorablemente

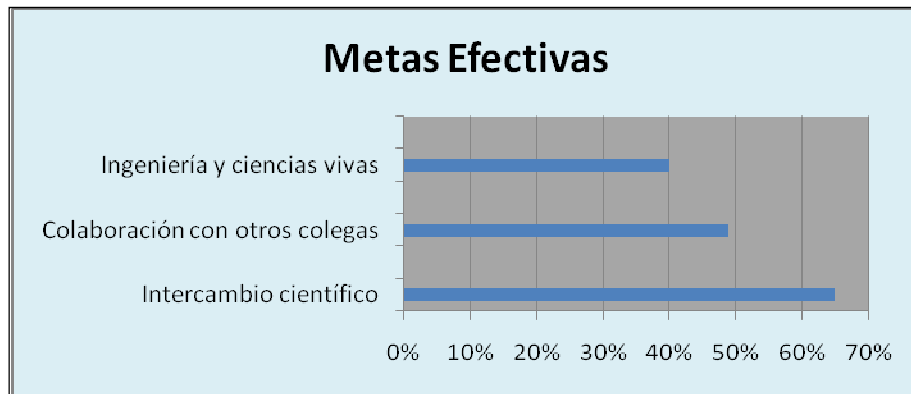
- Las presentaciones realizados por los investigadores de la UPR (77%)
- La selección de invitados especiales (72%)
- La exposición de afiches como mecanismo para comunicar la investigación que realiza la Universidad de Puerto Rico (60%)



### Metas del programa

Las metas que se alcanzaron con mayor efectividad fueron:

- El intercambio científico (65% )
- La colaboración con otros colegas (49%)
- La integración entre la ingeniería y ciencias vivas (40%)



### Logística

En términos generales los diferentes aspectos de la logística (ej. lugar, duración, accesibilidad) fueron considerados muy efectivos y convenientes por la mayoría (>50%) de los participantes.

### Comentarios de los participantes (Anejo B)

- En su mayoría los participantes evaluaron las conferencias como una buena oportunidad para la interacción entre los integrantes de la comunidad científica.
- Los comentarios menos favorables a las Jornadas giraron en torno a las limitaciones de tiempo para compartir con otros colegas, la necesidad de objetivos más específicos y el interés por incluir investigadores procedentes de otras áreas de investigación.
- Las recomendaciones de mayor énfasis señalan nuevamente el interés por unos objetivos mejor definidos, promover mayor participación entre los miembros de la facultad, organizar las conferencias por tópicos y actividades que permitan el intercambio en grupos pequeños.

### Colaboraciones (Anejo C)

1. Se logró identificar once actividades colaborativas entre los investigadores de diferentes recintos y de su propio recinto.
2. Este intercambio incluyó a cuatro investigadores del recinto de Mayagüez, cuatro de Ciencias Médicas, uno de Río Piedras, Cayey y Humacao, respectivamente.
3. Las colaboraciones fueron en el área de inmunología, cáncer, nanotecnología, fármaco/genética, neurociencia biología molecular y proteína-cristalografía.
4. El Dr. Joseph Bonaventura y el Dr. David Needham están colaborando en el desarrollo del curso *Biologically Inspired Materials and Materials Systems* en la Facultad de Ciencias Naturales en el Recinto de Río Piedras.

### Logros

- Una mayor comunicación, intercambio y colaboración entre los investigadores fueron los objetivos mejor logrados con las Jornadas
- Fortalecimiento de la investigación en las áreas de la biociencia como resultado de las colaboraciones iniciadas
- Aceptación entre los investigadores de la iniciativa y el interés por continuarlas
- Receptividad a la participación de invitados de otras universidades o instituciones

### Recomendaciones

1. Dar énfasis a la definición de los objetivos para las futuras Jornadas
2. Seleccionar temas centrales para las siguientes Jornadas (**Anejo D**)
3. Lograr un enfoque multidisciplinario
4. Calendarizar las Jornadas enfocando en dos o tres temas por año y llevar a cabo no más de dos Jornadas anuales para cada tema.

## **Congruencia con Diez para la Década**

Los logros alcanzados guardan relación con los objetivos de la meta número tres de la Agenda para la Planificación Diez para la Década al promover la investigación y la labor creativa con las colaboraciones que se iniciaron y con la meta número siete al fomentar la participación activa de profesores y estudiantes en las Jornadas.

Específicamente se impactaron los siguientes objetivos:

### **Meta #3.**

Objetivo #1. Promover la investigación y la labor creativa competitiva en todas las disciplinas en función de parámetros de excelencia internacionalmente vigentes.

Objetivo #3. 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.

Objetivo #9. Auspiciar la creación de centros multidisciplinarios y multicampus de investigación en Puerto Rico y fuera de éste.

### **Meta #7.**

Objetivo #9. Fomentar en cada una de las unidades foros, debates y congresos de convocatoria y proyección internacional con participación activa de profesores y estudiantes.

**Anejo A**

University of Puerto Rico  
 Vice-presidency for Research and Technology  
 Life Science and Engineering Researchers Conference  
 Evaluation Form  
 (Please complete and send to [vpit@upr.edu](mailto:vpit@upr.edu))

1. a. Main campus \_\_\_\_\_ b. Main research area \_\_\_\_\_  
 c. Academic position \_\_\_\_\_
  
2. **Overall Initiative (Choose only one response)**
  - a. How satisfied were you with the “Jornadas” for Life Science and Engineering Researchers you attended?  
 \_\_\_\_ 1. Very satisfied \_\_\_\_ 2. Satisfied \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Dissatisfied \_\_\_\_ 5. Very Dissatisfied
  
  - b. Would you recommend that the “Jornadas” for Life Science and Engineering Researchers be repeated in the future? \_\_\_\_ 1. Yes. 2. No \_\_\_\_  
**If yes, how often?** \_\_\_\_ 1. Every two months? \_\_\_\_ 2. Every four months \_\_\_\_ 3. Twice a year
  
3. **Key Program Features**  
 How effective were the key features of the “Jornadas” Life Science and Engineering Researchers Conference?
  - a. Special Guest Presentations  
 \_\_\_\_ 1. Very effective \_\_\_\_ 2. Effective \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Ineffective \_\_\_\_ 5. Very ineffective
  
  - b. UPR Presentations  
 \_\_\_\_ 1. Very effective \_\_\_\_ 2. Effective \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Ineffective \_\_\_\_ 5. Very ineffective
  
  - c. Poster Presentations  
 \_\_\_\_ 1. Very effective \_\_\_\_ 2. Effective \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Ineffective \_\_\_\_ 5. Very ineffective
  
  - d. Focal Groups  
 \_\_\_\_ 1. Very effective \_\_\_\_ 2. Effective \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Ineffective \_\_\_\_ 5. Very ineffective

e. Visit to laboratories

\_\_\_\_ 1. Very effective \_\_\_\_ 2. Effective \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Ineffective \_\_\_\_ 5. Very ineffective

f. Exhibits

\_\_\_\_ 1. Very effective \_\_\_\_ 2. Effective \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Ineffective \_\_\_\_ 5. Very ineffective

g. Guided Visits

\_\_\_\_ 1. Very effective \_\_\_\_ 2. Effective \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Ineffective \_\_\_\_ 5. Very ineffective

**4. Program Goals**

## a. How effective was the meeting in providing you opportunities to foster scientific interchange?

\_\_\_\_ 1. Very effective \_\_\_\_ 2. Effective \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Ineffective \_\_\_\_ 5. Very ineffective

## b. How effective was the meeting in providing you opportunities to develop partnerships?

\_\_\_\_ 1. Very effective \_\_\_\_ 2. Effective \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Ineffective \_\_\_\_ 5. Very ineffective

## c. How effective was the meeting in promoting technology development and acquisition?

\_\_\_\_ 1. Very effective \_\_\_\_ 2. Effective \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Ineffective \_\_\_\_ 5. Very ineffective

## d. How effective was the meeting in promoting the integration of engineering and biomedical/life science knowledge?

\_\_\_\_ 1. Very effective \_\_\_\_ 2. Effective \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Ineffective \_\_\_\_ 5. Very ineffective

**5. Meeting Dates, Site and Setting**

## a. Did the dates of the Life Science and Engineering Researchers Conference conflict with any other meeting/conference that you normally attend?

b. \_\_\_\_ 1. Yes \_\_\_\_ 2. No. bb. If yes, list meetings \_\_\_\_\_

c. How was the overall length of the meetings? \_\_\_\_ 1. About right \_\_\_\_ 2. Too long \_\_\_\_ 3. Too Short

d. How convenient was your travel to and from the visit site?  
\_\_\_\_ 1. Very convenient \_\_\_\_ 2. Convenient \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Inconvenient \_\_\_\_ 5. Very inconvenient

e. How satisfied were you with your hotel accommodations?  
\_\_\_\_ 1. Very satisfied \_\_\_\_ 2. Satisfied \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Dissatisfied \_\_\_\_ 5. Very dissatisfied

f. How adequate were the audiovisual resources during the presentations?  
\_\_\_\_ 1. Very adequately \_\_\_\_ 2. Adequately \_\_\_\_ 3. Neutral \_\_\_\_ 4. Inadequately \_\_\_\_ 5. Very inadequately

6. What did you like best about the Life Science and Engineering Researchers Conference?

---

---

---

7. What did you like least about the Life Science and Engineering Researchers Conference?

---

---

---

8. Do you have any recommendations?

---

---

---

**Follow up question**

As a result of the Jornada meetings, were you able to establish any kind of collaboration with other researchers:

From your campus Yes\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_      From other campus Yes\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

If yes, please describe

## Anejo B

| Responses to open ended questions |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Campus                            | Liked the best                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Bayamón                           | The opportunity to meet other UPR researchers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Cayey                             | It was a great opportunity to exchange ideas and learn about research at other UPR system institutions.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Medical Sciences                  | The guest presentation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Medical Sciences                  | The presentations and the opportunity for collaboration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Medical Sciences                  | I saw some interesting presentations by a scientist from Mayaguez (but I can't recall his name and don't have a program                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Medical Sciences                  | The lecture of Dr. Marcel E. Nimmi (3rd Jornada)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Medical Sciences                  | Get in touch with investigators and their research programs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Medical Sciences                  | The opportunity to expose and learn about projects going on in other Campuses and across research fields; science & engineering                                                                                                                                                                                                                                             |
| Medical Sciences                  | Diversity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Medical Sciences                  | Opportunities to interact with other researchers Should organize this activity by topics, like ecology, botanic etc so people can participate more actively if their area of research or a potential collaborations is in the agenda.                                                                                                                                       |
| Medical Sciences                  | The opportunity to other researchers in the system                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Medical Sciences                  | The opportunity of interact with different researchers in the Island. Oral presentations were very interesting                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Humacao                           | Interact with them and be able to see their academic visions as well as concerns. Staying in a hotel for one night allowed better interactions as we were away from our labs and responsibilities. what other researchers are doing in Puerto Rico and try to establish collaborations                                                                                      |
| Humacao                           | To meet people and to see what they are doing. Also, to know what the UPR Administration are planning to enhance the infrastructure and quality of science and engineering research                                                                                                                                                                                         |
| Humacao                           | I was exposed to other research areas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Humacao                           | It was an excellent idea to get the scientific community together to discuss general research policies. It was also good to get the government involved. The development of three research areas including the main campuses is also OK. All together, I liked very much seeing that there is a central plan to develop research in the island. Now, let's see it happening |

|             |                                                                                                                                                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mayagüez    | It finally brought together the scientists from all the campuses related to a particular area which certainly will foster the growth of the scientific collaborations                      |
| Mayagüez    | think it is a very good start and the effort should be made so that these activities continue in the near future                                                                           |
| Mayagüez    | The opportunities to foster scientific interchange was good                                                                                                                                |
| Mayagüez    | I liked the fact that most administrators were there, including the President of the UPR, which gave the opportunity to ask them questions about research and the vision of the University |
| Mayagüez    | The opportunity to share interests with researchers working in similar areas.                                                                                                              |
| Mayagüez    | Interactions with other researchers. Seeing that the UPR administration is committed to fostering collaborations, and research.                                                            |
| Mayagüez    | The exhibitions and poster sections gave the opportunity to meet researchers from other institutions and to develop partnerships                                                           |
| Ponce       | no evaluation criteria                                                                                                                                                                     |
| Río Piedras | Chance to interact with other scientists; learn and explore new areas                                                                                                                      |
| Río Piedras | Good speakers with new approaches                                                                                                                                                          |
| Río Piedras | Meeting colleagues from other campuses and the exchange of ideas.                                                                                                                          |
| Río Piedras | The opportunity of acquiring knowledge about the work of other colleagues at UPR and finding possible areas of interaction between researchers and campuses                                |

## Anejo C

| Colaboraciones con otros investigadores |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Campus                                  | Nombre                  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Área                           |
| Río Piedras                             | Dr. Raphael Raptis      | With Cornelis Vlaar, UPR Medical School: Participated in the NSF-IGERT proposal submitted by the School of Pharmacy.                                                                                                                                                                                                                                                                                | Biomédica                      |
| Mayagüez                                | Dr. Carlos Rinaldi      | Durante la jornada llevada a cabo en el recinto de Mayagüez conocí al Dr. Sergio Caporalli y a través de un contacto a la Dra. Idali Martínez. Con ambos se discutieron proyectos de colaboración, planificando propuestas. Se sometió una propuesta con la Dra. Idali Martínez donde proveeríamos servicios de caracterización de algunas muestras. Desafortunadamente no se otorgaron los fondos. | Inmunología                    |
| Mayagüez                                | Dra. Madeline Torres    | Se comenzó el proceso para comenzar la colaboración con el MD Anderson Cáncer Research y el Centro de Cáncer.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Cáncer                         |
| Mayagüez                                | Dr. Franklin Carrero    | Científica discusión, collaboration. Graduate comité member                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |
| Mayagüez                                | Dr. Joseph Buenaventura | El Dr. Joseph Bonaventura y el Dr. David Needham están colaborando en el desarrollo del curso <i>Biologically Inspired Materials and Materials Systems</i> en la Facultad de Ciencias Naturales en el Recinto de Río Piedras.                                                                                                                                                                       | Nanotecnología                 |
| Ciencias Médicas                        | Dr. Joreg Duconge       | Inicié una colaboración interdisciplinaria con la Dra. Carmen L Cadilla, de la Escuela de Medicina del RCM, en el área de Farmacogenética para desarrollar estudios de prevalencia de variantes polimórficas en los genes para CYP2C9, VKORC1, CYP2C19, CYP2D6 y su relación con el estatus metabólico de la población puertorriqueña para fármacos como Warfarin, etc.                             | Farmacogenética                |
| Río Piedras                             | Dr. Carlos Luciano      | Colaboracion con el Dr. Carlos Gonzales-(UPR-Río Piedras); estudios de sobrerregulacion del receptor nicotinico Colaboracion con el Dr. Carlos Luciano (UPR-RCiencias Medicas): estudios de factores ambientales en sindromes neuronal alpha7 en macrofagos humanos.                                                                                                                                | Neurociencia/<br>neurobiología |

|                  |                     |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
|------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Ciencias Médicas | Dr. José Lasalde    | SI; colaboraciones establecidas; Dr. Banerjee y Braulio Jiménez en área de nano con investigadores de Mayagüez y Río Piedras. Nuevas interacciones en cuanto a cáncer. Probablement existan algunas en progreso pero no se detalles | Nanotecnología/<br>Cáncer  |
| Ciencias Médicas | Dr. Jose Carlo      | SI; colaboraciones establecidas; Dr. Banerjee y Braulio Jiménez en área de nano con investigadores de Mayagüez y Río Piedras. Nuevas interacciones en cuanto a cáncer. Probablement existan algunas en progreso pero no se detalles | Nanotecnología/<br>Cáncer  |
| Humacao          | Dr. Antonio Alegría | Estamos colaborando con el profesor Juan Lopez Garrigadel RUM en la deteccion por ESR de radicales centrados en azufre proveinentes de la reaccion de mioglobinas de Lucina Pectinata con H2S                                       | Proteína<br>cristalografía |

## **Anejo D**

### **Áreas identificadas para las próximas Jornadas:**

1. Cáncer – Nanotecnología
2. Jardín Botánico (Botánica- Plantas Medicinales- Descubrimiento de drogas- Ambiental- Ecología)
3. CTSA (Clinical Translational Science Award)
4. Neurociencias

Universidad de Puerto Rico  
Vicepresidencia para Investigación y Tecnología

Jornadas de Investigadores de las Ciencias Vivas y de la Ingeniería  
Evaluación de Temas

Trasfondo

Con el propósito de cimentar el mejor talento científico con las más prometedoras ideas y direcciones de desarrollo institucional se han llevado a cabo un total de tres “Jornada de Investigadores de las Ciencias Vivas y la de la Ingeniería” para las que se invitaron investigadores y personal administrativo de los diferentes recintos. Estas Jornadas fueron evaluadas por los participantes y los resultados de esta evaluación fueron presentados en un informe previo en el cual se identificaron las siguientes recomendaciones:

1. Seleccionar temas centrales para las siguientes Jornadas
2. Calendarizar las Jornadas enfocando en dos o tres temas por año y llevar a cabo no más de dos Jornadas anuales para cada tema.

Los temas sugeridos por los participantes de acuerdo a la encuesta realizada fueron:

1. Cáncer – Nanotecnología
2. Plantas Medicinales- Descubrimiento de drogas- Ambiental- Ecología)
3. Investigación de Transferencia
4. Neurociencias/Comportamiento

Evaluación de los temas

Propósito:

- Enfocar los temas de las jornadas de acuerdo a los intereses de la facultad.
- Establecer prioridades tomando en consideración a las preferencias identificadas.

Se invitó a participar de la encuesta a toda la facultad de los once recintos del sistema UPR vía correo electrónico por medio de un cuestionario electrónico

El cuestionario solicitaba que enumeraran por orden de preferencia de 1 (preferencia menor) a 5 (preferencia mayor) los temas para las siguientes Jornadas

- Los temas evaluados fueron:  
Neurociencia/Conducta

Estructura de Proteínas y Función Proteómica

Botánica Plantas Medicinales Descubrimiento de Drogas Ecología y Ambiente

Investigación de Transferencia

Cáncer y Bio-Nanotecnología

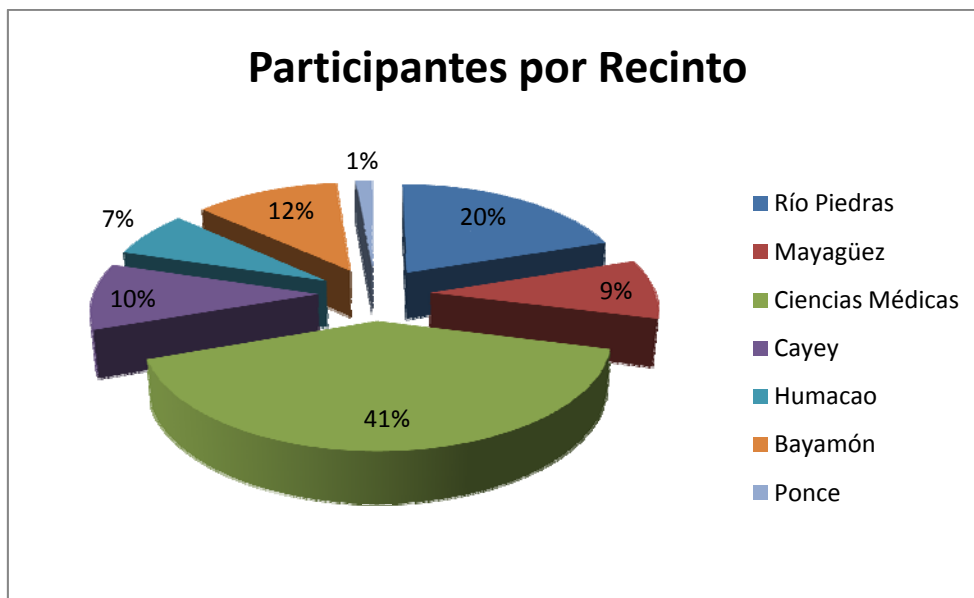
#### Estrategia de análisis

El análisis que se llevo a cabo es uno de carácter descriptivo. Se utilizó la frecuencia de las puntuaciones otorgada a los temas de acuerdo con la escala de preferencia establecida. Específicamente se analizó la distribución de la puntuación con el valor máximo (=5), el valor mínimo (=1), el rango promedio y la distribución de la puntuación máxima en cada recinto.

#### Resultados

De acuerdo a los registros del programado se tuvo acceso al cuestionario en línea en 100 ocasiones y se completaron 69 (69%) cuestionarios. Se obtuvo respuesta de los recintos de Río Piedras, Mayagüez, Ciencias Médicas, Cayey, Humacao, Bayamón y Ponce. Los participantes que completaron el cuestionario provienen en su mayoría de los recintos de Ciencias Médicas (41%) y de Río Piedras (20%) y el 83% informaron que sus áreas de investigación están vinculadas a las biociencias o a las ciencias naturales.

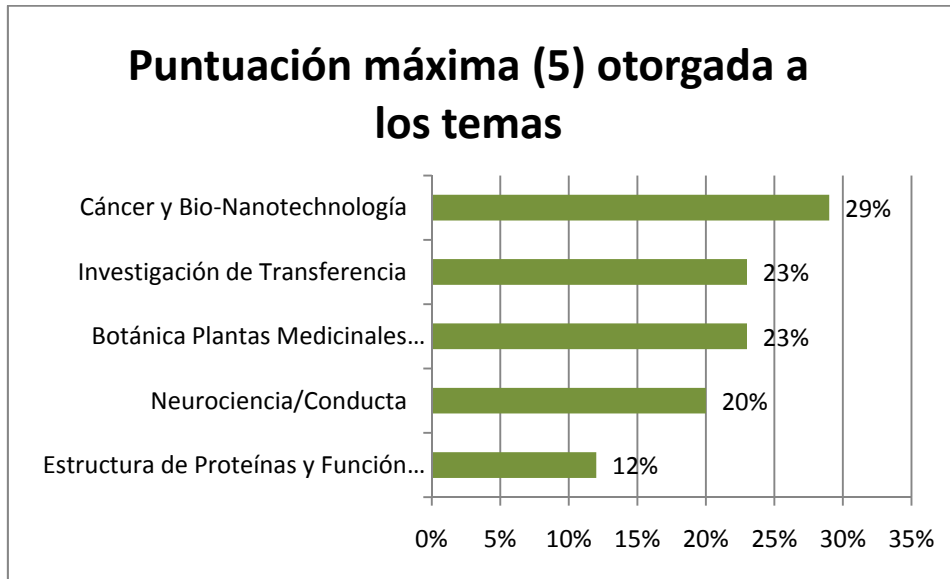
Gráfica 1



El análisis de la puntuación máxima otorgada a los temas refleja el siguiente patrón de preferencias: en primer lugar cáncer y bio-nanotecnología, seguido de investigación de

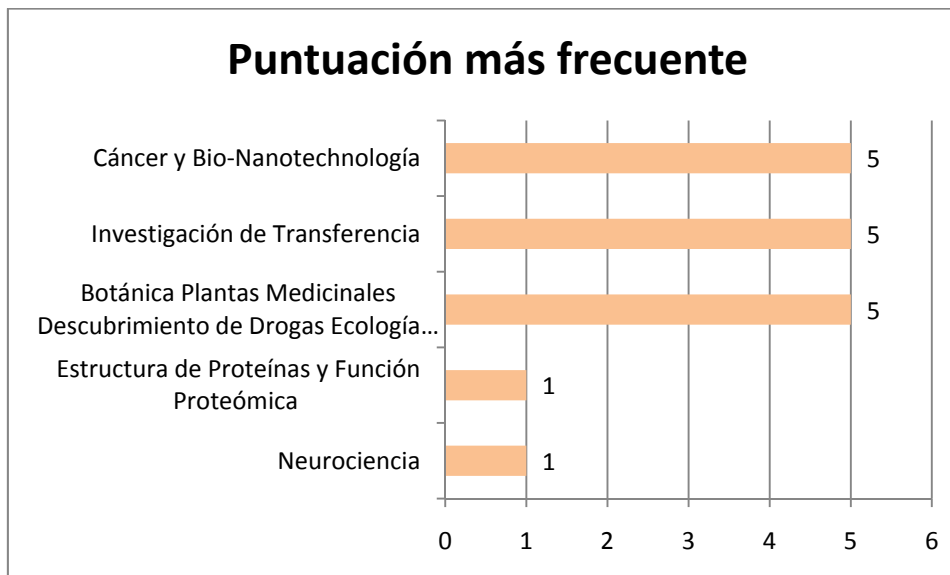
transferencia, y finalmente por el tema relacionado con botánica, plantas medicinales, descubrimiento de drogas, ecología y ambiente.

Grafica 2



Al evaluar la puntuación más frecuente se observa que el rango de menor preferencia le fue asignado a los temas de neurociencia/conducta y estructura de proteínas.

Grafica 3



El análisis del promedio de los rangos confirma el mismo patrón por los temas seleccionados.

Tabla 1

| Rango Promedio                                                             |      |
|----------------------------------------------------------------------------|------|
| Neurociencia/Conducta                                                      | 2.75 |
| Estructura de Proteínas y Función Proteómica                               | 2.85 |
| Botánica Plantas Medicinales<br>Descubrimiento de Drogas Ecología Ambiente | 2.91 |
| Investigación de Transferencia                                             | 3.14 |
| Cáncer y Bio-Nanotechnology                                                | 3.36 |

La distribución por recinto de los tres temas de mayor preferencia indica que en los recintos de Ciencias Médicas, Mayagüez y Ponce predomina la preferencia por los temas de cáncer y bio-nanotecnología, en los recintos de Cayey, Ciencias Medicas y Río Piedras la tendencia se inclina por los temas de la investigación de transferencia, finalmente en los recintos de Cayey y Humacao los temas de botánica/plantas medicinales/descubrimiento de drogas/ ecología y ambiente fueron los más seleccionados.

Tabla 2

| Campus           | Cáncer y Bio-Nanotechnology | Investigación de Transferencia | Botánica Plantas Medicinales<br>Descubrimiento de Drogas<br>Ecología Ambiente |
|------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Bayamón          | 12.5%                       | 12.5%                          | 25.0%                                                                         |
| Cayey            | .0%                         | <b>28.6%</b>                   | <b>42.9%</b>                                                                  |
| Ciencias Médicas | <b>39.3%</b>                | <b>28.6%</b>                   | 25.0%                                                                         |
| Humacao          | .0%                         | .0%                            | <b>40.0%</b>                                                                  |
| Mayagüez         | <b>50.0%</b>                | 16.7%                          | .0%                                                                           |
| Ponce            | <b>100.0%</b>               | .0%                            | .0%                                                                           |
| Río Piedras      | 28.6%                       | <b>28.6%</b>                   | 14.3%                                                                         |

Conclusiones y recomendaciones.

Los resultados de los datos analizados se desprende que las preferencias para las siguientes jornadas deben enfocar en los temas de: cáncer y bio-nanotecnología, investigación de transferencia, y finalmente por el tema relacionado con botánica, plantas medicinales, descubrimiento de drogas, ecología y ambiente. Por consiguiente es recomendable llevar a cabo tres jornadas que enfoquen en estos temas específicos.

Otro resultado que se debe tomar en consideración es la preferencia por recinto. Esta información es útil para determinar los recintos sede de las siguientes Jornadas.

Finalmente, el método de encuesta en línea resulta efectivo y de fácil acceso para los participantes. El análisis de los resultados se facilita al tener una base de datos creada, pues los participantes ingresan los datos al momento de contestar. Esta metodología se puede utilizar para diversos sondeos en todo el sistema UPR

## **Jornada de Investigación de Transferencia en las Neurociencias**

### **Actividad**

Llevar a cabo Jornada de Investigación de Transferencia en las Neurociencias

### **Temas**

- Transferencia entre la investigación básica, clínica y de laboratorio al paciente/persona.
- Transferencia entre la práctica de base científica a la intervención en la comunidad.

### **Alineación con Diez para la Década**

Meta #3: Promover la investigación y la labor creativa

Objetivo #3: Alentar la investigación en disciplinas y áreas susceptibles a la captación de fondos competitivos

### **Objetivos Específicos**

- Evaluar los recursos disponibles para iniciar redes multidisciplinarias de colaboración en investigación de transferencia.
- Evaluar las barreras existentes para iniciar redes multidisciplinarias de colaboración en investigación de transferencia.
- Identificar estrategias de acción para establecer redes multidisciplinarias de colaboración en investigación de transferencia.

### **Audiencia**

- Grupo multidisciplinario de investigadores reconocidos en su campo, con una trayectoria de captación de fondos y de publicaciones científicas.

### **Resumen**

La Vicepresidencia de Investigación y Tecnología coordinó la “Jornada de Investigadores dedicada a la Investigación de Transferencia en las Neurociencias” durante los días 27 a 28 de octubre del 2008, en el hotel Embassy Suites de Dorado. La investigación de transferencias abarca las áreas de investigación básica, clínica, pre clínica y de alcance comunitario, con el

**Vice Presidencia de Investigación y Tecnología**

propósito de traducir el conocimiento científico a la intervención en la comunidad. En la misma participaron

29 investigadores de los recintos de Río Piedras, Mayagüez y Ciencias Médicas, UPR Humacao y UPR Cayey. El objetivo general de la actividad fue facilitar el intercambio entre los investigadores interesados en el tema con el propósito de discutir cómo establecer redes de colaboración multidisciplinarias productivas sobre transferencia de investigación en neurociencias.

La actividad conto con una conferencia principal, dos sesiones de grupos de discusión, una sesión de carteles, la presentación de informes de los grupos de discusión y un panel de rectores. La conferencia estuvo a cargo de el Dr. Steven Treistman, Profesor y Director de Brudnick Neuropsychiatric Research Institute, University of Massachusetts Medical School in Worcester, MA. El Dr. Treistman ha desarrollado centros multidisciplinarios con un enfoque en la investigación de transferencia. Durante su intervención el Dr. Treistman compartió con los investigadores de la Universidad de Puerto Rico sus recomendaciones y sugerencias para el desarrollo de este tipo de investigación. Una vez concluida la conferencia los investigadores se reunieron en grupos de discusión, para evaluar los recursos disponibles y barreras existentes para iniciar redes multidisciplinarias de colaboración en investigación de transferencia en el área de neurociencias.

Las sugerencias y recomendaciones de los grupos de discusión se presentan a continuación.

**Informe grupos de discusión**

Meta # 1: crear redes multidisciplinarias de colaboración en investigación de transferencia el área de las neurociencias

**Recursos Disponibles Identificados por los Participantes**

**A. Equipo**

1. Sofisticado y actualizada: facilidades proteómicas, genómicas funcional cercanas (2), microscopia; microscopios electrónicos, ópticos de fuerza atómica; electrofisiología; imagen (histología, confocal, MRI).
2. UPR-Mayagüez tiene casi todos los recursos necesarios para trabajar con proteínas y estructural y UPR-Humacao tiene facilidades de recursos humanos y tecnológicos para estudio de flexibilidad de proteína y estabilidad de RNA.

Humacao:

3. Espectroscopia- dinámica y estacionaria

Vice Presidencia de Investigación y Tecnología

4. Facilidades para sintetizar péptidos para caracterizar materiales
5. Producción de péptidos  
Ciencias Médicas:
6. Medición de actividad motora en músculos con potenciales evocados con el motor magnético transcraneal
7. Equipos de investigación versados para medir proteínas, microscopio confocal

**B. Recursos humanos:**

8. Facultad especializada en diferentes disciplinas
9. Capacidad para redactar propuestas federales
10. Todos los recintos tienen cursos que facilitan el entrenamiento y el interés en áreas de investigación.
11. Programa Inter-Recinto ayuda un poco en que algunos estudiantes se registren en clases de otros programas y recintos.
12. Diversidad de institutos de investigación que tienen una cohorte de áreas de investigación que puede servir como recurso de network.
13. Facilidades de videoconferencia, internet y webpage.
14. Tarjeta corporativa American Express

**C. Programas o centros disponibles comunes:**

15. UPR RCM y Río Piedras  
Laboratorios para investigación para uso común  
Programas para desarrollar investigaciones en las Neurociencias
16. High performance computer facility in central admin.
17. Neurogenetics facility at Institute of Neurobiology (Drosophila)
18. Mayagüez: Expression de Proteínas y Variantes y Bioprocess y Development training center.
19. Humacao: Microscopía electrónica, Lab. Biotecnológica, NMR
20. Cayey: EM

Vice Presidencia de Investigación y Tecnología

21. RCM: Centro de Investigaciones Clínicas – provee fondos seminales para someter proyectos pilotos

**D. Recursos Institucionales:**

22. Ley 101 – incentivo fiscal de exención contributivo para fomentar investigación 27 Julio 2008.
23. RCM: postdoctoral Master's degree in clinical research (2 yr)
24. Oficinas de recursos externos en todos los Recintos.
25. Curso electivo en Neurobiología al nivel subgraduado UPR-Cayey
26. Mayagüez: Programa doctoral en química aplicada – un año con experiencia en áreas ajenas a su área de investigación
27. Instituto de Ciencias Forenses: Banco de Cerebros de pacientes de Alzheimer's
28. Propuesta RISE (Mayagüez) graduado y subgraduado

**E. Colaboraciones al presente**

29. Interés de colaboración de investigadores en USA con investigadores en PR  
Rio Piedras y Humacao
30. Drug synthesis for protein receptors in nicotine (IMBRE).  
Rio Piedras y Ciencias Médicas
31. Proteins related to the development of AIDS between four multi-disciplinary investigators (neurologists, electrophysiology, microbiologist). Weekly meetings, minimum of two hours (SNRP).

Rio Piedras

32. Confocal microscopy core  
Ciencias Medicas
33. Proteomics and flow cytometry cores

Humacao

34. -Spectroscope – dynamics and stationary
35. -Peptide synthesis facilities to characterize material
36. -Ability to produce peptides

## **Barreras para establecer redes en la investigación**

### **A. Estructura Organizacional**

1. Falta de estructura organizacional para coordinar la investigación de los recintos
2. Falta de apoyo administrativo ej: presupuestos y apoyo en bioestadísticas.
3. Falta de redes inter-recintos por falta de recursos de comunicación para saber lo que estamos haciendo en otros recintos que puedan promover la colaboración
4. Ausencia de base de datos centralizada para conocer la investigación que se lleva a cabo en el sistema UPR.
5. Falta de información sobre talleres y conferencias que se ofrecen en los diferentes recintos/institutos. Falta de una página electrónica.
6. Necesidad de reunir investigadores y facultad para discutir posibles áreas de colaboración ejemplo: videoconferencias, talleres semestrales, foros como Conferencia de neurociencias de PR.
7. Falta de apoyo a nivel estatal para estimular la investigación y que a su vez pueda ayudar a resolver problemas locales, por ejemplo, la drogadicción. Falta de visión integradora para resolver problemas de la sociedad puertorriqueña.

### **B. Facultad**

8. Necesidad de re-evaluar los reclutamientos ya que en algunos casos las condiciones no son propicias para estimular la investigación debido al exceso de clases y la falta de un tiempo protegido. Dificultad de aceptar descarga para investigar sin compensaciones adicionales (descarga vs sobrecarga).
9. Confianza, credibilidad, tiempo y prioridad necesarios para la colaboración.
10. Desconocimiento en la política institucional de derechos de autor (autoría, material, robo de idea).
11. Los investigadores de las áreas clínicas se trasladan a los Estados Unidos en busca de oportunidades para llevar a cabo investigación aplicada

### **C. Fondos**

12. Las bonificaciones no son suficiente incentivo para la colaboración

- 13. Falta de fondos para viajes para intercambio de ideas.
- 14. Falta de fondos seminales para investigación (UPR y gobierno).

#### **D. Equipo**

- 15. Falta de apoyo administrativo para facilitar las colaboración en el uso de equipo. Dificil acceso y tiempo disponible para el uso del equipo. Falta de guías en el uso de las facilidades y de información de las facilidades disponibles en los laboratorios. Duplicidad de instrumentos.
- 16. Necesidad de instrumentos costosos pero indispensables para pruebas biológicas que no se pueden realizar con MRI para estos se requiere un fMRI)/lab
- 17. Falta de técnicos a tiempo completo para la investigación. El personal técnico para hacerse cargo de equipo altamente especializado no debe reclutarse exclusivamente con "soft money".
- 18. Propuestas no proveen para el mantenimiento de instrumentación especializada. Al llegar a una etapa de degradación se reduce la productividad.
- 19. Pago por uso de facilidades en otros recintos

#### **E. Otros**

- 20. Falta de deseo de colaboración entre algunos Recintos
- 21. Falta de estudiantes graduados y post-doctorales con el tiempo necesario para colaborar en los proyectos.
- 22. Necesidad de espacio físico para desarrollar proyectos de investigación. En algunos Recintos pequeños la barrera principal es el **espacio** y los **recursos** limitados.

## PARTE II

Meta # 2: Diseñar el mapa: cómo llegar de aquí allá.

“Cuando existen barreras, la línea más corta entre dos puntos es una línea quebrada.” B. Brecht  
¿Cómo combinar los recursos disponibles o fortalezas identificadas, para franquear y superar las barreras advertidas?

### Recomendaciones

#### A. Propuestas de investigación y publicaciones:

Institución provea incentivos económicos para la investigación – Translational research funds.  
Esto debe ser estructurado para darse la colaboración entre instituciones y una métrica de evaluación. Los fondos deben incluir recursos para ampliar la comunicación. La institución debe considerar estos esfuerzos como un criterio de promoción académica.

Sugerencias:

1. Administración central determine un % para unos fondos de los indirectos para crear propuestas inter-institucionales e interdisciplinarios.
2. Endowment para que se reinvierta y se haga un porfolio para someter propuestas y obtener fondos.
3. Fondos para pagar salarios de postdocs en esto estudios colaborativos tipo “award”. Este postdoc puede trabajar con más de un investigador.
4. Identificar recursos en la comunidad que pueden servir de ayuda como mentores, utilizar colaboraciones externas, escribir propuestas y manuscritos por ejemplo profesores retirados.
5. Mecanismos de financiamiento y descarga de tiempo para estimular la investigación de 2 ó 3 investigadores básicos y clínicos por un período de 3 años para que puedan generar propuestas de fondos externos, con un presupuesto de \$150,000 por año (similar a R21, provisto a que los recintos no cobren costos indirectos). Estos son investigadores que ya han demostrado capacidad o potencial de obtener fondos externos.

Vice Presidencia de Investigación y Tecnología

6. Un servicio a nivel UPR que provea apoyo editorial y bioestadístico para la redacción de propuestas y artículos científicos.

**B. Patentes:**

7. Falta de comunicación entre industrias y academia. Crear las facilidades y o actividades para que se genere esta comunicación. Reactivar o reorganizar el programa INDUNIV. Considerar dar incentivos al crear patentes. La oficina de patentes de UPR es excelente pero está sola, se debe considerar reestructurar la oficina. Creación de páginas de web a nivel de Universidad sobre la información de que son patentes y como se deben de solicitar. Cada solicitud deber ir a un board para evaluar cual deber ser considerada para ser evaluada en las oficinas de abogados.
8. Estos proyectos deben incorporar un elemento de evaluar el impacto comunitario y que ofrezcan seminarios abiertos al público para difundir la información.

**C. Alcance comunitario:**

9. La Universidad debe ser un link entre los investigadores y la comunidad. Oficina de Vice presidencia debe ayudar a que llegue a la comunidad la información de las investigaciones. Promocionar en la prensa que es lo que hacemos a la comunidad mediante enlaces de las oficinas en las instituciones. Esto no solo tiene que ser en la prensa si no también a nivel de Funcionarios de gobierno. Facilitar el uso del portal de [cienciapr.org](http://cienciapr.org) para promocionar la investigación, considerar crear una página en facebook.

**D. Otras recomendaciones:**

10. Los rectores tienen un mecanismo subdesarrollado ej. ellos se reúnen una vez al mes y discuten lo que están haciendo. Es necesario que esa comunicación tiene que bajar de ese nivel a los investigadores y facultad para que nos enteremos de lo que se está haciendo.
11. Crear banco de datos de cada investigador. Eso se puede generar de los informes que cada facultativo hace semestralmente.

12. Inventario total de recursos (investigación, recursos y publicaciones) y un “search engine” y un mecanismo de interacción de up-date para relación y ponerse al día de lo que estamos pasando
13. Ciencias PR (David Colon) es lo más cerca que tenemos para ofrecer información. Modelo para mantenerlo, ej. NYU se hizo con la biblioteca para hacer la hoja de investigación y mantenimiento y apareamiento de intereses.
14. Tener un catalogo de las clases que se ofrecen en las diferentes recintos sobre temas que pueden enriquecer el crecimiento de un estudiante en áreas no directamente relacionadas a su interés pero que puede expandir aun mas las áreas de intervención/investigación ampliando el entrenamiento a estudiantes. Interface entre universidades para saber las clases que se están ofreciendo por semestre en cada recinto y que el estudiante se pueda registrar en las clases de interés. Necesidad de facilitar la matricula, el registro, y la participación entre recintos. El programa inter-recinto facilita algo pero aun falta. Se puede facilitar con el uso de las facilidades de videoconferencia.
15. Falta de un portal real time, como un blackboard. El modelo esta pero el tratar de hacerse a nivel universidad queda huérfano de continuidad. Ej. University of West Indies.
16. Talleres de encuentro entre los institutos de investigación. Esto puede ser de 2 días para enterarnos de lo que estamos haciendo que incluya discusión, afiches y presentaciones orales.
17. Facilitar la información sobre talleres y conferencias que se ofrecen en los diferentes recintos/institutos.
18. Diseñar un Instituto o Centro Multidisciplinario que sirva como hogar bajo una sombrilla que facilite la comunicación, la obtención de fondos, uso de facilidades, colaboraciones, de esta manera integrara estos esfuerzos como un Instituto Virtual.
19. Se necesita fondos seminales para la generación de datos preliminares para asegurar la adquisición fondos competitivos.

20. Asignación de una partida de costos indirectos comprometidos para generar “startup funds” sujeto a evaluación de pares o panel de investigadores con unas métricas objetivas
21. Que se restauren los pareos de fondos de propuesta a nivel institucional
22. Establecer temas de investigación compartidos entre investigadores de diferentes partes de la UPR para temas de cénicas básicas a la aplicada.
23. Una vez el material se ha analizado, es importante poder relacionar los hallazgos relacionados con el comportamiento con los hallazgos biológicos. Habilidad para desarrollar estudios clínicos (clinical trials) con animales- ratas/monos- Identificar la información requerida para adquirir apoyo de la UPR para establecer las redes que en última instancia permitirán el desarrollo de la ciencia en toda la isla.
24. La UPR tiene que re-conceptualizar como la investigación en los laboratorios se pueda evolucionar de ciencias básicas a otros niveles dentro de la propia institución.  
\*Clinical Need >> Clinical Trials [Phase 1] >> Solution (drug, mechanism)>>  
Clinical Trials [Phase 2]
25. Puede ser necesario tener una oficina que provea las estrategias de investigación de la UPR. Un comité a nivel de la Presidencia que se reúna para discutir las propuestas que se desarrollan en la UPR para intercambiar la información entre investigadores que les permita colaborar y crear conciencia de los proyectos que se levantan entre los recintos.
26. Tener un apoyo de mentores para los investigadores que se están iniciando en la investigación. Los profesores que se están iniciando en la investigación pueden proveer un nivel elevado de destrezas que contribuyen a los proyectos que ya existen
27. El reclutamiento de investigadores con especialidades muy específicas se debe acompañar con los recursos correspondientes.

## Pasos a Seguir

1. Permitir un espacio a que los investigadores se auto identifiquen a hacer reuniones como esta para comenzar un cambio.
2. Debe de haber una próxima reunión en donde la administración divulgue las áreas o ideas a adoptarse de las que se han sugerido. ¿Cuál es el apoyo de Administración Central a las recomendaciones sugeridas?
3. Convocar una reunión a nivel presidencial para saber cuáles son los recursos, cuánto dinero disponible hay para no dejar arruinarse una facilidad que ya existe.
4. Solicitar al Presidente y Vicepresidente que informe las cosas concretas surgieron de las jornadas anteriores que se están haciendo.
5. La Vicepresidencia de investigación y tecnología se debe encargar de la administración en las fases de coordinación de comunicación, someter propuestas, administrar las propuestas y debe estar integrada de administradores y científicos que debe tener una representación en cada campus. El grupo entiende que la Vicepresidencia esta subutilizada pues ellos tienen la información global de todos los campus. Las funciones deben revisarse. Deben se facilitadores para ayudar a la comunicación de las ideas. Ellos no nos ayudan pues piden continuamente informes y no nos proveen la información. Esta oficina se debe encargar de organizar reuniones periódicas entre investigadores y entre institutos, una página web reciente, ej. de todo lo sugerido.

## Road Map for Competitive translational research at UPR

