**Memorial Explicativo**

**Proyecto del SENADO DE PUERTO RICO 2207**

**Rector Interino dr jorge rivera santos**

**universidad de puerto rico**

**recinto universitario de mayagüez**

***PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL CENTRO METEOROLÓGICO DE PUERTO RICO EN LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO RECINTO DE Mayagüez 2010***

Mi nombre es Jorge Rivera Santos y soy Rector Interino de la Universidad de Puerto Rico Recinto de Mayagüez. Les presento mis comentarios y recomendaciones del futuro Centro Meteorológico de Puerto Rico en la Universidad de Puerto Rico Recinto de Mayagüez.

**Introducción**

Mediante comunicación fechada el 8 de junio de 2011 la Comisión de Hacienda del Senado de Puerto Rico solicita el insumo de este servidor y la Institución que representa en referencia al P. del S.2207 el cual se encuentra actualmente ante la consideración del Senado de Puerto Rico

El P del S.2207 contempla el establecimiento del Centro Meteorológico de Puerto Rico en el Recinto Universitario de Mayagüez. El propósito principal del Centro es mantener una operación continúa de la red de radares meteorológicos que han sido desarrollados por investigadores del Recinto Universitario de Mayagüez de la UPR (UPRM) con fondos federales. Estos radares proveen una cobertura de la atmosfera baja que el radar del Servicio Nacional de Meteorología (NWS) localizado en Cayey (conocido como TJUA) NO puede observar debido a limitaciones del sistema y la topografía de Puerto Rico. Las observaciones de la baja atmósfera son extremadamente importantes ya que fenómenos como trombas marinas, micro-tornados, tormentas severas, y otros pasan desapercibidos por el radar TJUA de NWS. Estos fenómenos son los causantes principales de inundaciones repentinas, deslizamientos, derrumbes, desbordamientos de ríos, y otros eventos similares que ponen en peligro la vida y propiedad del pueblo.

Mediante el establecimiento del Centro se pretende complementar los datos del TJUA y así mantener un monitoreo completo de la atmósfera y poder predecir con mayor precisión cualquier evento de naturaleza atmosférica que pueda poner en peligro la población. El centro de procesamiento y distribución de datos proveerá información e imágenes de alta resolución en tiempo real al Servicio Nacional de Meteorología quienes poseen la autoridad y peritaje para emitir avisos y/o advertencias de acuerdo a las condiciones del tiempo. Otras agencias como el Centro de Manejo de Emergencias, USGS, Defensa Civil, etc., tendrán también acceso a los datos. Los investigadores de UPRM han estado en constante comunicación con los oficiales de NWS en San Juan, quienes han expresado en varias ocasiones la necesidad de este tipo de instrumentos en la isla, y el beneficio que implica la disponibilidad de esta data. Este Centro está atado fuertemente a la iniciativa de establecer un Centro de Manejo de Emergencias alterno en la UPRM, esta iniciativa se lleva a cabo con asesoramiento de oficiales del mismo Centro de Manejo de Emergencias.

Vale la pena recalcar que durante los Juegos Centroamericanos y del Caribe de Mayagüez 2010, la UPRM trabajó en una colaboración exitosa con la oficina de NWS en San Juan y el Centro de Manejo de Emergencias. Durante estos juegos, radares de la UPRM estuvieron monitoreando el comportamiento de la atmósfera baja, y los mismos pudieron proveer datos importantes e imágenes a NWS de eventos que ocurrieron antes y durante el día de la inauguración de los juegos. Detalles de esta colaboración y de los eventos ocurridos se encuentran en el reporte completado por los Drs. Sandra Cruz-Pol y José G. Colom Ustáriz, y el cual se adjunta a este documento.

El propósito principal del Centro es servir a la comunidad ayudando a salvar la vida y proteger la propiedad del pueblo de Puerto Rico; una de las metas y misiones de la Universidad de Puerto Rico, como lo demuestran las operaciones de otros Centros similares, como lo son la Red Sísmica y el Centro de Tsunamis, localizados también en el campus de la UPRM. El centro también tendrá como meta educativa el desarrollar nuevos profesionales en áreas de ciencias e ingeniería a través de nuevas oportunidades que surgirán con nuevos programas, cursos, laboratorios, e investigación. En el área de investigación el centro proveerá datos de alta resolución a científicos de Puerto Rico quienes podrán hacer estudios para entender mejor la dinámica de un clima tropical y montañoso, los cuales presentan un reto a la comunidad científica y a la comunidad meteorológica.

Esta red de radares, la cual cubrirá la región oeste del país, está diseñada de forma modular. Quiere decir, que a la misma se pueden seguir integrando radares para extender las áreas de cobertura, y de ser necesario y existir los recursos, en el futuro podría cubrir todo Puerto Rico.

La exposición de motivos expresa claramente:

1. La necesidad de observar con alta resolución temporal y espacial la atmósfera baja en el área oeste de Puerto Rico ya que fenómenos atmosféricos severos que potencialmente pueden causar la pérdida de la vida y propiedad del pueblo pasan desapercibidos.
2. La UPRM ya posee la tecnología para lograr estas observaciones mediante instrumentos (radares) desarrollados con fondos federales, pero requiere de fondos operacionales recurrentes para mantener un funcionamiento continuo de los mismos.
3. Estos eventos atmosféricos están en aumento, y un mejor mecanismo para proveer avisos y advertencias a la comunidad y trazar estrategias y planes de rescate a través de las agencias pertinentes es necesario.
4. La colaboración durante los juegos de Mayagüez 2010 de la UPRM con agencias como NWS y Centro de Manejo de Emergencias, demostró el funcionamiento del sistema y probó la necesidad de establecer un centro que funcione continuamente, ya que los datos fueron vitales para estudiar los fenómenos ocurridos antes y durante los juegos.

Para lograr abarcar la mayor información posible asociada al P. del S.2207, se adjuntan dos documentos relacionados que contienen los datos requeridos por la Comisión de Hacienda del Senado de Puerto Rico:

1. *“Reporte de Cobertura Meteorológica de los Juegos Centro Americanos y del Caribe CAC 2010 por la Red de Radares Desarrollados en el RUM [Weather Radar Network developed at UPRM]”*.

En este documento se reportan los resultados de la iniciativa conjunta de Mayagüez 2010, NWS, y la UPRM del compromiso de proveer datos meteorológicos en específico a NWS. El documento contiene un trasfondo con detalles de los radares, instalaciones, y localización de los instrumentos, datos de eventos atmosféricos importantes observados con los radares, opiniones del personal de NWS acerca del uso de la red, gastos incurridos, y conclusiones.

1. “Documento de Apoyo para Proyecto de Ley del Centro Meteorológico de Puerto Rico” –

Este documento fue preparado con el propósito de que sirva de apoyo al P. del S.2207, el mismo contiene información detallada de los sistemas existentes, estadísticas del tiempo y de los instrumentos disponibles en el área oeste. También provee un trasfondo histórico de la investigación y el desarrollo de los radares en la UPRM, muestra datos preliminares y hace comparaciones con TJUA. El mismo contiene las siguientes partes:

* Introducción Centro Meteorológico de Puerto Rico en UPRM
* Cobertura del Radar TJUA (NWS/DoD/FAA) en Área Oeste
* Otros Datos Atmosféricos Importantes de la Región Oeste
* Vulnerabilidad Social
* Alternativa para Complementar Observaciones de TJUA -- TropiNet
* Localización de los radares en el área oeste
* Coordenadas y permisos de FCC
* Otras ventajas
* Trasfondo Histórico
* Resumen de capacidades del sistema
* Descripción del Centro Meteorológico de Puerto Rico
* Cumpliendo con el Plan Estatal para la Mitigación de Peligros Naturales de Puerto Rico
* Referencias

**Necesidades Presupuestarias**

1. Los gastos de mantenimiento y operación del Centro Meteorológico de Puerto Rico se estiman en $1,000,000.00 al año.
2. El presupuesto contempla salario de personal tales como ingeniero de radares, administrador de sistemas, técnicos de campo, personal administrativo, post-doc, estudiantes graduados y sub-graduados ($452,000)
3. Director del Centro, director asociado, hidrólogo, meteorólogo, científico social recibirán descargas equivalentes a ¼ de su tarea para ejercer funciones en el Centro. Esto equivale a una contribución de la UPRM de aproximadamente $100,000 anuales.
4. Se estima un costo de $250,000 anuales para mantener en operación los radares. Las partes mecánicas y electrónicas necesitan mantenimiento y reemplazo especialmente si operan continuamente. Las partes de sistemas especializados, a frecuencias altas (Banda X, 9.4GHz) son generalmente costosas. La infraestructura requiere también inspección continua mantenimiento y ajustes, entre estos podemos mencionar: torres de los radares, los equipos alternos de potencia, los equipos inalámbricos para transmitir los datos, y servidores que se usan para procesamiento y archivamiento de los datos.
5. La UPRM proveerá el espacio donde se colocan las torres, salón para servidores, así como facilidades de oficinas administrativas.
6. El costo anual de internet para poder manejar la data de los radares, así como el costo de electricidad en las torres y combustible para generadores asciende aproximadamente a costos anuales de $50,000.
7. Se están solicitando $50,000 anuales para costos de consultoría que requieran peritaje en el diseño de radares, software meteorológico y de control de la red de radares, calibraciones de los instrumentos, sistema de posiciones del radar (“positioner”) y otros.
8. Un camión con canasta o una “jirafa”, se estima en $60,000, este vehículo es de suma importancia y utilidad al momento de inspeccionar, y reparar las torres, o algún equipo instalado en las mismas.
9. Gastos en entrenamiento para el manejo de emergencias se estiman en $50,000. Gastos misceláneos en viajes y materiales, y beneficios marginales completan el presupuesto.

**Conclusión**

Con una asignación presupuestaria **anual** de un millón de dólares ($1,000,000.00), el Senado de Puerto Rico viabilizaría la operación y funcionamiento del Centro Meteorológico de Puerto Rico del Recinto Universitario de Mayagüez, de la Universidad de Puerto Rico, el cual le proveerá al pueblo de Puerto Rico, un mecanismo que ayude a salvar la vida y proteger la propiedad del mismo.