

**UNIVERSIDAD METROPOLITANA  
ESCUELA GRADUADA DE ASUNTOS AMBIENTALES  
SAN JUAN, PUERTO RICO**

**ESTRATEGIAS PARA PROMOVER EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS  
COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA RESERVA NATURAL DEL RÍO ESPÍRITU  
SANTO, EN EL MUNICIPIO DE RÍO GRANDE, PUERTO RICO**

Requisito parcial para la obtención del  
Grado de Maestría en Planificación  
en Planificación Ambiental

Por  
Myrna Luz Robles Rosa

17 diciembre 2007

## DEDICATORIA

*A mi esposo y a mis hijos,  
que emprendieron esta aventura conmigo,  
porque creyeron en mí.  
Son mi motivación,  
y propósito de toda mi vida.  
Los amo.*

## AGRADECIMIENTOS

Cuando decidí comenzar con mis estudios graduados, estaba pasando por una situación difícil en mi vida profesional. En esos momentos, la señora María de los Ángeles Vilches Norat, (que más de ser una amiga es mi hermana del alma), fue mi guía en orientarme sobre la posibilidad de continuar estudios en la Universidad Metropolitana. Las puertas de la Escuela de Asuntos Ambientales se abrieron para dar comienzo a una segunda fase en mi vida profesional, realmente me sentí bienvenida.. Agradezco a mi Comité de Tesis, a mi Mentor, el Dr. Carlos M. Padín Bibiloni, por su orientación e ideas y porque siempre estuvo disponible para guiarme a través de la investigación, al Dr. Ervin Martínez y en especial, a la señora María de los Ángeles Vilches Norat, por su apoyo incondicional y presencia.

Quiero agradecer al Biólogo Francisco Javier Guzmán Falcón, Oficial de Manejo de la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, por su colaboración, disponibilidad e interés, para que se llevara a cabo esta investigación. Ha sido el responsable de haber conseguido los contactos con el personal de los hoteles, al igual que con los residentes de las comunidades. Son muy pocas las personas que están tan comprometidas con la protección de los recursos naturales como lo está el señor Guzmán con esta reserva natural. Agradezco además, al agrónomo Ramón Piñero López, profesional retirado y residente de Río Grande, que con su poder de convocatoria pudimos reunir a los líderes comunitarios para componer el Grupo Focal y así poder identificar los problemas socioeconómicos y ambientales, así como oscultar alternativas para resolver los mismos, bajo el concepto de sostenibilidad. Debo reconocer al personal de la Oficina de Geo-

Informática del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, a las señoras Nitza Massini y Astrid Rodríguez, en proveerme las fotografías y mapas del área de estudio. No quiero dejar de mencionar y agradecer a mi Comité de Expertos, al señor Edgardo González, Director del Negociado del Servicio Forestal y al señor Robert Matos, Director de la División de Reservas Naturales y Refugios de Vida Silvestre, ambos del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y al Planificador Pedro Guevara de la Junta de Calidad Ambiental, por el ejercicio de validar las estrategias delineadas y darle forma a mi presentación para la defensa de la tesis.

Durante el proceso de elaborar el documento de investigación, me percaté que el mismo es solitario y en ocasiones desmotivador, ya que durante la formulación de las ideas, en la recopilación de los datos o en la coordinación de alguna reunión o entrevista, encontramos obstáculos que atrasan el proceso de la investigación. Gracias a Israel Torres y a Milka Miranda, amigos y colegas por apoyarnos mutuamente durante este proceso.

Pero sobretodo, agradezco a Dios todopoderoso, que me ha dado la capacidad de darle valor a lo que es realmente importante. Agradezco a mi familia, que siempre conté con su apoyo para emprender este reto que hoy culmina, y que había dejado pendiente años atrás.

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS .....	vii
LISTA DE APÉNDICES.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
• Trasfondo del problema de planificación .....	1
• Problema de planificación.....	4
• Justificación del proyecto de planificación.....	8
• Metas y Objetivos .....	11
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA	
• Transfondo histórico.....	13
• Marco conceptual o teórico.....	14
• Estudios de casos.....	24
• Marco legal.....	31
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
• Metodología.....	43
• Área de Estudio.....	44
• Objetivos delineados.....	47
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL PROBLEMA .....	51
CAPÍTULO V: ESTRATEGIAS Y PLAN DE ACCIÓN.....	70
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	85
LITERATURA CITADA .....	90

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Foto aérea de Punta Picúa año 1971.....	95
Figura 2: Localización de los proyectos turísticos.....	96
Figura 3: Delimitación del área de estudio.....	97
Figura 4: Consultas de ubicación en el área de estudio.....	98
Figura 5: Mapa expansión urbana año 1980.....	99
Figura 6: Mapa expansión urbana año 1990.....	100
Figura 7: Mapa expansión urbana año 2000.....	101
Figura 8: Mapa expansión urbana año 2007.....	102
Figura 9: Tabla comparativa del desparrame urbano.....	103
Figura 10: Mapa clasificación de suelos POT.....	104
Figura 11: Mapa área recomendadas para conservación.....	105

## LISTA DE APÉNDICES

Apéndice 1: Aprobación protocolo de investigación.....	107
Apéndice 2: Consentimiento Informado.....	108
Apéndice 3: Preguntas guiadas al Oficial de Manejo.....	109
Apéndice 4: Preguntas guiadas al Grupo Focal.....	113
Apéndice 5: Preguntas guiadas a los Oficiales de los Hoteles.....	114

## RESUMEN

La Reserva Natural del Río Espíritu Santo, localizado en el Municipio de Río Grande, está confrontando una gran presión de desarrollo urbano, donde se han propuesto y aprobado varios proyectos de índole turístico y residencial. Entre éstos podemos mencionar la construcción de hoteles, villas y carreteras de accesos impactando humedales, terrenos agrícolas y el estuario de la reserva. Las agencias gubernamentales, así como las municipales, están endosando proyectos con el propósito de atraer inversiones a través del desarrollo de la zona costanera. La Reserva Natural ubica entre los proyectos turísticos de Bahía Beach, Hotel Gran Meliá y el Wyndham Río Mar, los cuales han provocado la privatización de gran parte de las playas más hermosas del noreste de la isla. Los residentes de las comunidades aledañas, han expresado su preocupación sobre el impacto que constituye el desparrame urbano, el cierre de los accesos a las playas, la impermeabilización de los suelos altamente agrícolas y los efectos sobre las áreas de captación de agua, que alimentan el Río Espíritu Santo, todo a consecuencia del desarrollo urbano no planificado. La meta de esta investigación consistió en desarrollar estrategias para promover el desarrollo sostenible de las comunidades aledañas a esta reserva natural. Se utilizó como metodología una variedad de técnicas tales como: la búsqueda de documentación y datos existentes de agencias e investigaciones previas, así como la realización de entrevistas, la formación de un grupo focal y de expertos, la observación del área de estudio y el análisis físico espacial, ambiental y socioeconómico de las comunidades. Durante el proceso de análisis, se identificaron los problemas y conflictos de uso que de alguna manera han ejercido presión hacia la reserva natural, además de la incompatibilidad de los usos por parte de algunos actores que amenazan con la integridad ecológica de los sistemas naturales presentes. Pero a su vez, se identificaron oportunidades y retos que pueden ser implantados por los residentes, hospederías y agencias gubernamentales para promover el crecimiento económico-social, beneficiando a todas las partes. Las estrategias desarrolladas promueven el desarrollo sostenible, los cuales han sido catalogados en estrategias de índole socioeconómicos, ambientales, educacionales e institucionales. Finalmente, recomiendo que se elabore un **Plan Estratégico y de Paisaje**, donde se armonice el crecimiento económico con la protección de los sistemas ecológicos en el área de estudio. Todos los actores deben crear un *plan vinculante* donde se definan los roles y compromisos de las partes, donde se promueva la sustentabilidad del sector, garantizando la conservación de la reserva natural.



## ABSTRACT

The Natural Reserve of Río Espíritu Santo, located at the Río Grande municipality, is confronting a great strain due to urban development, where several turistic and residential projects have been proposed and approved. Several of these projects include the construction of hotels, villages and access roads which have an impact on wetlands, agricultural lands, and the reserve's estuary. Government agencies, as well as municipalities, are endorsing projects with the objective to generate investments through the development of the coastline zone. The natural reserve is located between the turistic projects of Bahía Beach, Hotel Gran Meliá, and the Wyndham Río Mar, which have motivated the privatization of a great number of the most beautiful beaches in the northeast of the island. Residents of the neighboring communities have expressed their concern about the impact that this unplanned urban development represents, like the closure of beaches' access roads, the impermeabilization of the agricultural lands, and the effects over the water collection areas that supply the Espíritu Santo River. The objective of this research consists of developing strategies to promote the sustainable development of the neighboring communities to this natural reserve. The methodology of this research implemented a series of techniques like: document and data research from existing agencies and previous investigations; interviews; the creation of a focal group and experts; the observation of the study area; and the physical-space, environmental and socio-economic analysis of the communities. Throughout the analysis process, problems and conflicts of the land management that some way have set strain towards the natural reserve were identified in addition to the incompatibility of management from some entities that threaten the ecological integrity of the present natural systems. Opportunities and challenges that can be applied by the residents, hotels, and government agencies to promote the socio-economic development that can benefit all parties, have been identified as well. The developed strategies that promote the sustainable development have been categorized into socio-economic, environmental, educational, and institutional strategies. Finally, I recommend the development of a **Strategy and Landscape Plan**, where the economic development harmonize with the protection of the ecological systems in the study area. All entities have to create a *binding plan* where the roles and commitments of all parties are defined, as well as where the sector's sustainability is promoted assuring the conservation of the natural reserve.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### **Trasfondo del problema de planificación**

Durante la pasada década se ha proliferado el desarrollo de proyectos residenciales y turísticos en toda la zona costanera, especialmente en la costa noreste de la isla, en terrenos que se han identificado como áreas de alto valor ecológico, estético y cultural en la isla. Estos proyectos traen consigo la construcción de carreteras, impactando los recursos naturales, aumentando los desperdicios sólidos y aguas residuales, así como el cierre de los accesos a la costa. El desparrame urbano en la zona noreste, que en su mayoría consisten en la construcción de residencias y de proyectos turísticos, promueven la segmentación y la fragmentación del resto de la población que ha residido en el lugar por muchos años.

En el Municipio de Río Grande, se han identificado espacios naturales con gran potencial como recursos turísticos recreativos, como lo son los terrenos del Bosque Nacional El Yunque, las áreas costaneras de Punta Miquillo, Punta San Agustín y los terrenos que comprenden la Reserva Natural del Río Espíritu Santo (RNRES). Estos lugares proveen la oportunidad de ofrecer proyectos turísticos y recreativos de forma cualificada y controlada, donde se promueva el turismo verde ecológico en el sector. A pesar del potencial turístico ecológico, se continúan aprobando proyectos turísticos no compatibles en la región, dando paso a la construcción de hoteles y residencias turísticas que no armonizan con el entorno natural. Estos tipos de proyectos turísticos excluyen la participación de las comunidades aledañas, dejándolos fuera de la economía local.

En la década de los setenta, según la foto aérea del 1971, los sistemas naturales existentes en la región del Río Espíritu Santo, Punta Miquillo, Punta Picúa y aguas marinas adyacentes, permanecían sin alteración (Figura 1). Pero a mediados de los años 70, el sector de Punta Miquillo y la porción oceánica sufrieron cambios significativos a consecuencia de la intervención humana, con la aprobación de proyectos de desarrollo impactando los humedales. Desde el 1979, el DRNA había recomendando la designación del área como reserva natural, aprobándose el mismo en el 1985.

Durante la pasada década, la Reserva Natural ha estado sujeta a éstas presiones de desarrollo, impactando los ecosistemas naturales del sector. Para el mes de octubre de 1995, la Junta de Planificación (JP), aprobó una enmienda al Área de Reserva Natural del Río Espíritu Santo, el cual se excluye de la reserva natural el área de Punta Miquillo, zonificándola como Distrito de Desarrollo Turístico Selectivo (Distrito DTS), a tenor con el Mapa de Zonificación Rural del Municipio de Río Grande, vigente el 31 de enero de 1994 (JP, 1995). Con la exclusión de Punta Miquillo como parte de la reserva natural, se construyó el Hotel Gran Meliá, antes el Hotel Paradisus, hotel turístico, bajo el concepto de todo incluido o “all inclusive resort”.

La mayor parte de los terrenos designados como reserva natural, se encuentran en manos privados, de corporaciones cuyas cabidas fluctúan entre las 100 a 900 cuerdas, el cual promueve la tendencia de fomentar el desarrollo de proyectos de gran magnitud, aumentando el valor de los terrenos. Esto representa un factor importante, ya que dificulta la tenencia de los terrenos por parte del Gobierno, para su protección. Además, representa dificultades para delinear estrategias de manejo cuya implantación implica la intervención de las agencias ambientales (DRNA, 1994).

Actualmente la RNRES, está enclavada entre desarrollos residenciales y de índole turístico recreativo, apoderándose de casi toda la costa. Los proyectos turísticos y residenciales con villas, como; Bahía Beach, Hotel Gran Meliá y el Wyndham Río Mar, están ocupando las mejores playas del Municipio de Río Grande, ocasionando la privatización o el cierre a los accesos a la costa, la impermeabilización de los suelos agrícolas y de captación de las aguas de la cuenca hidrográfica, la deforestación desmedida y la contaminación del agua y el suelo (Figura 2). Otros proyectos de carácter residencial ocupan gran parte de la costa norte, localizadas al este de la RNRES, el cual podemos mencionar: Casa del Mar, Yunque Mar, Continental, Playas del Yunque, Bosque del Mar y Veredas del Mar. Están bajo consulta de ubicación otros proyectos turísticos y residenciales a ser considerados por la JP, ha ser construidos en la periferia de la RNRES (Lugo, 2002). Estos proyectos residenciales de alto costo, se alejan de la realidad económica y social de los residentes de las comunidades que por décadas han vivido en las inmediaciones y cercanía de la reserva natural y que no poseen el poder adquisitivo para comprar en estos proyectos.

En el Municipio de Río Grande se reportaron 13,755 familias en el Censo de 2000. De éstas, 5,955 que es el 43.2% indicaron tener ingresos considerados bajo el nivel de pobreza. Las familias aledañas a la RNRES, que residen en los Barrios Zarzal, Herreras, Mameyes o Palmer y Jiménez se encuentran con un ingreso familiar mediano anual entre los \$12,250 a \$21,275, reportándose que las familias del Barrio Herreras, están bajo el nivel de pobreza en comparación con otros barrios, con un ingreso familiar mediano anual de \$12,250. Dentro de estos barrios, se han identificado varias comunidades que se encuentran dentro y aledañas a la reserva natural, tales como:

Comunidad de Mameyes o Palmer, en el Barrio Zarzal; Comunidad de Ciénaga Baja, en el Barrio Herreras; Comunidad Las Picúa, dentro de la RNRES y la Comunidad de Jiménez, residentes en parcelas río arriba.

A pesar de las recomendaciones emitidas por las agencias ambientales reglamentarias para el manejo integral de la reserva natural, el cual incluyen la implantación de mecanismos para su protección, hasta planes para el crecimiento económico del sector, no han considerado la participación de las comunidades aledañas y dentro del área natural protegida, como parte esencial del manejo y desarrollo socio-económico del sector.

### **Problema de planificación**

Es evidente la presión que ejerce el desarrollo urbano hacia los sistemas naturales en la RNRES, por lo tanto, es imperante establecer una armonía entre ambos. La implantación de un modelo de desarrollo dirigido a lograr el desarrollo sostenible, permite atender y balancear las necesidades económicas, sociales y ambientales del entorno.

Actualmente, las comunidades dentro y aledañas a la reserva ejercen presión sobre los recursos, como lo son las actividades ilegales de pesca y caza, la disposición de residuos y las construcciones clandestinas. En muchos de los casos, los residentes recurren a acciones no lícitas para incrementar sus ingresos y satisfacer sus necesidades básicas.

Por ejemplo, la Comunidad de Palmer o Mameyes, que se encuentra entre los ríos Espíritu Santo y Mameyes, ejerce presión a la reserva natural, por las construcciones ilegales en el sector, por el manejo inadecuado de los desperdicios sólidos, creando vertederos clandestinos, depósitos de aguas usadas y por la práctica de la pesca con aparejos prohibidos, tales como, el uso del trasmayo de arrastre, arpones y las trampas. La Comunidad de Ciénaga Baja, en el Barrio Herreras, se encuentra aledaño a terrenos anegados que pertenecen a la Autoridad de Tierras (AT), el cual alberga una gran diversidad de vida silvestre, en especial la del Juey común. Esta especie de cangrejo, es capturado a través de todo el año por vecinos del sector, haciendo caso omiso a la temporada de veda emitida por el DRNA. Además, existe un problema real de disposición de desperdicios sólidos y relleno de los humedales.

Las comunidades en los Barrios Jiménez y Guzmán Abajo, situada al sur de la RNRES, han realizado actividades de limpieza de escombros y basura en las orillas del río, concientes y preocupados por la calidad de las aguas de la cuenca hidrográfica del Río Espíritu Santo, pero ejercen presión al sistema, por la disposición de desperdicios, aguas usadas y construcciones aledañas (F. Guzmán, Oficial de Manejo, com. pers. 2007). La Comunidad de Las Picúas, en el Barrio Zarzal, enclavada en la RNRES, representa una comunidad mixta, de residentes que tienen su vivienda principal en el lugar y de personas que no residen, pero que tienen viviendas que utilizan como casas de veraneo. En esta zona se han proliferado las estructuras residenciales, en su mayoría en la zona marítima terrestre, en un área designada como barrena costanera. Algunas residencias tienen título de propiedad y permisos de lotificación simple y construcción,

otorgados por las agencias gubernamentales, como la Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE) y la JP (Díaz, 2003).

Para el 1991, se aprobó la Ley Núm. 121, el cual ordena a la JP y al DRNA a preparar un Plan de Manejo y Reglamento Especial para el sector Las Picúas. Los borradores del Plan y del Reglamento fueron llevados a vistas públicas y fue impugnado por el Tribunal Supremo, por no haberse preparado una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), requerida por la Ley de Política Pública Ambiental, Artículo 4(c), la intervención fue radicada por la Federación de Pescadores de Playa Las Picúas, (Tribunal Supremo, 1999).

Los residentes de estas comunidades, reclaman a las agencias gubernamentales, que los reglamentos a ser adoptados estén en acorde con las necesidades de los residentes, como lo son, los servicios básicos de agua y electricidad, además del libre acceso a las playas. El cierre de los accesos a las playas, se ha identificado como uno de los mayores problemas que se le ha presentado a estas comunidades por parte de los complejos turísticos y residenciales del lugar (González, 2004). La falta de educación e información, la dejadez por parte de las agencias gubernamentales y municipales en atender las necesidades básicas de estas comunidades, promueven el mal uso de los recursos naturales presentes en el sector.

Como parte del Programa de Proyectos Generales del Municipio de Río Grande, presentado en el Borrador preliminar del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), está la implantación de estrategias basadas en los principios de desarrollo sostenible, tomando en consideración los temas de salud, educación, ingreso per capita, infraestructura y turismo (Estudios Técnicos & CMA, 2006).

El desarrollo sostenible que conlleva la protección de las áreas naturales ha sido considerado como alternativa para el desarrollo socio-económico del municipio de Río Grande. Este concepto, genera fuentes de ingresos para las comunidades locales que se preocupan por la conservación de los ecosistemas naturales, así como su desarrollo. Este tipo de economía comprende una gran diversidad de actividades relacionadas con los viajes, con el ofrecimiento de servicios de atenciones sociales, comercios de artesanías y recuerdos, servicios de transportación y necesidad de guías turísticos, entre otros.

El sector turístico es uno de los sectores económicos de crecimiento más acelerado en la economía mundial, afectando por igual, el aspecto social, cultural y ambiental local. Esto resulta más evidente en los países pequeños o en desarrollo con entornos ecológicos vulnerables. Este crecimiento continuo repercute de manera notable promoviendo el desarrollo sostenible en el sector (Comisión sobre el Desarrollo Sostenible, 1999).

En la pasada década, se ha registrado un aumento en la demanda por actividades, relacionadas con el disfrute de la naturaleza, por la diversidad de entornos naturales que la isla posee. El Municipio de Río Grande, quiere darse a conocer como centro para el turismo ecológico o ecoturismo ya que posee lugares de interés natural y paisajista, que resultan sumamente atractivos para atraer al turista local como extranjero. Entre los sectores más visitados y de mayor ocupación territorial está el Bosque Nacional El Yunque, el sector de El Verde, la RNRES y el Río Espíritu Santo, que nace en la Sierra de Luquillo y desemboca al mar, al este de Punta Miquillo. Este río tiene un gran potencial turístico y recreativo por ser navegable y por su gran belleza. Otros atractivos lo son, el litoral costero con sus bellas playas, las estructuras de interés histórico y



arquitectónico, así como los yacimientos arqueológicos existentes. Estos lugares atraen anualmente a más de un millón de visitantes locales y extranjeros al municipio.

En estos momentos el proceso socio-ecológico que define el desarrollo sostenible, representa un reto para el gobierno como a las comunidades locales. Se debe enfatizar en la participación y acercamiento comunitario para atender sus necesidades económicas básicas, tomando en consideración los aspectos ambientales y sociales (Negrón, 2002). Esta alternativa presenta nuevas estrategias, que ofrece oportunidades reales para el crecimiento socio-económico de las comunidades aledañas de la RNRES. Con la implantación de estrategias enfocadas en lograr la sostenibilidad, podemos establecer un balance entre el desarrollo económico y social de las comunidades aledañas y proteger la integridad ecológica de la RNRES.

### **Justificación del proyecto de planificación**

Resulta necesario incorporar a las comunidades cercanas a la RNRES para que participen en la protección del recurso, a su vez, identificar y analizar las oportunidades socio-económicas para promover el proceso de apoderamiento. Esto incluye el desarrollo de nuevas estrategias económicas que fomenten nuevas fuentes de empleo en el Municipio de Río Grande.

El Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, el Negociado de Seguridad de Empleo, División de Estudios y Estadísticas, indica que para el 2006, la tasa de desempleo del Municipio de Río Grande fue de 9.7%, mientras que para la isla fue de un 10.6% (JP, 2006). La actividad económica en el municipio describe una distribución de empleo mayor en el sector industrial destacándose el área de servicios, para un total de

4,491 empleos, renglón asociado con servicios educativos, de salud y turismo, generando el 37.3% del empleo y el 41.2% de los salarios en el Municipio (U.S. Census, 2000). El sector de la construcción tuvo relevancia, generando 1,185 empleos y salarios anuales totales a \$1, 598,964, que representaron el 9.8% del empleo y el 1.6% de los salarios del Municipio. El mismo consiste en la construcción general de edificios y contratistas especializados, generando empleos a corto plazo. Otros renglones como la manufactura, agricultura, pesca y silvicultura, no tuvieron gran relevancia generando tan sólo un 0.8% del empleo.

Según, el Censo de Población y Vivienda de 2000, el Municipio de Río Grande ha recibido unos 6,714 nuevos residentes de otros municipios, presentando un alza en población a consecuencia de la migración hacia los nuevos proyectos residenciales. Los barrios Zarzal, Ciénaga Baja y Jiménez, fueron algunos de los barrios que experimentaron aumentos poblacionales significativos. El Barrio Zarzal registró el aumento mayor en población anual promedio de 4.4 % a lo largo de la década de 1990. Mientras que la comunidad de Palmer o Mameyes, se destacó con la densidad poblacional más alta, con 3,013 habitantes /km<sup>2</sup>. En las pasadas décadas, las agencias gubernamentales y el municipio de Río Grande, han endosado la construcción de proyectos de tipo residencial turístico, con el fin de promover el crecimiento económico, trayendo como consecuencia del incremento en población en la periferia de la RNRES, ejerciendo presión a los ecosistemas naturales.

Otro factor que debemos tomar en consideración, es la condición actual de la RNRES, en cuanto a la magnitud del impacto de los desarrollos aledaños y cómo estos han afectado los recursos. El aumento en población y en la densificación de estructuras

residenciales, comerciales y turísticas, representan un impacto acumulativo que no se ha documentado durante los pasados trece (13) años. El DRNA presentó un Plan de Manejo para la reserva natural en el 1994, el cual fue un borrador para discusión interna de la agencia, que no tuvo trascendencia para su implantación. Actualmente no tan sólo los residentes en la periferia obtienen beneficios con la presencia de la RNRES, sino otros sectores como los son las hospederías y el propio municipio, que utilizan el paisaje para atraer turistas y residentes al municipio, ya que parte de los ofrecimientos son las extraordinarias playas y el único bosque lluvioso de la isla.

Pero existe la necesidad real de diversificar las fuentes de ingresos en las comunidades aledañas de la RNRES, utilizando estrategias económicas compatibles. Es necesario que se fomente el proceso educativo, de brindarle conocimientos a los residentes para que surja el cambio de actitudes y se promueva la acción a favor del uso inteligente del recurso que deben proteger. Surge la necesidad de adiestramientos e información, de la colaboración del sector gubernamental, académico, de la empresa privada y de organizaciones sin fines de lucro, que apoyen la autogestión por parte de las comunidades.

La política sobre el desarrollo socio-económico del país, fomenta la industria turística, queriéndola convertir en una de las principales fuentes de generación de ingresos y de empleo, por lo tanto, la presión de desarrollo hacia las áreas naturales es inevitable. La isla es atractiva por sus paisajes escénicos, por la diversidad de sus ecosistemas y por su clima, convirtiéndola en uno de los destinos principales para el turismo extranjero y local. A través de actividades relacionadas con el concepto de

sostenibilidad, los vecinos del sector podrán promover la economía local, pero de igual manera implantar estrategias para la conservación del recurso natural.

La nueva tendencia es la de delegar el control a las comunidades la administración y manejo de los espacios naturales, el cual requiere de una organización duradera de líderes dentro de la comunidad (Cuevas, 2003). El desarrollo de una industria ecológicamente sostenible en el sector, beneficiará no tan sólo a los residentes y vecinos de la RNRES, sino a todo el turismo local y extranjero que llega a la isla en busca de la diversidad ecológica que posee. El desarrollo económico de la isla depende del uso apropiado de los terrenos y de sus recursos.

### **Meta y Objetivos**

**Meta:** Desarrollar estrategias para promover el desarrollo sostenible de las comunidades aledañas a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, en el Municipio de Río Grande, Puerto Rico.

### **Objetivos:**

1. Determinar los conflictos de uso y amenazas a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo.
2. Analizar los retos y oportunidades educativas y económicas para promover el proceso de apoderamiento por parte de las comunidades.
3. Desarrollar los cursos de acción que promuevan el desarrollo sostenible a nivel: institucional, socio-económico, ambiental y educacional, en el área de estudio.

Este estudio de planificación, pretende promover el desarrollo sostenible donde las comunidades aledañas a la RNRES, implanten y se apoderen de estrategias dirigidas a la conservación, así como de las actividades económicas compatibles con los usos de los terrenos. El desarrollo futuro de actividades compatibles con el área natural de forma planificada y de bajo impacto, garantizará la permanencia de los ecosistemas naturales.

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **Trasfondo histórico**

El Municipio de Río Grande está situado en el llano costanero del norte, fundado en el 1840 y cuenta con una extensión territorial de 61 millas cuadradas. Por el sudeste se encuentran las mayores elevaciones en la Sierra de Luquillo, los Picos El Toro y el Yunque. En el norte, próximos a la costa, los pequeños cerros El Faro y Bravo entre los barrios Mameyes y Zarzal, que constan entre 100 a 140 metros de altura sobre el nivel del mar. En las proximidades de la costa, los suelos son bajos y pantanosos, encontrándose la RNRES. Actualmente el municipio consta de nueve barrios, que son los siguientes: Guzmán Abajo, Guzmán Arriba, Ciénaga Alta, Ciénaga Baja, Herreras, Jiménez, Zarzal, Palmer o Mameyes, y Barrio Pueblo.

En sus primeros años la economía local se basaba en la explotación ganadera y la avicultura, más adelante se introdujo la caña de azúcar, y por ende las haciendas, que fueron sustituidas por ingenios azucareros y luego por centrales, tales como las Centrales Fortuna, María y Canóvanas. Actualmente la agricultura está limitada al cultivo de flores, (especialmente la azucena), plátanos, yautías, tomates y pepinillos, entre otros frutos. La industria de la construcción de viviendas y hoteles, ha tomado auge siendo una fuente de empleos directos e indirectos a corto plazo, generando el 9.8% de los empleos y en el sector de los servicios que generó el 37.3% (Censo, 2000). La movilidad laboral, según el Negociado Federal del Censo, fue de 34.8%, trabajadores residentes en Río Grande que trabajaron en Río Grande, el restante 65.2% trabajaban en otros 33 municipios. La mayor

parte trabajaban en San Juan, con un 23.6% y Carolina con un 18.0%. En total, el 91% de los trabajadores residentes en Río Grande trabajaron en Fajardo, Canóvanas, Luquillo, Carolina y Río Grande.

Durante las dos pasadas décadas, los barrios Ciénaga Baja, Guzmán Abajo y Zarzal manifestaron una concentración poblacional mayor que el resto de los barrios del municipio, con un 65.1% de toda la población. Mientras que los demás barrios mostraron una tendencia de crecimiento, siendo los más significativos los barrios Guzmán Arriba, con un 13%, Guzmán Abajo con un 6.8% y Zarzal con un 5.6% anual. Para la década del 80, el Municipio de Río Grande creció en población con 11,365 habitantes. La población actual consta de alrededor de 53,000 habitantes.

### **Marco conceptual o teórico**

*“Lejos de ser una carga, el desarrollo sostenible supone una oportunidad excepcional: desde el punto de vista económico, para crear mercados y empleos; desde el punto de vista social, para integral a los marginados; y desde el punto de vista político, para que todos los hombres y mujeres tengan voz y voto al decidir su propio futuro”.*

*Kofi Annan, Secretario General de las Naciones Unidas, 2005*

Las actividades humanas tienen efectos cada vez mayores en la integridad de los ecosistemas, que nos brindan recursos y servicios esenciales para el bienestar humano, como de las actividades económicas. La utilización de los recursos naturales de forma inteligente e integrada es la base esencial para lograr un desarrollo sostenible. Para intervenir en la tendencia actual de la degradación de los recursos naturales, es necesario aplicar estrategias que incluyan objetivos aprobados a nivel nacional y que se implanten a nivel regional llegando a fortalecer la capacidad local.

La naturaleza en general con sus ecosistemas forman parte integral de las actividades humanas y la mejor manera de protegerlo es tomarlo en consideración en todas las decisiones que se adopten. El desarrollo sostenible tiene un vector ambiental, uno económico y uno social. En el aspecto social se evidencia que el deterioro ambiental está asociado a los modelos de desarrollo económico de los países, provocando desigualdad social y económica. El énfasis del concepto se basa en la posibilidad de compatibilizar el crecimiento económico con la conservación ambiental, aumentando la productividad, consumiendo menos recursos y generando menos residuos, además de mejorar las condiciones de vida de las comunidades para obtener equidad social.

La justificación del desarrollo sostenible se basa por el hecho de tener unos recursos naturales limitados, susceptibles de agotarse, así como una creciente actividad económica, provocando problemas ambientales tanto a escala local como planetarias graves, que pueden tornarse en irreversibles. Actualmente una de las preocupaciones mayores en la implantación del desarrollo sostenible es la de proveer la equidad social y económica a comunidades a nivel global cambiando los estilos de producción y consumo, así como el manejo de los recursos naturales (IUCN, 2004).

Los principios fundamentales y la agenda de acción para lograr el desarrollo sostenible surgieron de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, en el 1992, que la define como, “aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro, para atender sus propias necesidades”. En la misma se aprobaron tres instrumentos: la Declaración de Río, el Programa 21 y la declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria de principios para un consenso mundial



respecto a la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques. Además, se abrió para la firma en la Conferencia dos tratados: el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

La Declaración de Río consta de un preámbulo y 27 principios, cuya finalidad es servir de guía a la comunidad internacional en la tarea de alcanzar el desarrollo sostenible. Reafirma y trata de basarse en la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en Estocolmo el, 16 de junio de 1972. La Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, promueve la incorporación de los principios de la Declaración de Río, en la ejecución del Programa 21.

Todos los Principios en la Declaración de Río, están relacionados entre si y son interdependientes, algunos exigen medidas fundamentalmente en el plano internacional y otros conllevan acciones concretas en el plano nacional, como los son los Principios 10, 11, 16 y 17 que son directrices o normas de política pública del país o estado. El Principio 10, establece que la mejor manera de tratar los asuntos ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que le corresponda. Determina que en el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas y que incluya la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades. Se le deberá ofrecer la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisión y que los Estados o gobiernos deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población, poniendo a disposición la información

a todos. Deberá además, proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes (División de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, Declaración de Río, 1992).

El Principio 17, menciona la necesidad de emprenderse una evaluación del impacto ambiental, como requisito nacional con relación a cualquier actividad propuesta que puede producir un impacto negativo considerable a los recursos naturales y al medio ambiente. La evaluación del impacto ambiental (EA) o la declaración del impacto ambiental (DIA), ha pasado a ser el instrumento más eficaz y práctico para apoyar la aplicación del desarrollo sostenible a nivel nacional. Resultan ser aceptados ampliamente como mecanismo para la participación del público en los procesos de planificación y adopción de decisiones, y como instrumento para proporcionar información y datos sobre proyectos y otras actividades. Desde el 1970, la Ley Núm. 9, Ley Sobre Política Pública Ambiental de Puerto Rico, derogada en septiembre del 2004, por la Ley Núm. 416, requiere de una evaluación o declaración de impacto ambiental para aquellos proyectos de carácter público o privado, que podrían afectar los recursos naturales.

La Organización de las Naciones Unidas, División de Desarrollo Sostenible, dio a conocer los indicadores revisados de desarrollo sostenible que fueron publicados en el 1996 y en el 2001 (ONU, 2004). Estos indicadores monitorean o miden el progreso de una nación o país encaminados hacia el desarrollo sostenible. Los mismos son necesarios para ayudar a quienes toman decisiones y elaboran las políticas públicas del país. Estos indicadores del desarrollo sostenible se han clasificado en indicadores sociales, económicos, ambientales e institucionales, dividiéndolos en temas y subtemas, tales como: equidad; salud; educación; asentamientos humanos; población; estructura

económica; evolución de las modalidades de consumo; atmósfera; tierra; océanos, mares y costas; montañas; agua dulce; biodiversidad; residuos y biotecnología. Los indicadores económicos son comúnmente los más usados, pero sin embargo, los indicadores sociales, ambientales e institucionales son esenciales para tener un panorama más completo de lo que ocurre con el desarrollo.

Nuevamente en el Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo, Sudáfrica, reitera la necesidad de abordar el problema del deterioro ambiental a nivel mundial. El concepto de desarrollo sostenible se basa en la integración del crecimiento económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, que resultan ser pilares interdependientes que se refuerzan mutuamente. La erradicación de la pobreza y la modificación de las modalidades insostenibles de producción y consumo, así como la protección y ordenación de la base de los recursos naturales del desarrollo económico y social, son objetivos generales y requisitos esenciales del desarrollo sostenible basado en el principio de Río (ICMDS, 2002).

El medio ambiente sigue deteriorándose con la continua pérdida de la biodiversidad, agotándose la población de peces; aumentando la desertificación cobrándose cada vez de más tierras fértiles; evidencia sobre los efectos adversos del cambio del clima; los desastres naturales son más frecuente y más devastadores y los países en desarrollo se han vuelto más vulnerables, por la contaminación del aire, del agua y de los mares, privando a millones de seres humanos de una vida digna. Se debe prestar atención a la universalidad de la dignidad humana y colaborar en aumentar los accesos a los servicios básicos, como el suministro de agua potable, el saneamiento, una vivienda adecuada, la energía, la atención a la salud, la seguridad alimentaria y la

protección de la biodiversidad. Además, colaborar para obtener acceso a recursos financieros, beneficiarnos de la apertura de los mercados, utilizar la tecnología moderna para lograr el desarrollo y asegurar que se fomente la transferencia de tecnología, el mejoramiento de los recursos humanos, la educación y la capacitación a fin de erradicar el subdesarrollo.

En el capítulo 36 del Programa 21, plantea los problemas y las necesidades fundamentales que entraña la educación para todos, el cual abarca todas las formas que tienen los seres humanos de conocer el mundo que les rodea, desarrollar valores y estilos de vida y asumir la responsabilidad de prepararse para el futuro. La educación ya no se ve como un fin en si mismo, sino más bien como un instrumento fundamental para modificar el conocimiento, los valores, la conducta y los estilos de vida necesarios para lograr la sostenibilidad (Comisión sobre el Desarrollo Sostenible, 2001). La educación informal se presenta como un instrumento fundamental que promete ser un complemento de la educación académica, donde organizaciones no gubernamentales, comunidades y asociaciones de toda índole, así como los medios de comunicación y las artes, serán cada vez más importantes en sus esfuerzos en sensibilizar la opinión pública sobre asuntos relacionados con el desarrollo sostenible, obteniendo resultados a corto plazo. Mediante la educación se promueve modalidades sostenibles de producción y de consumo, a fin de cambiar actitudes y conductas de las personas.

La Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas es la encargada de examinar y supervisar los progresos conseguidos a nivel nacional, regional e internacional en la ejecución del Programa 21, como requisito fundamental para alcanzar el desarrollo sostenible. En su actual programa de trabajo se examinan la

formulación de políticas que abarcan el periodo comprendido entre el año 2004 y 2017, el cual se evaluarán los progresos sobre los temas de: energía; educación; desarrollo industrial; contaminación atmosférica y cambio climático; agricultura; desarrollo rural; tierra; sequía; desertificación; transporte; productos químicos, gestión de desechos, minería, producción y consumo sostenibles; bosques; biodiversidad; biotecnología; turismo; océanos y mares; recursos marinos; desastres y vulnerabilidad, entre otros (Comisión sobre el Desarrollo Sostenible, 2007).

La buena acción en los asuntos públicos a nivel nacional y en el plano internacional, resultan esenciales para lograr el desarrollo sostenible que nos proponemos. En el plano nacional, las políticas ambientales, económicas y sociales bien fundadas, las instituciones democráticas que tengan en cuenta las necesidades de la población, promulgar y aplicar leyes claras y eficaces, tomar medidas en la lucha contra la corrupción, la igualdad entre los géneros y un entorno propicio para las inversiones, constituyen la base del desarrollo sostenible (Geisse, 2002).

El desarrollo sostenible implica pasar de un desarrollo pensado en términos cuantitativos, basado en lo económico, a uno de tipo cualitativo, donde se establecen estrechas vinculaciones entre aspectos económicos, sociales y ambientales, en un renovado marco institucional democrático y participativo, capaz de aprovechar las oportunidades que nos brindan estos tres ámbitos simultáneamente, sin que el avance de uno, conlleve el atropello o desmedro del otro.

Para algunos países, el alcanzar el desarrollo sostenible es aún una meta lejos de alcanzar, en especial a los países industrializados más avanzados, por resistirse a asumir conductas productivas y un estilo de desarrollo más sostenible. Supone un cambio

estructural en la manera de pensar el desarrollo, en la medida en que impone límites al crecimiento productivo, al consumo de los recursos y a los impactos ambientales más allá de la capacidad de los ecosistemas (Banco Mundial, 2004).

Fomentar la paz, la seguridad, la estabilidad y el respeto de los derechos humanos y las libertades fundamentales, incluyendo el derecho al desarrollo, así como el respeto de la diversidad cultural, son esenciales para lograr el desarrollo sostenible y asegurar que beneficie a todos por igual.

### **La participación comunitaria para lograr el desarrollo sostenible local**

La búsqueda de opciones y modelos de gestión que privilegien un desarrollo local sostenible, con énfasis en la participación comunitaria y la equidad como principios, caracteriza las distintas etapas y productos de este proyecto de planificación. La participación se define como “un instrumento más de acción”, que permite realizar las acciones o gestiones de desarrollo tomando en consideración los entornos sociales y económicos específicos de cada localidad, contribuyendo, de paso, a la más equitativa distribución de las mismas (CEPAL, 2007).

En la búsqueda de lograr el desarrollo sostenible, los países deben promover la participación pública, incluso mediante medidas encaminadas a proporcionar accesos a la información en lo que respecta a la legislación, reglamentación, actividades, políticas nuevas y programas. También debe promoverse la plena participación pública en la formulación y aplicación de políticas de desarrollo sostenible.

El gobierno municipal desempeña un rol importante en promover y fortalecer la participación comunitaria, permitiendo las iniciativas de cambios en los aspectos

económicos y sociales. La participación, sin embargo, ofrece oportunidades para la obtención de nuevos recursos. Las comunidades organizadas contribuyen a la equidad en el gasto e inversión, a la democratización de la sociedad, porque insta al logro de acuerdos en torno a su lugar donde habitan. Se logra un mejor desempeño de funciones por parte del municipio o gobierno local, que otorga el control a los representantes de la comunidad que se identifican con su entorno. La adecuada institucionalización de la participación, realista y eficaz, requiere de su inclusión en distintas etapas del proceso de administración y gestión, tanto en las dimensiones de consulta y de decisiones con sus atribuciones legales definidas adecuadamente; es esencial en la incorporación de la participación; y el cambio de actitud por parte de las autoridades locales y del sistema de administración (World Bank Report, 2003).

El desarrollo sostenible es un proceso integral que exige a los distintos actores de la sociedad compromisos y responsabilidades en la implantación del modelo económico, político, ambiental y social, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida. La planificación adecuada, en la utilización de nuestros recursos naturales y humanos se enfrenta a conflictos y prioridades, basados en promover la protección de los recursos naturales, pero a su vez, promoviendo el crecimiento económico de las ciudades. Los modelos económicos actuales no proveen la equidad para promover el desarrollo sostenible en las comunidades, el cual requiere de la protección de los recursos naturales, el desarrollo económico y la justicia social que ofrece igualdad económica (Campbell & Fainstein, 2003). El desarrollo no significa necesariamente desarrollo económico, el tipo de actividad económica puede cambiar sin aumentar la cantidad de bienes y servicios. El crecimiento económico es compatible con

el desarrollo sostenible, ya que es necesario para mitigar la pobreza, generar los recursos para el desarrollo y prevenir la degradación ambiental. La calidad del crecimiento es lo cuestionable y cómo se distribuyen sus beneficios y no cómo se expande.

Para defender los derechos de las comunidades y lograr un cambio del modelo económico, debe darse la planificación participativa y la descentralización de los recursos para llegar a un desarrollo sostenible. Actualmente el gobierno local o municipal ha sido un mero proveedor de servicios a los residentes, que tiene la responsabilidad de administrar bien los recursos otorgados por el gobierno central. El municipio, con la participación comunitaria identifica y distribuye los recursos de manera efectiva los servicios, proyectos y programas que van dirigidos a los ciudadanos. Las comunidades y el gobierno local deben incorporar a la empresa privada, a las organizaciones sin fines de lucro y a la academia, para implantar estrategias que promuevan la autogestión, transfiriendo responsabilidades, recursos y oportunidades a los residentes, para que desarrollen sus capacidades a nivel local (Pastrana, 2007).

### **Planificación para lograr el desarrollo sostenible**

La planificación es una herramienta o instrumento que apoya y contribuye en la divulgación de la información, para la toma de decisiones. Entre las áreas temáticas a resolver, en la planificación local, están: la definición de cómo se inserta y relaciona con la planificación central; y la creación de instrumentos de diagnóstico y preparación de proyectos que se ajusten a las capacidades y recursos del sistema público local. A su vez contribuyen a la participación comunitaria; a la incorporación de técnicas de forma gradual en las propuestas de planes y modelos de gestión; mecanismos para armonizar los



intereses y los actores para el logro de fines específicos. Es necesario la reflexión permanente en torno a las opciones más adecuadas para la solución de los problemas; la conceptualización de éstos como fuente de oportunidades; el progreso de enriquecimiento de su acción más allá del plano físico; la introducción de conceptos operacionales como negociación y la evaluación de proyectos.

Con el aprendizaje social, aparece por primera vez el paradigma del *apoderamiento*, para cambiar la realidad de la comunidad e integrarlos en el plan de planificación. Se comparte la información y conocimientos con la gente y los incorpora al plan, bajo el concepto, “mientras hago, aprendo”, comenzando el proceso de flujo de información esta llegar a las comunidades. Al incorporar a la gente en la toma de decisiones sucede el proceso de *apoderamiento*, atendiendo así las necesidades de cambio en el entorno.

Dentro de la planificación se reconoce el concepto de pluralismo, presentado por Paul Davidoff, en el 1965, que promueve la inclusión o la integración de las comunidades en atender los objetivos determinados por las comunidades. Significa permitirle a la gente a ser escuchada e informada sobre los procesos de planificación propuestos. La integración de las organizaciones comunitarias en la toma de decisiones en el plan de planificación, permite que se incluyan los múltiples intereses de la comunidad, haciendo el proceso del desarrollo físico social del entorno en uno de beneficio a las personas que habitan en el sector afectado.

En el 1959, Charles E. Lindblom propone el concepto de *incrementalismo* al proceso racional de la planificación, el cual pretende simplificar los problemas a base de objetivos determinados, para atender de esta manera los múltiples intereses en el proceso

de planificación. En el *incrementalismo*, se segmentan los problemas a base de objetivos para ser atendidos de forma individual, minimizando el problema complejo, hasta atenderlos en forma total. De esta manera se tiene la capacidad de atender los problemas de manera más eficiente y eficaz, disminuyendo el riesgo. Establece que los problemas de la planificación son complejos, con multiplicidad de intereses, tanto políticos, sociales y económicos, que se traduce en un proceso político donde el planificador debe reconciliar todos los intereses envueltos.

En el concepto de “equidad” presentado por Norman Krumholz en el 1999, promueve el desarrollo endógeno o desarrollo local, fomentando la distribución equitativa de los modos de producción para la generación de las riquezas. Recomienda además, un desarrollo económico apoyado en estrategias alternas, basadas en la educación, en adiestramientos para fomentar la mano de obra local, aumentar la participación ciudadana teniendo la información accesible e invertir en el desarrollo de empleos permanentes. Este proceso permite que la comunidad se apodere y forme parte de la solución socioeconómica, buscando alternativas reales para mejorar su economía.

En el modelo comunitario de Patsy Healey, en el 1996, promueve la participación pública en la formulación de planes estratégicos para transformar los espacios físicos, reconoce la diversidad de las poblaciones y las diferentes relaciones socio-económicas. En este enfoque inclusivo, se identifican los valores e intereses que afectan la comunidad en el momento de diseñar el Plan de Acción. El proceso de apoderamiento promueve el cambio dentro de la comunidad, donde la gente toma control del proceso. Se da el proceso de intercambio de información, de participación ciudadana, forman parte en la construcción de metas y objetivos, se toma en consideración los valores sociales en el

establecimiento de política pública, convirtiéndose el proceso de planificación en uno bidireccional. Como resultado de este apoderamiento, la práctica de la planificación se convierte en un proceso de convenir o transigir entre las partes, haciéndolo dinámico, en el cual, los múltiples intereses participen en el proceso para llegar a unos acuerdos.

El Planificador en Puerto Rico, se enfrenta al dilema de tener que llegar a un consenso entre los múltiples intereses que se presentan y sus valores, para buscar el bien común en el uso del entorno. El proyecto de planificación que se presenta esta dirigido a promover el apoderamiento por parte de las comunidades aledañas a la RNRES, para mejorar su desarrollo socioeconómico dirigido a lograr la sostenibilidad.

### **Estudios de casos**

A través de los estudios de casos se pretende obtener la mayor cantidad de información sobre las comunidades que han logrado tomar control de su entorno, desarrollando estrategias para su mejoramiento económico y social, siendo a su vez custodios y manejadores de sus áreas naturales.

Actualmente, existen comunidades en Puerto Rico que han puesto en acción la oportunidad de establecer un balance entre la conservación de los recursos naturales y el desarrollo económico, mediante la industria del turismo de naturaleza.. Se están llevando a cabo esfuerzos, entre las agencias gubernamentales y las comunidades, para diseñar estrategias educativas y económicas para el crecimiento del sector (Molinares, 2007). Como parte de esta iniciativa, el DRNA, la Compañía de Turismo (CT) y la comunidad de Punta Santiago, en Humacao, han establecido la organización comunitaria PECES (Programa de Educación Comunal de Entrega y Servicio), considerado como el primer

proyecto ecoturístico impulsado por el gobierno, ubicado en la Reserva Natural de Humacao. Esta organización, se ha dado a la tarea de identificar y adiestrar a personas de la comunidad con la finalidad de establecer microempresas en el sector, que serán administradas por la organización (Rivera, 2006). La organización comunitaria ha establecido el Centro de Apoyo para el Desarrollo de Empleos y Empresas del Proyecto PECES, el cual se ofrecen adiestramientos a jóvenes y adultos (estudiantes, amas de casas o desempleados), en la preparación para el mundo laboral (Rivas y Lobato, 2001). Además, se establece la Escuela Superior Acreditada PECES, que atiende especialmente a jóvenes en riesgo a ser desertores escolares, proyecto llevado a cabo con la colaboración del Departamento de Educación y la Fundación del Banco Popular de Puerto Rico (Oquendo y Torres, 2006).

Otra organización comunitaria dedicada a la interpretación ambiental y manejo de un área natural protegida lo es, Caborrojeños por la Salud y Ambiente, el cual han fundado el Centro Interpretativo Las Salinas, de Cabo Rojo. El mismo es considerado como un refugio de aves, con lagunas hipersalinas, bosque de manglares, praderas de thalasia y arrecifes de coral. Este grupo de ciudadanos comenzó como un grupo ambientalista en contra del desarrollo en el sector. Surge el cambio de filosofía, y se comienza una serie de proyectos dirigidos a fomentar el desarrollo ecológico sostenible en el lugar. Han establecido una alianza con el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, lo que hizo posible el desarrollo de Centro Interpretativo. La misma es considerada como una de las reservas más visitada en toda la jurisdicción de los Estados Unidos (Quiñones, 2007).

Las comunidades Borinquen y Hormigas, en Caguas, iniciaron un proyecto de rescate de un espacio que se había convertido en un vertedero, transformándolo en un lugar para reuniones familiares y centro para impulsar un desarrollo económico. Está en proceso la construcción de viveros de plantas medicinales y orquídeas que se pondrán a la venta, entre otros ofrecimientos. Con la aportación comunitaria, Hormigas se ha convertido en parte del Corredor Ecológico de Caguas (Díaz, 2007).

Con la no construcción del complejo turístico de Costa Serena, en Piñones, la comunidad y vecinos han impulsado sus iniciativas para el desarrollo económico y ecoturístico del sector. Han identificado posibles empresas cónsonas con la protección del área natural, dando comienzo al proceso de apoderamiento que las comunidades han reclamado durante los pasados años (Rivera, 2007). Empresas como el alquiler de bicicletas y kayaks, establecimientos de centros de reciclaje y de composta, tiendas de artesanías y el ofrecimiento de clases de arte y baile, son algunas de las iniciativas de la Corporación Piñones se Integra (COPI).

En el 1983, en la Provincia de Manitota, en Canadá, se comenzaron los esfuerzos hacia el desarrollo sostenible, implantando cambios fundamentales en la manera que el gobierno y las instituciones públicas manejaban los aspectos económicos, educacionales y sociales. Para el 1986, el Concilio Canadiense para los Recursos Naturales y el Ministerio Ambiental, estableció un Fuerza Nacional en Ambiente y Economía, la cual estudiaron la sostenibilidad a través de toda la nación y divisaron 40 recomendaciones para fomentar a la industria y al gobierno a incorporar las consideraciones ambientales y económicas al momento de tomar decisiones. Establecieron el concepto de “Mesa Redonda” en que cada provincia participa y recomienda sobre los asuntos ambientales y

económicos a nivel local y diseñar planes de área bajo el concepto de desarrollo sostenible. La Mesa Redonda está compuesta por miembros del sector privado empresarial, organizaciones no-gubernamentales, ambientalistas, representantes locales del gobierno, trabajadores, miembros de la academia y educadores, nativos y grupos comunitarios y ministros gubernamentales y del trabajo. La mayoría de los ministros son miembros del Comité de Desarrollo Sostenible del Gabinete y provee un enlace natural entre el gobierno de la provincia y la Mesa Redonda. Los miembros de la Mesa Redonda no necesariamente apoyan todas las políticas gubernamentales, pero están de acuerdo que para lograr la sostenibilidad es importante llegar a consenso. Como parte de las estrategias desarrolladas han creado diez principios y seis guías, para fomentar el desarrollo sostenible en la provincia. Reconocen la interdependencia y unión entre el ambiente, la economía y los aspectos sociales, marcando un proceso sustancial hacia la sostenibilidad (Sustainable Communities Network, 1996).

La organización sin fines de lucro “Nos Quedamos/We Stay”, localizada en el corazón del sur del Bronx, New York, han creado un plan para el desarrollo sostenible para la comunidad que comprende a 35 bloques de vivienda., el cual ha sido efectiva y productiva en colaboración entre las agencias públicas. Este sector residencial de Melrose Commons, fue olvidado por las autoridades locales por los pasados 30 años, presentándose problemas en la infraestructura y desempleo asociados al deterioro de la zona urbana. La comunidad estaba compuesta mayormente por latinos y por afro-americanos con un ingreso anual promedio de \$12,000.

En el 1992, el gobierno local presentó un Plan de Renovación Urbana, que consistía en cambios sustanciales desplazando alrededor de 6,000 residentes locales y

alrededor de 520 empresas locales. Los residentes, empresarios y profesionales respondieron formando la organización “Nos Quedamos/We Stay”, que para el 1994 habían logrado la posposición del Plan y están liderando los esfuerzos para la revitalización de la comunidad. Comprendieron que debe existir un trato por igual entre los oficiales gubernamentales y los residentes para llegar a un consenso sobre la revitalización del sector urbano, atendiendo las necesidades de los residentes. Están en consideración asuntos como la transportación pública, paseos peatonales amigables para caminar, la disposición de aguas usadas y la re-localización del parque pasivo, así como nuevas unidades de vivienda para envejecientes y madres solteras que son jefes de familia. Esta organización ha sido reconocida a nivel nacional e internacional por las negociaciones realizadas en el Plan de Renovación Urbana y ejemplo para otros grupos alrededor del mundo, sobre el proceso de apoderamiento de la comunidad y desarrollo comunitario (Sustainable Communities Network, 1997).

Para el mes de noviembre de 2001, comunidades de cuatro países importantes de la cuenca del Lago Chad, en el oeste de África, comenzaron un proyecto de desarrollo sostenible. El proyecto fue implantado por el Centro de Investigación de Zonas Áridas, la Universidad de Maiduguri, Nigeria y la Comisión de la Cuenca del Lago Chad, basado en experiencias anteriores en una aldea modelo de Nigeria, que practica el uso y la gestión sostenible de la energía y el agua.. El proyecto tomó en cuenta las necesidades de energía y agua de las comunidades de la región, que influyen directamente en la pérdida de la biodiversidad y en la desertificación, debido a la explotación ligada al crecimiento demográfico. Se prestó mayor atención a la participación de la comunidad en el manejo de tecnologías de energía renovable con énfasis en la necesidad de hacer sostenible el

proyecto. Se expusieron temas políticos, actividades para adquirir capacitación técnica, así como oportunidades de establecer negocios relacionados con el uso de tecnología de energía, tales como: la fabricación y venta de estufas eficientes energéticamente, la construcción de generadores de biogás para atender a escuelas y clínicas. Los jóvenes tuvieron un papel importante motivando su participación en el manejo de tecnologías, a través del Programa de la Eco-Escuela de PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en sus siglas en inglés) el cual ofrece capacitación y conocimientos sobre la protección al medio ambiente. Se espera que aumente la participación de mujeres y jóvenes en el proyecto, con el propósito de mejorar las condiciones de vida actual y a su vez proteger la cuenca hidrográfica (PNUMA, 2001).

En los estudios de casos presentados, se reconocen los diferentes esfuerzos para promover el desarrollo sostenible en estas comunidades. Existe sostenibilidad si dirigimos nuestros esfuerzos a mejorar la situación económica, social y ambiental. Con la colaboración de las autoridades locales, donde se lleve a cabo el intercambio de información, ideas y recursos, poder llevar al consenso, es fundamental para lograr el bien común.

### **Marco legal**

La Constitución del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, de 1952, establece en su Sección 19 del Artículo VI, “que será política pública del Estado Libre Asociado de Puerto Rico la más eficaz conservación de sus recursos naturales, así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de los mismos para el beneficio general de la comunidad”, el cual determina que la utilización de los recursos deberá ser de forma inteligente y



sostenible garantizando la permanencia de los ecosistemas y a su vez promover el desarrollo socioeconómico.

La Ley de Política Pública Ambiental del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, Ley Núm. 416, de 22 de septiembre de 2004; tiene como propósito de “promover una mayor y más eficaz protección del ambiente y asegurarnos de que los aspectos ambientales son integrados y tomados en consideración en todo esfuerzo gubernamental para satisfacer las necesidades sociales y económicas, entre otras, de los presentes y futuras generaciones de puertorriqueños”. Esta ley tiene la finalidad de establecer controles en la utilización de los recursos bajo condiciones las cuales el ser humano y la naturaleza puedan existir en armonía productiva cumpliendo con las necesidades sociales y económicas de esta generación y las futuras. Con la creación de la Junta de Calidad Ambiental (JCA), en el 1970, como agencia reguladora dedicada al control de la contaminación y la degradación ambiental, tiene el deber ministerial de velar por el uso inteligente de los recursos naturales y evaluar aquellos proyectos de desarrollo económico que sean compatibles con la naturaleza sin destruir aquellos sistemas naturales de importancia (JP, 2004a).

La JP resolvió aprobar la Ley de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico y el desarrollo del Programa de Manejo de la Zona Costanera (PMZC) mediante la Resolución PU-002, el 22 de junio de 1978. Con la aprobación de la ley, se requirió determinar el límite tierra adentro de la zona costanera de acuerdo a la extensión de los recursos naturales de importancia. Igualmente se requirió que se identificaran los sistemas ecológicos que necesitaban de una planificación especial, que luego se delimitaron como Áreas de Planificación Especial y otras que serían conservadas como

Reservas Naturales. El PMZC recomendó la protección de 26 áreas naturales ha ser designadas como reserva natural, incluyendo el Río Espíritu Santo y sus ecosistemas aledaños.

El 21 de febrero de 1985, la JP aprueba la Extensión a la Resolución PU-002, con la Designación del Área de Reserva Natural de Río Espíritu Santo (RNRES) y su Zona de Amortiguamiento. Cuando se designa la RNRES como reserva natural, la misma responde a la necesidad de proveer protección y manejo adecuado a este lugar de incalculable valor estético, ecológico y ambiental y por ser fuente de importancia para el desarrollo económico de la isla. Con la protección y conservación de la RNRES, se cumple con los Objetivos y Política del Plan de Usos de Terrenos adoptado por la Junta el 22 junio de 1977. Las agencias gubernamentales y federales han preparado y adoptado los planes de usos de terrenos para determinar la intensidad de usos e impactos a los recursos naturales, que garanticen la conservación y permanencia de los mismos.

La Ley Núm. 550, Ley para el Plan de Uso de Terrenos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, del 3 de octubre de 2004, crea la oficina del Plan de Uso de Terreno (PUT), adscrita a la JP y la misma dispone para la elaboración, aprobación e implantación del Plan, el cual establece el procedimiento de inventario de los recursos territoriales de la isla. El propósito es la de clasificar el uso de los terrenos para uso urbano, rural o aquellos que requieren protección especial, como lo son los suelos agrícolas, cuencas hidrográficas, bosques, reservas naturales, estuarios y recursos históricos, entre otras. Se considera un instrumento de planificación a largo plazo para el mejor aprovechamiento de los terrenos. Las agencias ambientales tiene el deber ministerial de participar en la preparación del documento. La aprobación de este Plan

resulta ser necesario para regular el desarrollo económico y propiciar el desarrollo sostenible (JP, 2004b).

El Municipio de Río Grande está sujeto a una serie de planes y zonificaciones especiales que regulan los usos de los terrenos, como lo son: El Plan de Ordenación Territorial (POT), establecido por la Ley Núm. 81, la Ley de Municipios Autónomos, 1991; el Plan Conceptual de Desarrollo Turístico de la Costa Nordeste de Puerto Rico, (JP 1996); el Reglamento de Zonificación de la Zona Costanera y de Accesos a Las Playas y Costas de Puerto Rico; (JP 1983a) y del Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas no Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque), (JP 1983b), entre otros.

La Ley Núm. 81, Ley de Municipios Autónomos de Puerto Rico, establece la preparación del POT, con la finalidad de propiciar el uso juicioso y óptimo de los suelos en Puerto Rico. Cumpliendo con los objetivos de la ley, el POT identificará aquellos suelos para la protección de los recursos de aguas superficiales y subterráneas, y su cuenca inmediata, así como los sistemas ecológicos, habitats de fauna y flora en peligro de extinción y otros sistemas y recursos naturales de valor ecológico. Según el Borrador del Memorial del POT de Fajardo, Luquillo y Río Grande, entre sus objetivos generales, están las de proteger los recursos naturales y agrícolas de la presión de desarrollo y sugerir nuevas clasificaciones de los terrenos para su protección, así como nuevas calificaciones que controlen los usos a permitirse. Propone además, estimular la economía a través de diversas actividades y proyectos, atrayendo especialmente industrias al municipio. Estos planes demandan la clasificación de los suelos por categorías, tales como: suelo urbano, suelo urbanizable y suelo rústico, con el propósito

de manejar adecuadamente la expansión urbana, promoviendo el uso eficiente del suelo y conservando aquellos suelos clasificados rústicos, fuera del proceso urbanizador. En esta clasificación se encuentran los terrenos de valor agrícola, de valor natural o ecológico, valor arqueológico, valor recreativo o aquellos terrenos con que deben ser excluidos a ser desarrollados por presentar riesgos a la seguridad o salud pública.

El Plan Conceptual de Desarrollo Turístico de la Costa Nordeste de Puerto Rico, de la JP, del 1996, tiene como propósito, fomentar el desarrollo turístico deseado para la Costa Nordeste de Puerto Rico. Este Plan afecta todos los terrenos en los Municipios de Río Grande, Luquillo y Fajardo, que colindan al norte por Océano Atlántico, por el Sur con la Carretera PR-3, (excluyendo la parte sur de la finca Monserrate), por el Este con la Bahía Demajagua y al Oeste con el Río Herreras. Como parte del Plan, la JP delegó en la Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE), la evaluación de los proyectos de desarrollo para este sector, eximiendo de radicar la correspondiente consulta de ubicación ante la JP. Los municipios están revisando la zonificación vigente para atemperarlo a su POT. En los pasados meses, la Legislatura de Puerto Rico tenía bajo su consideración, la designación como reserva natural del Corredor Ecológico del Nordeste, área identificada de incalculable valor ecológico y escénico, considerado como el único lugar que resta sin desarrollar en la zona costanera del sector. Los planificadores ambientales han propuesto un desarrollo basado en eco-hoteles y turismo de naturaleza. Por Orden Ejecutiva, el Gobernador de Puerto Rico, designó al Corredor Ecológico de Nordeste como Reserva Natural, firmado el 4 de octubre de 2007.

El Reglamento Núm. 17, Reglamento de Zonificación de la Zona Costanera y de Accesos a las Playas y Costas de Puerto Rico, de la JP, hace expresiones sobre el libre

acceso físico y disfrute de las playas de Puerto Rico, así como el uso óptimo por el público general. Enfatiza que todo proyecto de desarrollo con frente a la zona marítimo terrestre deberá proveer accesos a las costas y a las playas, mediante su requerimiento, además de proteger aquellas áreas designadas como reservas naturales, no permitiendo nuevas lotificaciones o desarrollos en las mismas. Los desarrollos turísticos y residenciales de la zona, han cerrado accesos a las costas a los residentes de las comunidades aledañas y a los visitantes que desean disfrutar de las playas.

El Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas no Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque); establece y provee parámetros para el control del desarrollo y los usos de terrenos públicos y privados en los terrenos en los municipios circundantes a El Yunque y en áreas rurales a dedicarse a la agricultura, áreas naturales y para usos de interés social en la periferia. Además, enfatiza en la protección de las cuencas hidrográficas de la región para garantizar el abasto de agua potable y agua para los ecosistemas naturales. Los terrenos costaneros del Municipio de Río Grande que están bajo este reglamento, consisten en áreas anegadas, por ser parte de la cuenca hidrográfica y dónde se califican los terrenos bajo los Distritos de Conservación de Recursos (CR), Bosque de Manglares (B2) y Playas Públicas (PP), permitiendo edificaciones y estructuras necesarias para el manejo del recurso. Además, bajo estos distritos no se permiten las lotificaciones de los terrenos. Pero también bajo este Reglamento, se establece el Distrito de Desarrollo Turístico (DT), el cual señala terrenos que forman parte de una zona de interés turístico conforme al Reglamento de Zonas de Interés Turístico (Reglamento de Planificación Núm. 16). Bajo esta calificación se permiten usos tales como: campo de golf, facilidades hoteleras y vacacionales, áreas

para pasadías, villas turísticas, áreas de casas remolques, restaurantes, cafeterías y facilidades recreativas, pero las mismas deben observar las disposiciones contenidas en la sección 8.00 del Reglamento de Zonificación de la Zona Costanera y de Accesos a Las Playas y Costas de Puerto Rico.

La Ley Núm. 267, Ley sobre Política Pública de Desarrollo Sostenible, de 10 de septiembre de 2004, determina la creación de la Comisión para el Desarrollo Sostenible, que pretende dar seguimiento a los trabajos asignados a los miembros del Comité que tienen a cargo el establecimiento de los indicadores ambientales, además de adelantar los principios del Programa 21 y el Proyecto Puertorriqueño para el siglo XXI. Con la creación de esta ley, se reconoce la necesidad de delinear estrategias dirigidas al desarrollo sostenible de Puerto Rico, la necesidad de una nueva visión que se tome en consideración el ambiente y los recursos naturales como lo son; el uso de las tierras y el recurso agua; la transportación; la producción de energía; el manejo de los desperdicios sólidos y líquidos; y el manejo de nuestra zona costanera. La misma apoya el desarrollo económico, pero de forma sostenible asegurando que el costo no sea la excesiva degradación y destrucción de nuestros recursos naturales o la injusticia social. Actualmente se desconoce si esta Comisión está en funciones.

La Ley sobre Política Pública sobre el Ecoturismo en Puerto Rico, Ley Núm. 340 del año 1998, del DRNA, establece la necesidad de promover un desarrollo sostenible que sea compatible con el desarrollo económico y la conservación ambiental. El crecimiento económico demanda por lugares con bellezas escénicas y por recursos naturales bien conservados. Como respuesta a ésta demanda, el Ecoturismo se presenta como alternativa económica a nivel local, proveyendo actividades de bajo impacto

ambiental e integrando la participación activa de las comunidades, junto con las agencias estatales que tengan inherencia en el desarrollo eco-turístico. Se ha reconocido el ecoturismo como una fuente de ingresos en países que ofrecen servicios y viajes especializados en áreas naturales protegidas. Se promueve las actividades recreativas y educativas planificadas y responsables de bajo impacto ambiental basadas en el disfrute directo de la naturaleza integrando la participación de las comunidades (DRNA, 1998).

En la delimitación que comprende la RNRES aplican leyes y reglamentos vigentes que intervienen en la protección de los recursos naturales existentes. Pero para garantizar la protección efectiva, es indispensable la implantación de las regulaciones, controles y prohibiciones aplicables del lugar. Entre las leyes que contribuyen a la protección de la reserva natural se encuentra; la Ley Orgánica del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, Ley Núm.23, del 20 de junio de 1972. La misma fue creada para implantar la fase operacional de la política ambiental del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Tiene la responsabilidad de preparar leyes y reglamentos dirigidos a la conservación, preservación y manejo de los recursos naturales de la isla. Además, de regular la introducción, propagación y restauración de especies de vida silvestre residentes, migratorias y exóticas, animales y plantas, tanto terrestres como acuáticas. Se le concede la responsabilidad de recomendar para su conservación y manejo de aquellas áreas naturales con valor ecológico, escénico, geológico y culturales para el disfrute de todos los puertorriqueños.

La Ley Núm. 70, Ley de Vida Silvestre, de 30 de mayo de 1976, del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), el cual reglamenta las actividades relacionadas con la conservación, protección o propagación de las especies de

vida silvestre en Puerto Rico. Bajo esta ley se encuentran los reglamentos: 1-Reglamento Para Regir la Conservación y Manejo de la Fauna Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico, y 2- el Reglamento para Regir el Manejo de las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Otra de las leyes aplicable a la RNRES es la Ley Núm. 144, Ley que Controla la Excavación y Extracción de los Materiales de la Corteza Terrestre. La ley faculta al Secretario del DRNA a controlar las actividades de extracción, excavación, remoción y dragado de los componentes de la corteza terrestre, que no estén reglamentados como mineral económico, en terrenos públicos o privados. Esta ley prohíbe cualquier actividad de remoción de corteza terrestre en áreas designadas como reserva natural, áreas recreativas, balnearios o arrecife de coral.

La Ley de Aguas, o Ley Núm. 136 de 3 de junio de 1976, delega al DRNA la facultad de planificar, conservar, reglamentar el uso y aprovechamiento de los cuerpos de agua de toda la isla. La mayoría de los terrenos que comprenden la RNRES son humedales haciendo aplicable la reglamentación sobre la protección y rescate de los humedales que han sido afectados por las actividades humanas. También faculta al DRNA a evaluar el impacto del aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas a la integridad de los ecosistemas naturales presentes en la reserva.

La Ley de Pesca, Ley Núm. 83 del 13 de mayo de 1936, según enmendada, y el Reglamento de Pesca de 11 de julio de 1984, tiene el propósito de proteger y fomentar la crianza de especies de peces, además de regular la práctica de la pesca como mecanismo de protección de la fauna acuática de la reserva natural. El sistema de manglares



presentes en la RNRES se ha reconocido como vivero para la crianza de varias especies acuáticas de importancia económica en el sector.

La Ley de Bosques, Ley Núm. 133 de 1 de julio de 1975, según enmendada, prohíbe el corte de árboles sin los permisos emitidos por el DRNA, tanto en propiedades públicas o privadas. La misma pretende proteger especialmente a aquellos árboles que son necesarios para el uso forestal, en la protección de cuencas hidrográficas, control de erosión y en el balance ecológico del lugar. Esto incluye la protección de especies raras en peligro de extinción y aquellos que posean algún fin de utilidad pública esencial.

El Reglamento para el aprovechamiento, vigilancia, conservación y administración de las aguas territoriales, los terrenos sumergidos bajo éstas y la zona marítima terrestre, establece los criterios y mecanismos para la otorgación de autorizaciones y concesiones para el uso y aprovechamiento de estas áreas. Las mismas son consideradas bienes de dominio público, que cubre las riberas del mar y de los ríos y la zona marítima terrestre determinada mediante deslinde certificada por el DRNA. Están incluidas aquellas zonas marismas, manglares, pantanos y en general los terrenos bajos inundables, como consecuencias del flujo y reflujo de las mareas. Los manglares existentes en la RNRES son parte de la zona marítimo terrestre, haciéndolos bienes de dominio público.

El Reglamento de Zonas Susceptibles a Inundaciones, Reglamento Núm. 13, de la JP, establece las medidas de seguridad para el control de edificaciones y desarrollo en terrenos declarados susceptibles a inundaciones o zonas provisionales inundables. El mismo establece una clasificación por zonas según el riesgo, así como los usos permitidos.

Dentro de la RNRES se encuentran terrenos clasificados como zona 1 y zona 2, el cual tienen un alto grado de protección por las disposiciones del Reglamento Núm. 13.

La Ley Pública Federal 92-500, Sección 404, según enmendada, otorga al Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos a establecer un programa de permisos para la disposición de dragado o relleno en las aguas. Las guías desarrolladas por la Agencia Protectora Ambiental Federal, o la EPA por sus siglas en inglés y el Secretario del Ejército de los Estados Unidos, actuando a través del Cuerpo de Ingenieros, regulan las descargas de material de dragado en terrenos anegados, protegiendo los recursos acuáticos presentes. Este reglamento es aplicable en los terrenos anegados y en los manglares de la reserva natural.

En el Nuevo Código Penal de Puerto Rico, enmendado en el 2004, (Libro Segundo, Título III, Capítulo I, Sección Segunda), ha definido los delitos de peligro que afectan la salud y el bienestar de la comunidad, como consecuencia de cualquier daño ambiental. Cualquier persona natural o persona jurídica que cause daño al ambiente comete delito grave en la clasificación que le corresponda que puede ser de contaminación ambiental simple o agravada.

A pesar de las reglamentaciones vigentes aplicables a esta zona, se continúa aprobando consultas de ubicación en áreas rurales y de interés ecológico y paisajista, así como la otorgación de permisos de segregación y lotificación simple, en muchos de los casos, lotificaciones en terrenos agrícolas, haciendo más difícil encontrar parcelas de tamaños grandes para la agricultura (López y Villanueva, 2006). La región nordeste en general, esto incluye el Municipio de Río Grande, se enfrenta a una gran presión de desarrollo que puede concluir en desorden y mal uso de los terrenos si no se ejecutan las

prácticas adecuadas de planificación. Las áreas naturales presentes en la zona, se consideran únicas, formando parte de nuestro patrimonio natural, por lo tanto, constituyen en una limitación para el desarrollo tradicional que por décadas hemos seguido como modelo. La aplicación sabia de nuestras leyes y reglamentos ambientales promueven el desarrollo sostenible en los terrenos aledaños de la reserva natural, ofreciendo a los vecinos alternativas para su crecimiento económico.

### **CAPÍTULO III**

#### **METODOLOGÍA**

Para cumplir con la meta presentada se utilizó la metodología cualitativa y cuantitativa para elaborar las estrategias de investigación mediante la búsqueda de datos, información visual y narrativa que fueron objetos de análisis. La información proviene de múltiples fuentes o variedad de evidencias, utilizando variedad de técnicas, como fueron las entrevistas informales, la formación de un grupo focal y de expertos, la observación y el análisis de documentos, que permitieron obtener un cuadro más claro y amplio del caso bajo estudio (Lucca y Berríos, 2003). Los datos se obtuvieron de fuentes primarias mediante entrevistas directas y visitas oculares, y secundarias de documentos y fotografías existentes en las agencias gubernamentales. La preparación de este documento requirió además, del análisis físico-espacial, ambiental y socioeconómico de las comunidades.

Las entrevistas informales al igual que los grupos focales como estrategia dentro de la metodología cualitativa, permite la recolección de información expresada oralmente del tema o evento. Se provoca la discusión espontánea y la expresión abierta para escuchar los distintos puntos de vista de un asunto en particular. Permite explorar e identificar tendencias en las percepciones, opiniones o preferencias. Puede también facilitar el establecimiento de un ordenamiento y rango de prioridades, examinar áreas de oportunidades y debilidades, o considerar y recoger opiniones específicas que difícilmente se obtienen con otras técnicas informales. La utilización de un grupo de expertos constituido por profesionales relacionadas al tópico de estudio, permite obtener

opiniones científicas y técnicas, así como la validación de las estrategias desarrolladas y preponderarlas según su importancia de implantación.

El método cuantitativo permitió la utilización de ecuaciones matemáticas para determinar el área de superficie afectado por el desparrame urbano y calcular la Tasa de Crecimiento Anual en el área de estudio. El periodo de estudio para alcanzar el desarrollo de los objetivos delineados comprende los meses de agosto a diciembre de 2007.

La metodología que se utilizó para el estudio requirió de la aprobación del Comité de Derechos Humanos, mejor conocido como IRB (Institutional Review Board), el cual fue sometido a la Oficina de Protección de los Seres Humanos en Investigación, de la Universidad Metropolitana. El Protocolo de Estudio 10-022-07, fue aprobado el 30 de octubre de 2007 (Apéndice 1), así como la Hoja de Consentimiento Informado (Apéndice 2).

### **Área de estudio**

El área de estudio fue delimitada según los recursos hídricos del sector, el cual se localiza la RNRES. La misma comprende suelos de uso urbano, agrícolas, zona marítima y de importancia ecológica. El área delimitada comprende; por el Oeste con el Río Herreras; por el Este con el Río Mameyes; por el Sur con la Carretera Estatal PR-3; y por el Norte con el Océano Atlántico, para un total de 42,332.018 km<sup>2</sup> (Apéndice 2 y figura 1 Mapa localización).

La Reserva Natural del Río Espíritu Santo (RNRES), ubica en los barrios Zarzal, Herreras y Jiménez, del Municipio de Río Grande, Puerto Rico, y fue designado Reserva

Natural por la JP, por recomendación del DRNA, (JP, 1985). Comprende un área de 5,037 cuerdas de terreno, de las que 2,557 son de zona marítima, 945 constituye el Sector de Punta Picúa y 1,535 pertenecen al Río Espíritu Santo. Esta área natural es una de las veintiséis áreas recomendadas bajo el PMZC, al ser reconocido por sus características físicas, ecológicas, geográficas, su valor social y ambiental de los recursos naturales existentes (DRNA, 1982a).

La Reserva Natural está localizada al noreste de Puerto Rico en el Municipio de Río Grande, colinda al norte con el Océano Atlántico y al sur con el Cerro Bravo y la Carretera Estatal Número 3; al oeste con la Carretera Estatal Número 187, con el proyecto residencial y turístico Bahía Beach, y al este con Punta Percha, con el Wyndham Río Mar y otros proyectos residenciales. La RNRES, incluye los terrenos anegados que se encuentran al norte del municipio de Río Grande, incluyendo los ríos Herreras y Mameyes, que forman parte del llano costanero inundable de la región. Estas comprenden áreas inundadas o saturadas por aguas subterráneas y superficiales a una frecuencia y duración para sostener la vegetación típica de los suelos saturados. Durante la época de lluvias torrenciales, los ríos Herreras, Espíritu Santo, Mameyes y el Río Grande de Loíza, se salen de sus cauces inundando todo el valle costanero desde Carolina a Río Grande. De acuerdo con la clasificación de las zonas tropicales de Holdridge, de 1974, la reserva está clasificada como Bosque Húmedo Subtropical. La reserva por ser un estuario, es considerada como una zona de transición o ecotono, entre los hábitculos terrestres y marinos. Además del estuario, podemos encontrar playas con grandes extensiones de arrecifes de coral, ciénagas, cocotales y áreas de manglares. Los ecosistemas presentes proveen hábitculos para más de 15 especies de corales, 14 especies de cangrejos, 58

especies de aves y de 60 especies de peces que se encuentran a lo largo del Río Espíritu Santo, además de proveer hábitat para el Manatí antillano. La flora predominante en la reserva natural son conocidas como plantas hidrófilas, que pueden tolerar condiciones de terrenos inundados, las mismas están constituidas en 34 familias.

Pero su importancia ecológica proviene de sus características físicas y biológicas que son únicas del lugar. Este sistema ecológico, presenta diferentes comunidades naturales que responden a un sinnúmero de factores ambientales, haciéndolo sensitivo a los impactos del desarrollo y del desparrame urbano (DRNA, 1982b).

Toda la porción norte del Municipio de Río Grande se encuentra en zona inundable, el cual ocupa alrededor de 25.7 km<sup>2</sup> o el 16.3% del municipio, cubriendo casi en su totalidad el Barrio Herrera (CMA & Estudios Técnicos, 2006). La mayor parte de estos suelos están en zona-1 y la parte sur como zona-2, según el Mapa de Zonas Susceptible a Inundaciones. Las costas de Río Grande son amenazadas constantemente por las marejadas y los temporales, propiciando la entrada del mar a tierra adentro. Las áreas de Punta Picúa, Punta Miquillo y porciones de la RNRES, han sido designadas como barreras costeras. Las mismas están designadas mediante la Ley Federal de Barreras Costeras como áreas frágiles o sensitivas para la vida silvestre, o que son propensas a desastres sociales por causas naturales como las inundaciones o a la marejada. Son áreas que consisten en sedimentos no consolidados sujetas a alta energía del viento y las mareas; amortiguan el impacto de las tormentas tierra adentro; y ayudan a proteger y mantener la productividad en los sistemas estuarios. Como medida para desalentar la construcción en estas áreas, el gobierno federal prohíbe la asignación de fondos, incluyendo préstamos federales, ayudas federales y las ayudas administradas por

la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias o FEMA, por sus siglas en inglés. Los mapas de FEMA presentan toda la Península de Punta Miquillo bajo amenaza de marejadas ciclónicas, donde ubica actualmente el Hotel Gran Meliá, al igual que en Punta Picúa, proliferándose la construcción de residencias.

### **Objetivos delineados:**

#### **Objetivo 1: Evaluar los problemas ambientales para determinar los conflictos de uso y amenazas a la Reserva Natural Río Espíritu Santo.**

- Revisé las consultas de ubicación, radicadas y aprobadas en la JP de los pasados 15 años (1992-2007), en el área de estudio, obteniendo información de la magnitud de los proyectos residenciales y turísticos aledaños a la RNRES. La JP suministró las consultas mediante solicitud escrita, indicándole el uso de la información requerida.
- El incremento de la marcha urbana de las pasadas décadas fueron calculadas en por ciento, utilizando los mapas de los años 1980, 1990, 2000, 2004 y 2007, a través del método de Sistema de Información Geográfica (GIS, en sus siglas en inglés). La delimitación del área de estudio comprende desde el Río Herreras por el oeste; por el este con el Río Mameyes; por el sur con la Carretera Estatal PR-3, y por el norte con el Océano Atlántico. Para calcular la Tasa de Incremento Anual del desparrame urbano, se tomó en consideración los factores de aumento poblacional y densidad de estructuras. Se utilizó la fórmula logarítmica para estimar el promedio geométrico (G), (Clark & Stockton, 1975).

$$G = \sqrt[n]{\frac{P_1}{P_0}} \times 100$$



Donde:

$n$  = número de años en la serie (entre 1980-1990 = 10 años; entre 1990-2000 = 10 años; entre 2000-2007 = 7 años y entre 1980-2007 = 27 años)

$P_1$  = año último de la serie histórica (1990; 2000; 2007)

$P_0$  = año base de la serie histórica (1980)

- La Oficina de Geo-Informática del DRNA, proveyeron las fotografías aéreas de los años 1971, 1987, 1994 y 2004, con la asistencia de la señora Nitza Massini, y de la señora Astrid Rodríguez, con los mapas de delimitación del crecimiento urbano de las décadas del 1980, 1990 y 2000. Se produjeron mapas adicionales de los años 1980, 1990, 2000, 2004 y 2007, para actualizar la información suministrada por el DRNA.
- Se revisó el documento del POT preliminar del Municipio de Río Grande, suministrado por el Arq. Mariano Coronas, Consultor para la preparación del mismo. Se revisó la zonificación actual y propuesta, donde ubica la RNRES, así como los objetivos programados. La redacción del documento está siendo completado por la firma de consultores Estudios Técnicos.
- En el Plan de Inversiones de Cuatro Años (PICA) preparado por la JP, se revisaron los objetivos y recomendaciones de conservación para la RNRES, así como programas y actividades para el desarrollo-socioeconómico de las comunidades en el municipio de Río Grande. Este documento es el instrumento de planificación que recomienda las mejoras capitales e inversiones en infraestructura a corto y mediano plazo, conforme a las políticas públicas, metas y objetivos del Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

- Se entrevistó al Oficial de Manejo de la Reserva Natural, el señor Francisco Guzmán, funcionario del DRNA, sobre los diferentes usos compatibles y no compatibles que la reserva ha tenido que lidiar, así como la colaboración de las agencias gubernamentales e instituciones privadas en el manejo de la reserva. La entrevista fue guiada mediante la formulación de preguntas que fueron aprobadas por el Comité de Derechos Humanos, mejor conocido como IRB (Institutional Review Board) (Apéndice 3).
- Se realizó una visita ocular a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo identificando los usos actuales por parte de los residentes y por parte de los visitantes del sector. Esta visita se realizó en compañía del señor Francisco Javier Guzmán, Oficial de Manejo de la RNRES, el cual se le solicitó la entrada a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo (Apéndice 4).

**Objetivo 2: Analizar los retos y oportunidades educativas y económicas para promover el proceso de apoderamiento por parte de las comunidades.**

- Se constituyó el Grupo focal por once (11) personas identificadas como líderes y miembros de las comunidades que comprende el área de estudio. La reunión se realizó el jueves, 8 de noviembre de 2007, a la 1:00pm, en las Oficinas del Servicio de Extensión Agrícola del Municipio de Río Grande, finalizando a las 3:00pm. La reunión fue grabada y guiada por preguntas guías que fueron aprobadas por la IRB. Estos líderes y miembros comunitarios fueron adultos voluntarios identificados mediante la recomendación del Oficial de Manejo de la RNRES y por vecinos del sector. En dicho foro se identificaron las actividades

económicas y educativas que realizan las comunidades actualmente y las posibles oportunidades y servicios que se pueden ofrecer en el área, bajo el concepto de desarrollo sostenible (Apéndice 5).

- Se entrevistaron a los Gerentes de cada uno de los hoteles ubicados en la periferia de la RNRES. Estos hoteles son: el Hotel y Villas de Bahía Beach, el Hotel Gran Meliá, y el Hotel y Villas Wynham Río Mar. Estas entrevistas se llevaron a cabo los días 9, 14 y 15 de noviembre de 2007. Las entrevistas fueron grabadas y guiadas por preguntas aprobadas por la IRB. Estos oficiales proveyeron información sobre la demanda por actividades que conllevan la utilización de los recursos existentes en la RNRES, así como la intervención de los residentes para fomentar las actividades y servicios económicos y promover las actividades y programas educativos (Apéndice 6).

**Objetivo 3: Desarrollar los cursos de acción que promuevan el desarrollo sostenible en los aspectos económicos, sociales, ambientales y educacionales, en el área de estudio.**

- Las estrategias desarrolladas fueron validadas por un Grupo de Expertos, constituido por el señor Edgardo González, Director del Negociado de Servicio Forestal del DRNA, el señor Robert Matos, Director de la División de Reservas Naturales y Refugios de Vida Silvestre del DRNA y el Planificador Pedro Guevara, que funge labores en la JCA. Los comentarios y recomendaciones fueron incorporadas en el documento de estudio. La validación de las estrategias se llevó a cabo el viernes, 7 de diciembre de 2007, en las oficinas de la JCA.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL PROBLEMA

Durante el proceso de análisis, se identificaron los problemas y conflictos de usos que de alguna manera han ejercido presión hacia la RNRES. La incompatibilidad de los usos por parte de algunos actores, amenazan con la integridad ecológica de los sistemas naturales presentes. Pero a su vez, se identificaron oportunidades y retos que pueden ser implantados por los residentes, hospederías y agencias gubernamentales para promover el crecimiento económico-social, beneficiando a todas las partes.

#### **Evaluación de los problemas ambientales para determinar los conflictos de uso y amenazas a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo**

- **Consultas de Ubicación en el área de estudio**

Desde el 1992 hasta el 2007, la JP, ha evaluado 103 consultas de ubicación. De este total, 21 de ellas están localizadas dentro de la RNRES, las demás 82, se encuentran en su periferia, al norte de la Carretera Estatal PR-3. (Apéndice 7, y figura 2, mapa JP). La mayoría de las consultas de ubicación localizadas en la RNRES, son para la segregación de solares residenciales, particularmente en el Sector de Punta Picúa, siendo los mismos aprobados. Cada segregación aprobada se convierte, aproximadamente en 8 a 11 solares residenciales nuevos, promoviendo el desparrame urbano en las costas y dentro de la RNRES. También fueron evaluados consultas de ubicación para rellenar los humedales, para el dragado en la desembocadura del Río Espíritu Santo y para segregaciones de solares dentro de los predios de la RNRES, pero las mismas fueron denegadas. De todos estos casos reportados por la JP, tan sólo el 16.5% fueron denegados, archivados o se

declararon nulos. En estos casos la JP, aplicó las reglamentaciones vigentes en la no aprobación de proyectos detrimentales a la reserva natural.

En el caso de la consulta 69-039-U, que ubica en las inmediaciones de la RNRES, colindando con las Villas del Wyndham Río Mar, el mismo consiste en un complejo turístico residencial de 100 unidades y un Parador de 20 habitaciones, en un predio de 12 cuerdas y 3.5 cuerdas, en la finca de 164.0 cuerdas de terreno, la misma fue aprobada con enmiendas. Este proyecto no está en acorde con la zonificación vigente del sector, violentando los usos permitidos en la reserva natural y su zona de amortiguamiento.

Cuando se designa la RNRES en el 1985, el sector de Punta Miquillo estaba dentro de la delimitación de la reserva natural. En 1995 la JP, excluyó a Punta Miquillo del área designada, zonificando la misma bajo un distrito DTS (Desarrollo Turístico Selectivo), aprobando los proyectos turístico-residenciales del Hotel Gran Meliá (Paradisus) y Coco Beach. También para la década de los ochenta, se aprobaron los proyectos del Hotel y Villas del Wyndham Río Mar (Westin Río Mar) y del Hotel y Villas de Bahía Beach, que colinda con el Río Espíritu Santo. El impacto mayor de estos complejos turísticos es el cierre de los accesos a las playas privatizando las mismas y la construcción de proyectos residenciales de alto valor adquisitivo, que promueve la segregación de los residentes en estos sectores. Un ejemplo del costo de algunas de estas residencias lo es el nuevo complejo de viviendas de las Villas de Vistas del Cacique, en el municipio de Río Grande, a la venta a principios del mes de marzo de 2007. Consta de 78 unidades de vivienda tipo “walk up” con un costo que comienzan en los \$394,625.00, localizado dentro del Wyndham Río Mar Beach Resort.

En estos momentos está bajo consulta de la JP, el Desarrollo Turístico Residencial Coco Beach-Lado Oeste, conocido como: Coco Beach Resort & Country Club, Inc.; Enmienda a Declaración de Impacto Ambiental Final (DIA-F), JCA-76-0015JP, circulado en junio, 2007. Este proyecto propone la construcción de un muelle individual de amarre temporero (“Finger Pier”), en la sección sureste del área conocida como Punta Miquillo; cuatro (4) bolsillos de playa artificiales y dos (2) paseos tablados alrededor de la porción norte de dicha Punta; un embarcadero terrestre de botes (“Dry Stack”) y un área de servicios variados.

Los bolsillos de playa estarán al Oeste y Este de Punta Miquillo cubriendo un área de 1,500 pies lineales ó 4.415 cuerdas, donde existen praderas de yerbas marinas y parchos coralinos. En tres de los cuatro bolsillos de playa artificial será necesaria la construcción de rompeolas para reducir el impacto del movimiento de las olas. A su vez, la misma conlleva el dragado de alrededor de 4,510 metros cúbicos; el relleno de 19,800 metros cúbicos de arena y por supuesto la remoción de las yerbas marinas. El embarcadero terrestre “Dry Snack”, tendrá la capacidad para 168 botes, con acceso al mar a través de un canal hasta llegar al Río Espíritu Santo. Se propone el dragado del río hasta alcanzar una profundidad de 6 pies para proveer el calado deseado. El sistema de manglar será afectado en este proceso. El embarcadero propuesto está localizado en la Ensenada Comezón, que forma parte de la RNRES, por ser hábitat de Manatí antillano. El paso de los botes por esta Ensenada pone en peligro la permanencia y recuperación de esta especie en peligro de extinción.

El proyecto incluye además residencias de tipo “walk up”, que tendrán un costo sobre los ochocientos mil dólares (\$800,000). La construcción de estas residencias no

suple la demanda por viviendas o facilidades para los residentes promedio del Municipio de Río Grande. En lo que concierne al crecimiento económico del sector, las operaciones del Hotel Gran Meliá y Coco Beach van dirigidos a un ofrecimiento de “all inclusive” o todo incluido, que no aportan nada a la economía local. Los residentes de las comunidades están preocupados, pero vigilantes ante este proyecto. La DIA-F está siendo evaluada por las agencias gubernamentales ambientales.

- **Análisis de las fotos aéreas del área de estudio**

El DRNA, nos facilitó las fotos aéreas históricas del área de estudio de los años 1971, 1987, 1994 y del 2004. Durante el proceso de implantar la metodología propuesta, nos percatamos que las fotografías aéreas no se encontraban en la misma escala, además de no tener todas las fotografías que comprende el área de estudio. Para calcular la mancha urbana utilizando las fotos aéreas, era necesario hacer un análisis de planimetría, el cual da resultados con un por ciento mayor de error. A pesar de esta limitación de las fotos aéreas, éstas han permitido visualizar el incremento urbano a través de los años.

Se utilizaron mapas delimitando la expansión urbana de los años 1980, 1990, 2000, 2004 y 2007, a través del método de GIS, en el Programa ArcGIS 9.0, que proveyó la superficie del área en kilómetros cuadrados (km<sup>2</sup>). La mayoría de las cubiertas que se utilizaron en este estudio fueron cortesía de la Oficina de Banco de Datos de la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés). Para delimitar la mancha urbana se utilizaron los factores de: aumento en población y la densidad de edificios o estructuras en el área de estudio. Mediante el uso de la fórmula logarítmica,

obtuvimos la Tasa de Incremento Anual Promedio (TIAP), durante un periodo de 27 años.

El área de estudio comprende alrededor de 42,332.018 km<sup>2</sup> ó 4,233. 2018 hectáreas (ha). La RNRES cubre una superficie de 10,903.237 km<sup>2</sup> ó 1,090.3237 ha, equivalente al 25.7% del área de estudio. Para la década entre el 1980 al 1990, la mancha urbana registró un 4.1% de incremento anual, para un total de 176.8523 ha; para la década del 1990 al 2000, fue de 2.11% de incremento anual, con un total de 285.8138 ha. Entre los años del 2000 al 2007, se registró un 12.95% de incremento en la mancha urbana, en un periodo de tan sólo siete (7) años, para un total de 917.4638 ha. Por lo tanto, la mancha urbana actualmente cubre un total de 2,325.3656 ha, ó el 54% del área de estudio (Figuras 5, 6, 7, 8 y 9).

- **Plan de Ordenamiento Territorial (POT)**

El POT se realiza en virtud del Capítulo XIII de la Ley de Municipios Autónomos, Ley Núm. 81 de 30 de agosto de 1991. Actualmente el borrador del POT de Río Grande, se encuentra en su fase preliminar, no disponible al público, hasta que esté listo para Vistas Públicas. A pesar que en el documento se describen los objetivos para la protección de los suelos clasificados como Suelos Rústicos Especialmente Protegidos (SREP), no contempla objetivos específicos dirigidos a la protección de la RNRES. Los objetivos son muy generales, el cual incluye: “el desarrollo para atender las necesidades de vivienda vacacional y centros hoteleros; mejorar los accesos a las playas sin perturbar las áreas de protección; el aprovechamiento de actividades turístico-recreativo ligado a las áreas naturales, evaluado según su intensidad; protección a las áreas adyacentes al



Bosque Nacional del Yunque y aplicar el Proyecto Adopte una Carretera del DTOP”. Se recomienda en el Plan, el mejoramiento de las instalaciones que existen en la Villa Pesquera, localizadas en el Río Espíritu Santos para convertir el sector en un atractivo turístico y promover la actividad pesquera.

La clasificación propuesta en el POT, considera los Suelos Urbanos en el Municipio de Río Grande cubriendo un 6.7 %; el Suelo Urbanizable No-Programado el 0%; el Suelo Rústico Común con el 35.2%; los Suelos Rústicos Especialmente Protegidos con el 44% y los Suelos Urbanizable Programado con un 13.5%. Hasta el momento, el crecimiento urbano se ha concentrado en los Barrios de Ciénaga Baja y Guzmán Abajo, el cual está proyectado para consolidar los espacios vacantes alrededor de la futura Autopista del Noreste (Ruta 66) y de los desarrollos existentes.

En los mapas preliminares del POT, se delimita el Suelo Urbanizable Programado hacia el Este del Municipio, que comprende al Barrio Zarzal y Mameyes, que en su mayoría son terrenos inundables, correspondiendo al 13.5% propuesto. Esta proyección de desarrollo, llegará hasta la delimitación actual de la RNRES, encerrando la misma entre suelos completamente urbanos de acuerdo a la Figura 10, presentada por el municipio. El DRNA ha identificado áreas de valor natural que están aledañas a la RNRES, proponiendo su conservación, de los cuales se encuentran los humedales de la AT, dedicados a la ganadería. Esta falta de comunicación entre el gobierno municipal y las agencias estatales es palpable, al existir discrepancias en el uso de los terrenos como se presenta en los mapas del DRNA (Figura 11).

- **Programa de Inversiones de Cuatro Años 2006-2007 a 2009-2010 (PICA)**

El documento del Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA) se prepara en cumplimiento con las disposiciones de la Ley Orgánica de la Junta de Planificación, Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada. El PICA es el instrumento de planificación que recomienda las mejoras capitales e inversiones en infraestructura a corto y mediano plazo, conforme a las políticas públicas, metas y objetivos del Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Los proyectos de mejoras permanentes e inversiones figuran en las cinco áreas programáticas que componen el PICA, que son: Gerencia Gubernamental; Protección y Seguridad de Personas y Propiedades; Desarrollo Social; Desarrollo Económico y Asistencia Técnica y Económica a los Gobiernos Municipales (JP, 2006c).

El PICA, no provee de forma directa recomendaciones para el manejo y protección de la RNRES. Las agencias ambientales y municipales, con el presupuesto anual asignado, tienen a cargo la conservación y el manejo de las áreas naturales en la isla. En el renglón de Desarrollo Económico, la Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico, proveen servicios al sector empresarial, para el desarrollo de pequeñas empresas, se le asignó la cantidad de \$17.8 millones de dólares. Bajo este renglón, está el Programa la Llave Para Tu Negocio, que le brinda al pequeño comerciante la subvención de \$50,000.00 para comenzar o ampliar su negocio. Este programa ofrece una alternativa económica a los residentes del Municipio de Río Grande para promover el establecimiento de microempresas en el sector.

En el área del Desarrollo Económico, que es de interés para el proyecto de planificación, está el sector industrial y el sector de los recursos naturales. El Sector

Industrial define su rol conforme a la creación de empresas, fortalecer las industrias existentes y fomenta la actividad de la manufactura. Las mejoras permanentes van dirigidos a la Compañía de Fomento Industrial, para la construcción de nuevos edificios industriales, así como, instalaciones modernas que respondan a la necesidad de las industrias de alta tecnología y del conocimiento, se le asignó la cantidad de \$197.8 millones de dólares. En el Sector de los Recursos Naturales y Ambientales, tiene como objetivo el desarrollar la política pública de aprovechar, conservar y utilizar eficientemente los recursos naturales manteniendo una relación balanceada entre el desarrollo económico y la calidad de vida. El Plan de Reorganización Núm. 4 de 9 de diciembre de 1993, crea la Administración de Recursos Naturales y Ambientales como un componente del DRNA. Tiene a cargo el desarrollo y ejecución de los planes, investigaciones, programas, servicios, reglamentaciones relacionadas con los recursos naturales y la política energética en forma planificada, integral y coordinada. Se contempla la asignación de \$99.0 millones de dólares, para expandir y promover el turismo ecológico a través de todo Puerto Rico, integrando el desarrollo económico con el cuidado de los recursos naturales, así como, la reducción la tasa de destrucción de áreas de alto valor ecológico de bosques, reservas naturales y humedales, entre otros.

La JCA creada mediante la Ley Núm. 9 de 18 de junio de 1970, según enmendada, tiene como parte de sus metas agilizar las evaluaciones de impacto ambiental de los permisos de construcción y operación que contribuyan al desarrollo económico de Puerto Rico. A ninguna de estas agencias se le asignaron fondos para mejoras permanentes alguno en el área designada de la RNRES. Cualquier proyecto, actividad o

acción a llevarse a cabo en las inmediaciones o periferia de la Reserva Natural, deberá solicitar los permisos o endosos de las agencias correspondientes.

En el sector de mejoramiento de la vivienda y su ambiente, el PICA presentó la creación de nuevos programas de bienestar social y económico, enfatizando la integración social a través de la participación del individuo en el desarrollo de las comunidades, estimulando el sentido de identidad y de pertenencia. Se le asignó la cantidad de \$784.3 millones de dólares, para mejoras y construcción de viviendas para las familias de ingresos bajos y moderados. Esta asignación va dirigida a programas y proyectos a nivel central del Departamento de la Vivienda. En el documento de PICA, no se menciona la asignación de fondos para las comunidades del Municipio de Río Grande.

En el área de Asistencia Técnica y Económica a los Gobiernos Municipales, cuentan con una asignación de \$206.2 millones de dólares, para asistir a las estrategias de reconstrucción gubernamental, para transformar al Gobierno en instrumento de cambio y estimular el desarrollo económico y social. El propósito fundamental de estos esfuerzos es la de lograr la descentralización del gobierno, transfiriendo funciones y recursos a los gobiernos municipales. El PICA no especifica la cantidad de fondos a ser asignadas a cada municipio, para cumplir con este objetivo.

- **Problemas ambientales identificados en la entrevista con el Oficial de Manejo**

En la entrevista realizada al Oficial de Manejo de la RNRES, el señor Francisco Guzmán, expuso los problemas y conflictos que enfrenta de la RNRES. El problema más apremiante que se ha identificado es el desparrame urbano y la aprobación de consultas de ubicación de nuevos proyectos de desarrollo. A pesar de que solicitan los endosos y

permisos a las agencias gubernamentales ambientales sobre estos proyectos propuestos, en especial aquellos que afectan directamente la RNRES, los mismos están siendo aprobados, impactando de forma adversa los recursos del área, sin tomar en consideración el impacto acumulativo de los proyectos. Estos son los responsables de la destrucción de hábitat de muchas especies de aves, reptiles, anfibios y peces, así como la destrucción de especies de flora nativa que son sustituidos por especies invasoras, que se establecen en respuesta al impacto y destrucción de ecosistemas.

La pesca ilegal en el río, en el estuario y en los humedales, presenta un problema en la estabilidad de los ecosistemas y de las especies de la RNRES. Utilizan trasmallos en la desembocadura del río, pescando indiscriminadamente todo tipo de vida marina, incluyendo tortugas marinas y Manatíes. El uso del chinchorro en el río, atrapa todo tipo de vida acuática, sin importar su tamaño, provoca la suspensión de sedimentos en el agua, y remueve la vegetación cambiando su fondo.

La práctica de la cacería furtiva resulta un problema en los humedales bajo la ingerencia de la AT, que colindan con la RNRES. La caza de tórtolas y palomas se lleva a cabo durante y fuera de la temporada de caza de estas especies. Uno de los sectores donde se ha identificado esta práctica es en el Sector de Las Coles, en el Barrio Palmer.

Los terrenos de la AT, están arrendados para la práctica de la ganadería, por el cual, se utilizan fertilizantes orgánicos e inorgánicos, y plaguicidas para el crecimiento de los pastos. Por ser estos terrenos bajos inundables, se presenta el problema de la contaminación de las aguas con químicos y por los residuos fecales del ganado, que se depositan en los ríos Herreras y Espíritu Santo. Las comunidades de Ciénaga Baja, y Herreras, que colindan con los terrenos de la AT, presentan el problema de los rellenos

ilegales en los humedales, provocando en mayor escala el problema de las inundaciones para los residentes.

Las barreras artificiales construidas a consecuencias de los desarrollos, resultan ser un problema para las especies de peces y crustáceos en la zona. Los avistamientos de Cobos (*Coenobita clypeatus*), han disminuido por encontrarse con barreras como las verjas, que impiden el paso a los cobos a la costa donde se lleva a cabo la “cobada anual”, que es la actividad donde se fertilizan los gametos en el agua de mar. También ocurre con las especies de jueyes, (*Cardisoma sp.* y *Uca sp.*), que necesitan en su mayoría de aguas salobres donde desovar o soltar sus larvas. La existencia de diques y represas, con la función de proveer abastos de agua a las comunidades circundantes, son barreras para la migración de varias especies de peces y crustáceos, afectando el libre movimiento y su ciclo de vida. Durante los pasados años se ha afectado el volumen de agua dulce que llega al estuario afectando la fauna que dependen del recurso (F. Guzmán, Oficial de Manejo DRNA. com. pers. 2007).

- **Problemas identificados durante la visita ocular en la RNRES**

Actualmente los vecinos o residentes aledaños a la RNRES utilizan los predios para la recreación pasiva, en especial la utilización de los remanentes de playas que tiene a su disposición. El cierre a los accesos a las playas en Río Grande, presenta uno de los mayores problemas que confronta los residentes de las comunidades. Los únicos accesos viables es a través de la RNRES, por el oeste, hasta llegar a la playa Las Picúas. A pesar de ser una playa utilizada por los vecinos, presenta problemas por ser una de alta energía y por las corrientes marinas, el cual no ofrece seguridad a los bañistas. Otro asunto a

considerar es que el lugar no ofrece seguridad a los usuarios, por ser un área donde se cometen actos delictivos.

Algunos pescadores llegan a la playa y a la RNRES por el Río Mameyes. El otro acceso es por el sector de Bahía Beach, al Este de la RNRES, que el complejo del hotel y las villas, han dejado alrededor de 12 kms de playa de acceso peatonal. Otros vecinos utilizan el Río Herreras hasta llegar a la playa en Punta Agustín. Es difícil llegar a la playa y al estuario por el Río Espíritu Santo, ya que el mismo río atraviesa el pueblo y no existe acceso, hasta llegar a la Villa de los Pescadores, que cobran por el uso de la rampa para tirar un kayak o un bote. El Río Espíritu Santo desemboca entre los hoteles Gran Meliá y Bahía Beach, por donde no hay acceso seguro a las playas. Los complejos hoteleros y residencias del Wyndham Río Mar Resort; Hotel Gran Meliá y Coco Beach; y Bahía Beach, tienen control de acceso, impidiendo el libre paso a los residentes o visitantes que deseen utilizar estas playas.

En los predios de la RNRES, se pudo observar que los vecinos del área utilizan el mismo para depositar basura, creando vertederos clandestinos. Se pudo identificar neveras, microondas y hasta estufas en estos lugares, muchos de estos enseres en buen estado y que funcionan. Se encontraron además, algunos vehículos desmantelados y abandonados en los predios. Los que utilizan las playas para su recreación, depositan basura como; vasos de cartón y plásticos, platos, botellas de vidrio y latas de aluminio debajo de los árboles o en la arena de la playa. Los usuarios nocturnos hacen fogatas, dejando carbón y restos de comida. A pesar de que las áreas están rotuladas prohibiendo esta práctica, se continúa depositando basura en los predios.

Existe el problema de descargas de aguas sanitarias en los humedales, proveniente del sistema de alcantarillado de las comunidades aledañas. La responsabilidad primaria en este caso es la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA), que cuando se rompen las válvulas de los “manhole” las aguas descargan directamente a los humedales, que pasan al río y al estuario, afectando la vida acuática y aumentando la proliferación de vegetación invasora.

La extracción de arena para las construcciones clandestinas es otro problema causada por los vecinos. Se puede observar los huecos que se convierten en pequeñas lagunas a consecuencia de la extracción, esto se observó especialmente en el sector de Las Picúas, comunidad en las inmediaciones de la RNRES.

La pesca ilegal del Juey común o de tierra (*Cardisoma guanhumi*), es una práctica común en los predios. Se identificaron en el recorrido por la reserva natural, huecos en los terrenos que usualmente se hacen para la pesca de este cangrejo. Acostumbran además, quemar las áreas de pastos para que los cangrejos salgan de sus huecos. Durante los pasados años se han confiscado alrededor de cien (100) trampas para jueyes, según informó el Oficial de Manejo el Biólogo Francisco Guzmán.

- **Problemas ambientales identificadas en la reunión del Grupo Focal**

En el Grupo Focal hubo la asistencia de once (11) personas en representación de cinco (5) comunidades aledañas a la RNRES, todos ellos líderes y profesionales de estas comunidades. Hubo representación de los barrios: Zarzal, Mameyes, Jiménez, Ciénaga Baja y Ciénaga Alta, no hubo representación del barrio Herreras, ni de la comunidad de Las Picúas.



Entre los problemas identificados que afectan la RNRES, están los vertederos clandestinos, la práctica de rellenar con tosca las laderas de los ríos para ganar terrenos que son utilizados para los campos de golf; las descargas de aguas usadas de las alcantarillas y de pozos sépticos directas al río, contaminantes derivados del petróleo, y el problema mayor es el no tener accesos a las playas de Río Grande.

La presencia de los complejos hoteleros ha cerrado los accesos a las playas para los residentes, visitantes y pescadores de las comunidades. Para tener acceso a las playas en Punta Miquillo, tiene que dirigirse al Hotel Gran Meliá o al proyecto residencial de Coco Beach, al igual que a las playas de Punta Percha, que son controladas por el Wyndham Río Mar y por los proyectos residenciales de alto costo. Estos desarrollos han violentado la zona marítima terrestre, sin dejar los metros reglamentarios según el Reglamento 17, de la JP. Actualmente el pueblo de Río Grande no tiene una playa con un área recreativa para el disfrute de las familias.

Otro problema que presentaron, es la falta de acción por parte de las agencias gubernamentales y municipales en atender las querellas que las comunidades reportan cuando se denuncian acciones ilícitas en contra de la naturaleza. Se expusieron varios casos donde denunciaban la construcción de establecimientos aledaños al río que no son compatibles con la zonificación del sector. Las agencias reglamentarias como la JP, ARPE y JCA, así como las oficinas municipales no atienden o intervienen con las querellas presentadas. Tampoco les brindan acceso a la información sobre proyectos propuestos que afectan a los residentes de estas comunidades. Existe la percepción que los funcionarios de estas agencias favorecen a los proponentes de los proyectos, y no a la

búsqueda del bien común para los residentes de las comunidades, ni tampoco para la protección la RNRES.

Denunciaron el caso de la pavimentación con asfalto en el camino hacia la playa de Las Picúas, atravesando la RNRES, causando una barrera física y contaminación por químicos derivados del petróleo, afectando las especies de reptiles, anfibios y crustáceos, entre otros. El DRNA y el municipio de Río Grande endosaron la solicitud de los residentes de Las Picúas, que tienen residencias de veraneo, a pesar de las declaraciones del Oficial de Manejo y de algunos líderes comunitarios sobre los efectos detrimentales que ocasionaría el asfalto en la reserva natural (Sánchez, 2006).

Como parte de las actividades económicas en Río Grande, todavía se cultivan especias y azucenas, pero muchas de los terrenos dedicados a la agricultura han sido rezonificados aprobándose proyectos de índole comercial, reduciéndose los terrenos agrícolas, muchos de ellos humedales. Existe desconocimiento de la existencia e importancia de la RNRES entre los residentes, maestros, estudiantes y profesionales del municipio de Río Grande. Indicaron que en el currículo actual de las escuelas no se enseña sobre temas ambientales, tan sólo se menciona el Bosque Nacional del Yunque, como único atractivo natural del municipio de Río Grande. Puntualizaron la necesidad de educar sobre las riquezas naturales que posee la RNRES, para participar en su protección. Por este desconocimiento no se ha promovido posibles actividades económicas, como el turismo de naturaleza.

Para finales de los años ochenta principios de los noventa, el bote La Paseadora ofrecía recorridos por el Río Espíritu Santo. El recorrido guiado cubría alrededor de 18 kms, el cual era utilizado por visitantes de varios pueblos de la isla, así como por

estudiantes y maestros del sector. El mismo dejó de funcionar cuando bajaron los niveles del agua en el río y porque el bote calaba demasiado para ofrecer seguridad y no dañar el sistema acuático. El Alcalde quedó en reunirse con el dueño de la embarcación y con vecinos del área para re-establecer el servicio de la Paseadora, pero el mismo no se concretó.

Expusieron la poca participación de los líderes comunitarios en el proceso de la preparación del POT. Los miembros de la Junta de Comunidades es elegida por recomendaciones del Alcalde. Las funciones de este organismo son “asesorar al municipio en la elaboración, revisión y cumplimiento de los Planes de Ordenación y de los reglamentos dentro de un área geográfica. También vigilarán la implantación y cumplimiento de dichos documentos incluyendo la ejecución de las facultades sobre la ordenación territorial. Promoverán la participación ciudadana en dichos procedimientos e informarán al municipio de sus recomendaciones” (Ley Núm. 81, Ley de Municipios Autónomos). Algunos de los líderes que participaron en el Grupo focal pertenecieron a la Junta, pero al vencerse el término, no fue renovada su participación. Algunos de sus mayores preocupaciones era el no tener acceso al contenido del documento, ni a los proyectos de desarrollo propuestos y endosados por la administración actual, además de la contratación de profesionales para la preparación del POT, que desconocen la idiosincrasia del pueblo riograndeño (Piñero et al., com. pers. 2007).

- **Problemas presentados por los Gerentes o Administradores de hoteles**

La mayoría de los visitantes o huéspedes que frecuentan estos hoteles y villas vienen en busca de naturaleza. La localización privilegiada de estos complejos es parte de su

valor de ofrecimiento, en muchos casos de venta de las villas y apartamentos, ya que tienen a la RNRES, por el Este y Oeste, y al Sur el Bosque Nacional del Yunque. Atraen una clientela exigente de alto valor adquisitivo, como es el caso de Bahía Beach que las residencias de las villas sobrepasan los tres (3) y cuarto (4) millones de dólares.

Muchos de estos turistas y residentes de procedencia norteamericana y europea, no tienen las facilidades para ver o disfrutar de la diversidad de ecosistemas, en ocasiones para ver áreas montañosas o playas tienen que viajar por grandes extensiones territoriales que pueden tardar horas o días. En cambio en Puerto Rico pueden ver montañas y playas a muy poca distancia. Vienen en busca de eventos culturales, festivales de comida típica, carnavales con espectáculos de bailes, como la bomba y la plena, música folclórica, y restaurantes con comida tradicional de buena calidad. En estos momentos están ofreciendo exclusivamente recorridos por el Viejo San Juan, hacia el Portal del Yunque y a la Reserva Natural de Las Cabezas de San Juan, en Fajardo, ya que no existe un mercado local para ofrecerles a los turistas.

Otro aspecto que considera la administración de los hoteles antes de brindarles un ofrecimiento a sus clientes, es garantizarle su seguridad. Promueven lugares que sean seguros para sus huéspedes y lugares donde los comercios no cobren por encima del precio justo por los artículos. Mencionaron que si las comunidades aledañas tuvieran una visión empresarial donde se establezcan negocios o servicios de calidad, la administración de estos hoteles apoyaría a las comunidades para promover el crecimiento económico del sector (Sainz et al., com. pers. 2007).

## **Analizar los retos y oportunidades educativas y económicas para promover el proceso de apoderamiento por parte de las comunidades**

Existen mecanismos que propician la organización comunitaria, ya que contamos con un conjunto de leyes que viabilizan la constitución de organizaciones jurídicas para efectuar diferentes acciones en beneficio de una población. Las comunidades aledañas a la RNRES tienen la capacidad de dirigir sus actividades desde una perspectiva de autogestión y de participación activa. El Grupo focal identificó los retos y oportunidades que las comunidades podían desarrollar y promover en el sector, minimizando el impacto a los recursos naturales y fomentar la economía local.

Se identificó que el sector es fértil para brindar ofrecimientos dirigidos al turismo de naturaleza y al ecoturismo, por la diversidad de ecosistemas que se encuentran a tan poca distancia. Los turistas manifiestan interés por la conservación del ambiente y rechazan la degradación de los ecosistemas, también quieren conocer directamente la fauna y cultura de los lugares que visitan de forma interactiva con la naturaleza.

El desarrollo de establecimientos de comidas típicas, tiendas de artesanías, artículos para el hogar, que ofrezcan seguridad y calidad, suplen la demanda por parte de los visitantes de estas hospederías. Promover los recorridos para la pesca deportiva y artesanal, así como los viajes en bote, canoas o kayaks por el río y el estuario. También están los viajes educativos dirigidos a estudiantes, maestros e investigadores, incluyendo a grupos que demandan por excursiones en áreas naturales con intérpretes ambientales. Las hospederías demostraron su interés en apoyar y a promover los negocios y servicios que la comunidad desarrolle para fomentar la economía local.

Entre los retos identificados están: abrir los accesos a las playas; mantener limpias las áreas de la RNRES de basura y vertederos clandestinos; promover la

educación e información a los residentes y a los centros educativos sobre la existencia de la reserva natural, sobre sus atributos y responsabilidades para garantizar su protección; cooperación y apoyo por parte de las agencias gubernamentales en la implantación de las leyes y reglamentos relacionados con la protección de la RNRES; y mayor participación por parte del gobierno municipal para que apoye las gestiones de las comunidades; y convocar la participación de los residentes al tomar decisiones referente a los aspectos socio-económicos, educativos, ambientales y de seguridad que les concierne.

**Desarrollar los cursos de acción que promuevan el desarrollo sostenible en los aspectos económicos, sociales, ambientales y educativos, en el área de estudio.**

Se han desarrollado varias estrategias que podemos clasificarlas como: institucionales, socio-económicas y de educación ambiental. Las mismas fueron validadas y preponderadas según su importancia de implantación. La composición del grupo de expertos, estuvo constituido por profesionales en el campo de la planificación ambiental y en la conservación y administración de los recursos naturales. En el Capítulo V, se presentan las estrategias desarrolladas como resultado de este estudio.

## CAPÍTULO V

### ESTRATEGIAS Y PLAN DE ACCIÓN

La meta del estudio es la de delinear estrategias para promover el desarrollo sostenible en las comunidades aledañas a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, en el Municipio de Río Grande, Puerto Rico. Se presentan algunas estrategias para que los actores que dependen de este recurso natural puedan desarrollar actividades dirigidas a la protección del recurso, pero a la vez, generar beneficios económicos mediante la autogestión fortaleciendo las iniciativas locales.

#### **Evaluar los problemas ambientales para determinar los conflictos de usos y amenazas a la Reserva Natural**

##### **Estrategia 1:1 La preparación e implantación de un Plan de Manejo que promueva el desarrollo sostenible de la RNRES, con la participación de las comunidades aledañas.**

En el 1994, el DRNA desarrolló un Plan de Manejo de la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, el cual no fue adoptado. Por lo tanto, se requiere su actualización, adopción e implantación. Los funcionarios del DRNA tienen el peritaje y experiencia para hacer realidad este Plan, que debe ser aprobado por la JP y luego por el Gobernador de Puerto Rico. El mismo debe estar dirigido primordialmente a la actualización del inventario de los recursos naturales; incluir el impacto acumulativo del desparrame urbano en los pasados años y cómo éste ha afectado la RNRES, pero a su vez, fomentar el desarrollo sostenible del sector. Por lo tanto, es necesario incorporar la participación de las comunidades en el proceso de la preparación del documento.

Las comunidades tienen interés y poseen mucha información sobre los usos actuales (compatibles o no compatibles) que los residentes y visitantes llevan a cabo en la RNRES. La participación activa de las comunidades es necesaria para tener un Plan de Manejo que sea pertinente y que tenga respaldo de sus vecinos. El Plan tiene que incorporar aquellos proyectos aledaños que de alguna manera puedan afectar la cuenca hidrográfica del Río Espíritu Santo. Las presiones de estos desarrollos, tanto en su fase de desarrollo hasta su ocupación, van a tener impactos sobre la RNRES. El Municipio juega un papel importante en el Plan, ya que tiene que reconocer la importancia de proteger la RNRES, para promulgar un desarrollo económico basado en la naturaleza y el paisaje que posee. Además, el POT tiene que incorporar la visión de conservación del Plan de Manejo y ver la RNRES como una oportunidad para el desarrollo socioeconómico del municipio.

**Resultados esperados:** Con esta estrategia institucional, se logra el compromiso por parte del DRNA en la conservación de la reserva y de un co-manejo con la colaboración de los residentes de las comunidades; la actualización de los recursos naturales presentes, además de medir el impacto del desparrame urbano en la RNRES. La coordinación entre el DRNA, el municipio de Río Grande y la comunidad, permitirá que se logre la protección de este recurso. Para su implantación, deben ser partícipes, el DRNA como agencia que maneja y administra la reserva natural, el Municipio de Río Grande y los representantes de las comunidades.



## **Estrategia 1:2 Promulgar y aplicar las leyes y reglamentos de manera eficaz a favor de la protección de la RNRES.**

Las agencias gubernamentales tales como: la JP, DRNA, ARPE, JCA, Policía de Puerto Rico, el Gobierno Municipal y la Policía Municipal de Río Grande, deben evaluar y atender los casos de violación a las leyes y reglamentos establecidos que aplican a la protección de la RNRES. En el caso de las agencias que aprueban proyectos de desarrollos (residenciales, comerciales o industriales), se deben respetar las clasificaciones de los terrenos y no aprobar consultas de ubicación en las inmediaciones o en la periferia de la Reserva Natural, que sean perjudiciales a los ecosistemas presentes, violando la designación especial del lugar, así como, aquellos terrenos clasificados como Suelos Rústicos Especialmente Protegidos (SREP). Las consultas de ubicación deben ser evaluadas tomando en consideración los proyectos anteriormente aprobados y visualizar el impacto inmediato y a largo plazo de los mismos, para determinar el impacto acumulativo de los desarrollos o proyectos. Las proyecciones del desarrollo en el sector amenazan a la integridad de la RNRES, quedando totalmente enclavada entre los proyectos de carácter urbano y turístico.

Las agencias gubernamentales deberán ejercer el mejor juicio en el momento de evaluar, endosar o aprobar proyectos de desarrollo, ya que reciben subvenciones económicas del gobierno federal para proteger áreas sensitivas o hábitat críticos para la recuperación de especies de flora y fauna. En estos momentos el DRNA recibe fondos federales para la recuperación del Manatí y para la protección de las tortugas marinas, tales como: el Tinglar, el Carey de concha y el Peje blanco, que anidan en la reserva natural.

Se han identificado los usos no compatibles en las inmediaciones y en la periferia de la RNRES, tales como: la pesca ilegal; la cacería furtiva; el depósito de basura y los vertederos clandestinos; las descargas de aguas usadas; el uso de fertilizantes y rellenos ilegales en los humedales. Estas prácticas podrían disminuir si hubiera mayor presencia de los oficiales del Cuerpo de Vigilantes y de la Policía de Puerto Rico. La vigilancia preventiva y orientación al público es una herramienta efectiva para evitar actos delictivos y proveer seguridad a los usuarios que disfrutan del área. El personal adscrito al Cuerpo de Vigilantes es mínimo, para poder atender querellas y hacer recorridos preventivos.

En estos momentos no existe la necesidad de aprobar reglamentación adicional en el área, pero si es de urgencia el refuerzo de ley, que consiste en vigilancia preventiva y la aplicación de multas o penalidades. Se deben ofrecer adiestramientos a estos funcionarios públicos, sobre las reglamentaciones vigentes que aplican a las áreas naturales protegidas. Ofrecer información escrita al público general sobre los usos permisibles y las leyes y reglamentos que aplican al área, puede aportar significativamente en la prevención de delitos ambientales. Se recomienda la creación de un comité con la participación de los diferentes grupos de interés para la realización de foros para la negociación de conflictos, utilizando como herramienta la construcción de un mapa visual de la situación actual de la RNRES.

**Resultados esperados:** Con la implantación de esta estrategia institucional, se logra la prevención de delitos, haciendo posible que los ecosistemas naturales se recuperen. Una comunidad educada sobre la necesidad de proteger el área, garantizará la disminución de los actos en contra de la naturaleza, siendo custodios del mismo.

Contaremos con funcionarios de refuerzo de ley mejor adiestrados en las leyes y reglamentos aplicables a la protección de la RNRES. Las agencias gubernamentales tales como: el DRNA, la JCA, ARPE, la JP, el Municipio de Río Grande y la Policía de Puerto Rico, deben colaborar para que esta estrategia sea implantada.

**Estrategia 1:3 Incorporar objetivos específicos en el POT, dirigidos a la conservación de la RNRES, y que promueva proyectos bajo el concepto de desarrollo sostenible en la periferia de la reserva natural.**

Resulta necesario que este documento contemple objetivos específicos para la protección de la RNRES. Estos objetivos deben ir dirigidos a la protección de los terrenos adyacentes a la reserva natural, implantando mecanismos viables como lo son: la rezonificación de los terrenos; el establecimiento de servidumbres de conservación o mediante la transferencia de derechos de desarrollo, entre otros. Además, de incorporar objetivos para proteger la biodiversidad de las especies de flora y fauna, así como las zonas de captación de agua.

Se recomienda reevaluar los terrenos propuestos como Suelos Urbanizable Programado (SUP), que según el mapa están localizados hacia el Este del municipio. Estos terrenos, son aquellos humedales colindantes a la RNRES, que fungen como área de amortiguamiento para canalizar las aguas de las inundaciones y las escorrentías. El crecimiento urbano en el municipio, debe dirigirse hacia la rehabilitación del centro urbano y la reutilización de los espacios vacíos en la zona urbana. Se debe fomentar la aprobación de proyectos bajo el concepto de desarrollo sostenible en el sector y rechazar aquellos que puedan impactar de manera adversa la RNRES.

En el 1979, la JP elaboró el Plan de Desarrollo Integral para Puerto Rico, con el propósito de servir de guía para la elaboración de Planes Regionales, y con éste proveerles a los municipios un marco de referencia y guías para la preparación de los Planes de Ordenamiento Territorial. En el Plan Regional de la Región Este, tan sólo se identifican las áreas designadas con valor ecológico, con su inventario de recursos y las actividades socioeconómicas de los municipios que pertenecen al sector. Pero no se delinean estrategias o guías para las clasificaciones de los terrenos (JP, 2006b).

El POT debe reconocer la importancia de los sistemas ecológicos y como los mismos pueden aportar al desarrollo económico del municipio. La protección y el uso inteligente de la RNRES, por parte de los residentes de las comunidades, de las hospederías y del municipio, redundan en beneficios, si se planifica de manera integrada tomando en consideración todos los factores presentes en el sector.

**Resultados esperados:** Esta estrategia de acción institucional, debe ser dirigida a revisar y mejorar la planificación del crecimiento urbano del municipio, aprobando aquellos proyectos compatibles bajo el concepto de desarrollo sostenible, promoviendo la economía local. En la preparación del POT, se debe incorporar la participación de las comunidades, ofreciéndoles mayor participación, además de establecer mayor comunicación entre las agencias que tienen ingerencia en los usos de los terrenos, tales como: DRNA, JP, ARPE, y la AT, por tener terrenos en el municipio.

**Estrategia 1:4 Proveer accesos a la playa a todos los residentes y visitantes para el disfrute de este recurso natural.**

Uno de los mayores problemas que más ha afectado a los residentes de las comunidades y a los visitantes es el cierre de los accesos a sus playas, en un municipio

que es toda playa, violando el Reglamento Núm. 17, de la JP. Los complejos hoteleros y residencias de acceso controlado, han cerrado los accesos de las playas más hermosas del municipio. Existe mucho resentimiento por parte de los residentes y disgustos hacia los desarrolladores que son catalogados como vendedores del patrimonio que pertenece a todos los puertorriqueños.

Para esta problemática no existe una solución a corto plazo. Pero como alternativa está, que las comunidades se organicen y que comience un proceso de negociación con los Hoteles y Villas, con la intervención de las agencias gubernamentales y con el apoyo del Municipio, para “abrir portones” y se permita el libre acceso a las playas. Se pueden considerar mecanismos de negociación tales como: las servidumbres de paso a través de estos complejos, servidumbres de conservación, la transferencia de derechos de desarrollos, la donación de terrenos o predios, y la expropiación, entre otros.

**Resultados esperados:** Recomiendo que se establezca un Comité de Trabajo, con representantes de todos los actores, para atender de inmediato este asunto. Esto es esencial para sentar las bases para el desarrollo sostenible en el municipio. Se espera que con esta estrategia institucional, se identifiquen los mecanismos o alternativas para lograr el libre acceso a las playas de Río Grande. Debe haber voluntad por parte del Municipio, de las hospederías, del DRNA y de la JP, para lograrlo. Si se aplican las leyes y reglamentos vigentes, todos los ciudadanos podemos disfrutar de este recurso natural, que es catalogado como dominio público.

**Analizar las oportunidades educativas y económicas para promover el proceso de apoderamiento por parte de las comunidades.**

**Estrategia 2:1 Establecer un Acuerdo de co-manejo con las comunidades aledañas a la RNRES con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.**

En la reunión realizada con los líderes comunitarios, expresaron su interés de organizarse, para que sean escuchados y poder ser partícipes en el desarrollo socioeconómico del municipio. Nuestro sistema legislativo cuenta con leyes que propician la constitución de organizaciones con capacidad para efectuar determinadas acciones, tales como: la creación de corporaciones con y sin fines de lucro, corporaciones de desarrollo municipal, corporaciones de trabajadores dueños y de cooperativas. Estos mecanismos pueden servir de base para el desarrollo empresarial de las comunidades aledañas a la RNRES. Además, de poder acogerse a subvenciones gubernamentales para establecer microempresas.

Otro mecanismo que puede llevarse a cabo es la de constituir un Acuerdo de Co-Manejo entre las comunidades y el DRNA, que es el custodio de este recurso. Como requisito primordial, las comunidades deben estar constituidas como una persona jurídica para que pueda establecer acuerdos con agencias, empresas y con la academia. Estos acuerdos promueven y reconocen la iniciativa local, que pretende mejorar directamente las condiciones económicas de las comunidades, mejorando su calidad de vida, fomentando, además, los usos compatibles con la conservación de los recursos naturales circundantes. Las organizaciones comunitarias pueden ser recipientes de subvenciones o incentivos a nivel estatal o federal, para la implantación de estrategias o actividades educativas, ambientales, de salud y de seguridad, entre otros.

**Resultados esperados:** Esta estrategia institucional, provee para que las comunidades se integren en el manejo de la RNRES, fomentando el sentido de pertenencia de las comunidades. La organización comunitaria y el DRNA, deben propulsar y hacer realidad la implantación de la misma.

**Estrategia 2:2 Establecer nuevas actividades económicas (negocios y consorcios), ambientalmente amigables, que promuevan la economía local.**

La Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico, provee servicios al sector empresarial, para el desarrollo de pequeñas empresas. El Programa la Llave Para Tu Negocio, le brinda al pequeño comerciante la subvención de \$50,000.00 para comenzar o ampliar su negocio. Este programa ofrece una alternativa económica a los residentes para fomentar la economía en el sector.

Existe el problema de falta de empleo a nivel local, en especial para los jóvenes que estudian y trabajan en estos municipios. El establecimiento de negocios locales, tales como: tiendas o posadas de artesanías y recuerdos, comidas típicas o restaurantes de calidad y hospederías bajo el concepto de Eco-hoteles, resultan atractivos para el visitante extranjero como para el turista local. Como por ejemplo, se encuentra para vistas públicas el proyecto El Yunque Eco Club Resort, hospedería ecoturístico, que consiste de 24 habitaciones tipo cabaña ubicadas en 42 cuerdas de terreno en el barrio Mameyes. Se espera que se inicie la construcción en noviembre de este año y finalice para el 2008 (Santiago, 2007). Otra alternativa, es la de proveer servicios mediante acuerdos o consorcios, para promover actividades compatibles con el recurso y que son de bajo impacto ambiental. Son rentables los servicios para proveer transportación con guías turísticos o con intérpretes ambientales, y que a su vez, promocionen los negocios y

establecimientos locales. Entre las actividades compatibles con la área, se recomiendan, los paseos y excursiones en kayaks, canoas y veleros para la pesca deportiva, actividades de buceo y “snorking”, así como el alquiler de bicicletas y binoculares para la observación de aves y del paisaje. La actividad agrícola, puede ser atractiva para el turismo, a nivel económico y educativo, promoviendo la agricultura orgánica y el agroturismo en el sector.

Existe la demanda por turismo de naturaleza por parte de los turistas de origen norteamericano y europeo, que se clasifican como uno exigente y que reclaman por servicios de calidad, en información y en el trato. Esto significa que debemos planificar nuestros ofrecimientos basados en el respeto a la naturaleza, mantener las áreas limpias y en buen estado y que se sientan seguros en el lugar.

**Resultados esperados:** Esta estrategia socio-económica, logrará el establecimiento de microempresas de iniciativa local, bajo el concepto de desarrollo sostenible. La misma debe ser implantada en coordinación con las hospederías, el Municipio de Río Grande, con la Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico y las residentes de las comunidades.

**Estrategia 2:3 Identificar áreas que sean idóneas para construir instalaciones recreativas y educativas de bajo impacto en las inmediaciones y periferia de la RNRES.**

Para promover el desarrollo sostenible en el sector es necesaria la construcción de instalaciones educativas y recreativas para el disfrute del público general. La necesidad de un Centro de Estudio, es urgente, que sea co-manejado y administrado por el DRNA y las comunidades. Con los adiestramientos requeridos, a voluntarios, estudiantes y residentes de las comunidades, éstos pueden ofrecer servicios, orientación y educación



sobre la RNRES, para obtener ganancias económicas. Este Centro de Estudio, debe tener la capacidad de diversificarse para ofrecer facilidades para adiestramientos, talleres, área de biblioteca, tienda de recuerdos y materiales didácticos e información general de la RNRES. Los diferentes ecosistemas presentes en el área, lo hace idóneo para promover la investigación científica. Quizás a más largo plazo, se pueda construir facilidades de alojamiento para científicos y estudiantes a nivel local e internacional para realizar investigaciones de nuestros ecosistemas tropicales.

La construcción de facilidades recreativas son necesarias para fomentar la visita. Se deben identificar aquellas áreas ecológicamente sensitivas que no deben ser utilizadas para la recreación pasiva, al igual que identificar aquellas áreas adecuadas para la construcción de facilidades que promuevan el ecoturismo y la educación ambiental. Se debe evaluar aquellas áreas que están siendo frecuentadas por el público y considerar las mismas para la construcción de esas facilidades. La construcción de veredas interpretativas; plataformas de observación en Ensenada Comezón, y en los manglares; paseos tablados para la observación de aves y la fotografía de naturaleza; caminos o veredas para bicicletas; recorridos en caballos y designar áreas para acampar, son algunas de las atracciones que fomenta la visita, tanto de turistas que nos visitan en busca de naturaleza, como del turismo local. La construcción de muelles en el lugar adecuado, fomenta la visita para paseos en botes y kayaks, y para aquellos que practican la pesca deportiva y artesanal, que son de gran atractivo para los estudiantes, grupos comunitarios y para familias que quieren pasarla bien. Existen incentivos y subvenciones en el DRNA, para fomentar la pesca deportiva y para la protección de los manglares que son viveros para las especies de peces con atractivo deportivo.

**Resultados esperados:** Esta estrategia socio-económica, promoverá la visita y el aprecio hacia la RNRES, para la realización de actividades recreativas y turísticas. La misma debe ser implantada con la colaboración del DRNA, el Municipio de Río Grande y las comunidades.

**Estrategia 2:4 Incorporar a las hospederías para identificar aquellos servicios y ofrecimientos que las comunidades pueden suplir a los turistas.**

Los hoteles presentes en el sector proveen fuentes de empleo y demandan por servicios para complacer a sus huéspedes. La realización de reuniones entre los representantes de las comunidades y las hospederías locales, ofrecen la oportunidad de identificar aquellos servicios y negocios que puedan suplir las necesidades de los turistas. Diseñar paquetes de ofrecimientos, el cual contengan áreas de interés eco- turísticos, de comidas típicas, artículos de calidad y eventos culturales, entre otros. Establecer acuerdos para la contratación de servicios a largo plazo entre las comunidades y la administración del hotel. Estas hospederías pueden ser centros para la distribución de material educativo e informativo de la RNRES. Pueden auspiciar y promover la economía local, como servir de anfitriones para adiestramientos y talleres a los comerciantes y educadores. Otra posibilidad es la de concretar acuerdos o contratos entre las hospederías, el DRNA y las comunidades, para colaborar en la implantación de actividades educativas y de investigación. Aportan materiales y equipo necesario para la operación del Centro de Estudio. Los hoteles pueden ofrecer becas o incentivos para adiestrar al pequeño comerciante en el establecimiento de servicios y negocios que demande la hospedería. Actualmente estos hoteles proveen alrededor del 10% de empleo directos y un 29% en empleos indirectos al municipio.

**Resultados esperados:** Con esta estrategia socio-económica, se podrán establecer acuerdos para ofrecer servicios y eventos entre los establecimientos locales y las hospederías. Debe ser implantada por los líderes comunitarios, las hospederías, el municipio y el DRNA.

**Estrategia 2:5 Desarrollar un plan educativo a corto y a largo plazo, que impacte a todos los centros educativos e instalaciones municipales, al igual que un Programa de voluntarios para asistir en la administración y manejo de la RNERS**

Resulta urgente desarrollar un programa educativo a largo plazo, donde se integren los residentes, funcionarios municipales, maestros y estudiantes para dar a conocer la importancia de conservar la reserva natural. El desarrollo de actividades educativas pertinentes al sector promueven la visita, como los son: las excursiones educativas, las ferias científicas y la búsqueda de información relacionada a los ecosistemas tropicales, incrementa el sentido de pertenencia en los residentes de Río Grande.

Para implantar esta estrategia, se debe crear un Programa de Voluntarios constituido por residentes y estudiantes, que deseen realizar labores de orientación, educación y administración en la reserva. Se le deben ofrecer adiestramientos para que funjan como intérpretes ambientales y que se encarguen de los recorridos educativos en las veredas, como también pueden ofrecer charlas educativas en las escuelas, a los grupos ambientales y a los turistas. También se pueden adiestrar para manejar proyectos educativos en las hospederías, como por ejemplo, durante la temporada de anidaje de tortugas marinas o establecer un control poblacional de especies invasoras como lo es la Iguana de palo. La preparación de propuestas educativas dirigidas a corporaciones o a la

Academia pueden ser fuentes de ingresos para costear materiales educativos y para adiestrar personal.

**Resultados esperados:** Se espera un plan educativo con el apoyo de voluntarios que impacte a toda la región, incluyendo a las escuelas públicas y privadas. Esta estrategia catalogada a nivel socio-económica, pero trasciende a niveles institucionales y educativas. La implantación de la misma provee para la obtención de subvenciones económicas, utilizada en adiestramientos e investigaciones. Para lograr la misma, es necesario la colaboración del DRNA, el municipio, las escuelas locales, tanto públicas como privadas y los residentes de las comunidades.

**Estrategia 2.6 Establecer alianzas con el sector privado, con la academia y con organizaciones (con o sin fines de lucro), para la implantación de las estrategias en colaboración con las comunidades.**

La implantación de estrategias exigen de tiempo, recursos humanos y de presupuesto, el cual por no disponer de alguno de éstos, en ocasiones, se dilata la ejecución de las acciones propuestas. Las alianzas con el sector privado ofrecen alternativas para realizar actividades donde se beneficien todas las partes, sin comprometer el recurso que se está protegiendo. Las comunidades pueden hacer acercamientos con los comercios, con las industrias y con las hospederías, para explorar nuevas oportunidades económicas y educativas, para realizar acuerdos y suplir las demandas locales.

**Resultados esperados:** Esta estrategia socio-económica promueve el establecimientos de negocios y servicios. Estos acuerdos están dirigidos a ofrecer servicios exclusivos que recojan la demandan de los turistas de las hospederías. Pero también provee herramientas para educar y adiestrar a los residentes del sector, para que

hagan suyo el desarrollo de su entorno. La misma debe ser propulsada por las comunidades, las hospederías, el Municipio y el DRNA.

En resumen, las estrategias delineadas recogen una visión global de las necesidades que requieren atención, si se quiere proteger los recursos naturales presentes, y promover el desarrollo económico planificado en el área de estudio. Para determinar el tiempo que conlleva la implantación de cada una de estas estrategias, es necesario primero establecer un diálogo con los diferentes actores, ya que estas estrategias están basadas en la participación de estos sectores, su voluntad y nivel de involucramiento, y disposición de los recursos económicos. Luego de organizar los actores se debe entrar en la validación de las estrategias y delinear un Plan Trabajo detallado para su implantación.

## **CAPITULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El crecimiento económico de la isla, se basa principalmente en la construcción de proyectos de desarrollo que promueven las inversiones, creando en ocasiones empleos a corto plazo, que demandan por recursos, ocasionando impacto en los suelos, deforestación de nuestras áreas boscosas, reduciendo las áreas de captación de las aguas y generando desperdicios sólidos y aguas usadas. A pesar de nuestra diversidad en ecosistemas, los mismos se encuentran en pequeñas cantidades y en espacios limitados, por lo tanto, resulta necesaria la protección de los mismos. En el caso de la RNRES, la presión hacia este recurso es inminente, por la demanda del uso de las áreas naturales por parte de los residentes y visitantes, además de la proliferación de proyectos turísticos en su periferia, que su valor de ofrecimiento es la naturaleza.

En el estudio realizado, se han identificado los mayores problemas que han afectando directamente a la RNRES, todos relacionados al desparrame urbano de las pasadas década, poniendo en peligro inminente su integridad ecológica. La otorgación de permisos de desarrollo residencial turístico de alto valor adquisitivo; la deforestación y relleno de los humedales y en las laderas de los ríos; los vertederos clandestinos; las descargas de aguas sanitarias; la cacería furtiva y la pesca ilegal; y la inacción por parte de las agencias gubernamentales en reforzar las leyes y reglamentos aplicables en el sector, son las situaciones diarias que afronta este recurso natural. Podemos incluir además, la falta de un Plan de Manejo que promueva el desarrollo sostenible del sector; el desinterés que existe por parte de Municipio de Río Grande en incorporar en el POT

objetivos específicos dirigidos a la conservación de los recursos; el cierre de los accesos a las playas a los residentes y visitantes, violentando el Reglamento Núm. 17 de la JP, la falta de información y educación sobre la presencia e importancia de la reserva natural y la poca o ninguna participación comunitaria en el desarrollo de actividades educativas y económicas que promuevan la autogestión y la sostenibilidad del sector, evidencian la magnitud del problema de planificación ambiental en el área de estudio.

Se han identificado varias estrategias para promover el desarrollo sostenible de las áreas aledañas a este recurso natural, que su objetivo primordial es la de estimular el desarrollo económico del sector, pero que a su vez proteja la diversidad de ecosistemas que alberga la RNRES. La actualización del Plan de Manejo para la reserva es imperante, que esté dirigido a identificar los estados de los recursos hídricos, de la flora y de la fauna, así como la determinación del impacto acumulativo del desparrame urbano durante las pasadas décadas. Este Plan proveerá las herramientas para el manejo integral de los recursos con la participación de las diferentes comunidades, además que puede recomendar calificaciones especiales para el sector, proveyéndole protección adicional.

La intervención del gobierno municipal es clave para garantizar la existencia de la RNRES. El POT, que se encuentra en preparación, debe incorporar la visión de conservación como una oportunidad para el desarrollo socioeconómico del municipio. El mismo debe incorporar objetivos específicos que armonicen el crecimiento económico con la protección de la RNRES. Se debe reevaluar los terrenos propuestos para expandir el suelo urbano y visualizar las oportunidades económicas que posee el sector con su diversidad de ecosistemas.

Otra situación que requiere la intervención del municipio y de las agencias gubernamentales, es la de proveer los accesos a las playas, que es uno de los mayores problemas que enfrentan los residentes y visitantes. Se debe establecer un comité de trabajo entre los diferentes usuarios o actores, para atender este asunto con carácter de urgencia.

Los residentes de las comunidades mostraron interés en formalizar un co-manejo con el DRNA y colaborar con el Oficial de Manejo en la protección del área. Están concientes que el DRNA, no posee los recursos humanos, ni fiscales necesarios para atender todas las necesidades de la reserva. Con este acuerdo se promueve y se reconoce la iniciativa local que pretenden mejorar las condiciones económicas del sector. Su integración en el proceso de planificación será valiosa para conseguir la sostenibilidad para la RNRES.

Desarrollar un plan educativo es esencial, comenzando lo antes posible, para dar a conocer la existencia de la RNRES y sus atributos. Se deben incorporar a todos los actores que de forma directa o indirecta se benefician con el mismo. El establecimiento de un Programa de Voluntarios puede ser una herramienta para ofrecer orientación, educación y apoyo en el manejo y administración de la reserva. Este plan educativo, debe impactar a toda la región, especialmente a las escuelas públicas y privadas. Los residentes de las comunidades aledañas a la RNRES, han mostrado interés y están deseosos en conocer más de los atributos de los ecosistemas presentes. Demandan por mayor información, de talleres y de adiestramientos, que los dirijan a utilizar la reserva natural de forma inteligente, armonizando su conservación y promoviendo la economía local. Quieren formar parte en las decisiones a nivel municipal, ya que poseen



información e ideas que redundarán en beneficios de los sectores más necesitados. La economía a nivel de toda la isla, exige que se formulen nuevas estrategias económicas que surjan de la autogestión local.

Existe voluntad por parte de las hospederías en colaborar en la protección de la RNRES, además de colaborar en auspiciar y promover la economía local. Se recomienda el proveer servicios y actividades económicas de bajo impacto, mediante acuerdos y consorcios con las comunidades, fomentando el establecimiento de microempresas de iniciativa local. El establecimiento de las hospederías en el municipio de Río Grande, no se debe a la casualidad, sino por la localización privilegiada que poseen. Cuentan con playas preciosas y áreas de bosques costaneras y de montañas únicas, todo a poca distancia, con los escenarios ecológicos más hermosos de la isla. Estas hospederías están concientes y reconocen que deben aportar en la protección del paisaje del área, ya que forma parte de su valor de ofrecimiento, el cual dependen de una naturaleza saludable.

Finalmente, recomiendo que se elabore un **Plan Estratégico y de Paisaje**, donde se armonice el crecimiento económico con la protección de los sistemas ecológicos en el área de estudio. Tomando en consideración los recursos hídricos, las playas, la zona costanera, los terrenos agrícolas, los recursos ecológicos y los lugares escénicos extraordinarios. Este plan puede ser realidad, con la colaboración de los residentes de las comunidades, las hospederías, el municipio y las agencias gubernamentales que tiene ingerencia en los usos de los terrenos en el área de estudio. Todos estos actores deben sentarse a la mesa y crear un *plan vinculante* donde definan los roles y compromisos de las partes. Delinear nuevas estrategias con actividades concretas, con la participación de todas las partes, promoviendo la sustentabilidad del sector. Las estrategias desarrolladas

en este estudio deben incorporarse en el Plan Estratégico y de Paisaje del área de estudio y determinar los recursos y tiempo necesarios para la implantación de cada uno de ellos.

De continuar con la tendencia actual de desarrollo, en vez de contar con una reserva natural terminaremos con otro parque, rodeado por suelos urbanizados. Todavía estamos a tiempo, la RNRES cuenta con sistemas ecológicamente saludables, de alta productividad, ofreciéndonos seguridad, además de salud física y emocional.

Espero que este estudio, sirva para dar a conocer la situación en que se encuentra la RNRES, y las acciones para comenzar un cambio hacia el desarrollo sostenible del sector. El desarrollo económico del municipio de Río Grande, está en la oportunidad que le brinda la naturaleza que posee, seamos partícipes en su protección.

## LITERATURA CITADA

- Campbell S. & Fainstein, S. (2003). *Green Cities, Growing Cities, Just Cities? Urban Planning and the Contradictions of Sustainable Development*. Readings in Planning Theory: Blackwell Publishing.
- Clark, C. & Stockton, J. (1975). Introduction to Business and Economic Statistics. South-Western Publishing Co. pag. 595.
- Comisión sobre Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. (1999). Consejo Económico y Social. *El turismo y el desarrollo sostenible*. 19 a 30 abril.
- Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. (2001). Consejo Económico y Social. *Educación y sensibilización de la opinión pública para el desarrollo sostenible*. 30 de abril a 2 de mayo.
- Comisión sobre Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. (2007). CSD Indicators of Sustainable Development. Extraído en septiembre, 2007  
<http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isd.htm>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL). (2007). *Proyecto de Gestión Urbana en Ciudades Intermedias de América Latina y el Caribe*. 8 de julio.
- Cuevas, K. (2003). *La participación ciudadana en el ecoturismo caso de la Comunidad Guarico Viejo y el Proyecto de la Reserva Natural de la Laguna Tortuguero, Vega Baja*. Tesis maestría. Universidad de Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (1982a). Documento de Designación Reserva Natural Río Espíritu Santo. Agosto.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (1982b). Suplemento de Información Técnica para la Designación del Sector del Río Espíritu Santo como Reserva Natural. *Oficina de Zona Costanera. Tarea 3.4*
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (1994). Plan de Manejo Reserva Natural Río Espíritu Santo (Borrador). Diciembre 1994.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (1998). Para crear Política Pública sobre el Ecoturismo. Ley Núm. 340 del año 1998.
- Díaz, C. (2003). Comentarios R. de la C. 2346. División de Planificación de Recursos Terrestres, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. 29 de enero.

- Díaz, S. (2007). Incursión en el ecoturismo por partida doble. Evolucionan hacia la autogestión dos comunidades de Ciudad Criolla. *El Nuevo Día. Comunidad*. p. 62, 22 de marzo.
- Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (1992). División de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Programa 21. 3 al 14 junio. Extraído en marzo, 2007.  
<http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/riodeclaration.htm>
- Estudios Técnicos, Inc. & CMA Architects & Engineers (2006). Memorial Plan Territorial de Fajardo, Luquillo y Río Grande. p. 41-55.
- Geisse, G. (2002). El Círculo Virtuoso del Desarrollo Sustentable. *Revista Ambiente y Desarrollo*. p. 4-11. Extraído en abril, 2007.  
<http://www.induambiental.cl/1615/propertyvalue-37256.html>
- González, V. (2004). Plazo en Punta Picúa. *El Vocero*, p. 28. Enero.
- Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Naciones Unidas (ICMDS). (2002). Johannesburgo (Sudáfrica), 26 de agosto a 4 de septiembre.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). (2004). Commission on Environmental, Economic and Social Policy (CEESP). *Theme on Sustainable Livelihoods (TSL)*.
- Junta de Planificación. (1970). Ley sobre política pública ambiental de Puerto Rico, Ley Núm. 9, del 18 de junio de 1970.
- Junta de Planificación. (1983a). Reglamento de Zonificación de la Zona Costanera y de accesos a las playas y costas de Puerto Rico. Reglamento de Planificación Núm. 17. Marzo.
- Junta de Planificación. (1983b). Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas no Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque). Marzo.
- Junta de Planificación. (1985). Resolución PU-002. Designación del Área de Reserva Natural Río Espíritu Santo. 21 de febrero.
- Junta de Planificación. (1995). Enmienda al Área de Reserva Natural de Río Espíritu Santo. 23 de octubre.
- Junta de Planificación. (1996). Plan Conceptual de Desarrollo Turístico de la Costa Nordeste de Puerto Rico. *Alianza Estratégica de la Junta de Planificación y La Compañía de Turismo*.

- Junta de Planificación. (2004a). Ley para el Plan de Uso de Terrenos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Ley Núm. 550, de 3 de octubre de 2004.
- Junta de Planificación. (2004b). Ley sobre Política Pública de Desarrollo Sostenible. Ley Núm. 267, de 10 de septiembre de 2004.
- Junta de Planificación. (2006a). Departamento del Trabajo y Recursos Humanos. Negociado de Estadísticas del Trabajo. Informe de datos laborales por Período de tiempo, del Municipio de Río Grande, Puerto Rico, Octubre. Extraído mayo 15, 2007. <http://www.dtrh.gobierno.pr>.
- Junta de Planificación. (2006b). Perfil Regional Región Este. Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico. Borrador Preliminar, Febrero.
- Junta de Planificación. (2006c). Programa de Inversiones de Cuatro Años 2006-2007 a 2009-2010 (PICA). Junio.
- Ley de Municipios Autónomos de Puerto Rico. (1991). Ley Núm.81 del 30 de Agosto de 1991, según enmendada en el 1992. (21 L.P.R.A. secs. 201-240)
- López, T. & Villanueva, N. (2006). Atlas Ambiental de Puerto Rico. Editorial Universidad de Puerto Rico.
- Lucca, N. & Berríos, R. (2003). Investigación Cualitativa en Educación y Ciencias Sociales. Publicaciones Puertorriqueñas, Inc.
- Lugo, A. (2002) El crecimiento insostenible en Puerto Rico. *Periódico Diálogo*. p. 24, marzo.
- Molinares, A. (2007). Desarrollo del ecoturismo en Puerto Rico. *El Nuevo Día. Especial para Suplementos*. p. 3, 8 de marzo.
- Negrón, L. B. (2002). *La sostenibilidad del turismo en Puerto Rico*. Tesis de Maestría. Universidad de Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico
- Oquendo, J. & Torres, L. (2006). Informe de Logros Anual Proyecto CASA en Escuela Superior Acreditada P.E.C.E.S., Inc., Fundación Banco Popular. 18 de diciembre.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2004). División de Desarrollo Sostenible. Indicadores de los aspectos sociales del desarrollo sostenible. Extraído en abril, 2007. <http://www.un.org/esa/sustedev/natinfo/indicators/indisd/spanish/social.htm>
- Pastrana, R. (2007). Poder al Pueblo para gestar cambios. *El Nuevo Día. Comunidad*. p.66, 30 noviembre.

- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2001). *Capacity building for sustainable development: an overview, Environmental capacity development activities*. Extraído en mayo, 2007. <http://www.gpa.unep.org/documents/capacity-doc.htm>
- Quiñones, F. (2007). Conciencia para la conservación. Caborrojeños aportan a esfuerzos mundiales contra el calentamiento. *El Nuevo Día. Comunidad*. p.68, 14 de marzo
- Rivas, M. & Lobato, M. (2001). *Estudio de Impacto para el Consorcio para el Desarrollo Económico Comunitario. Casos de Interés*. Fundación Banco Popular p.1-3, Mayo.
- Rivera, M. (2006). Tesón vecinal vence rezago del gobierno. Punta Santiago mantiene vivo el plan ecoturístico de la Reserva. *El Nuevo Día. Comunidad*. p.52, 27 de junio.
- Rivera, P. (2007). Potencian la alternativa ecoturística. Piñones emplaza al Gobierno a respaldar microempresas comunitarias en el sector. *El Nuevo Día. Comunidad*. p.62, 8 de marzo.
- Sánchez, D. (2006). Contaminan Reserva Natural de Río Grande. *Horizonte. Semana en Este*, pág. 6, diciembre.
- Santiago, Y. (2007). Escalan nuevas propuestas turísticas. El sector privado tiene encaminado el desarrollo de varias hospederías ecoturísticas en Puerto Rico. *Negocios, Portada. El Nuevo Día*. 22 de abril
- Sustainable Communities Network Partnership. (1996). Sustainability in Action: Profiles of Communities Across the United States. *Tackling Sustainability in Canada's Manitoba Province*. Extraído en marzo, 2007. <http://www.sustainable.org>
- Sustainable Communities Network Partnership. (1997). Sustainability in Action: Profiles of Communities Across the United States. *Nos Quedamos/We Stay*. Extraído en marzo, 2007. <http://www.sustainable.org>
- Tribunal Supremo de Puerto Rico (1999). Federación de Pescadores de Playa Playa Picúa v. Junta de Planificación, 27 de mayo.
- U. S. Department of Commerce. (2000). Censo de Población y Vivienda de 2000. Administración de Economía y Estadísticas, Negociado del Censo.
- World Bank Report. (2003). Sustainable Development in a Dynamic World: Transforming Institutions, Growth and Quality of Life. Extraído en abril, 2007. <http://publications.worldbank.org>

## Figuras



Figura 1. Foto aérea de Punta Picúa en el año 1971, antes de formar parte de la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, en el 1985. Fotografía suministrada por la Oficina de Geo-Informática del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.



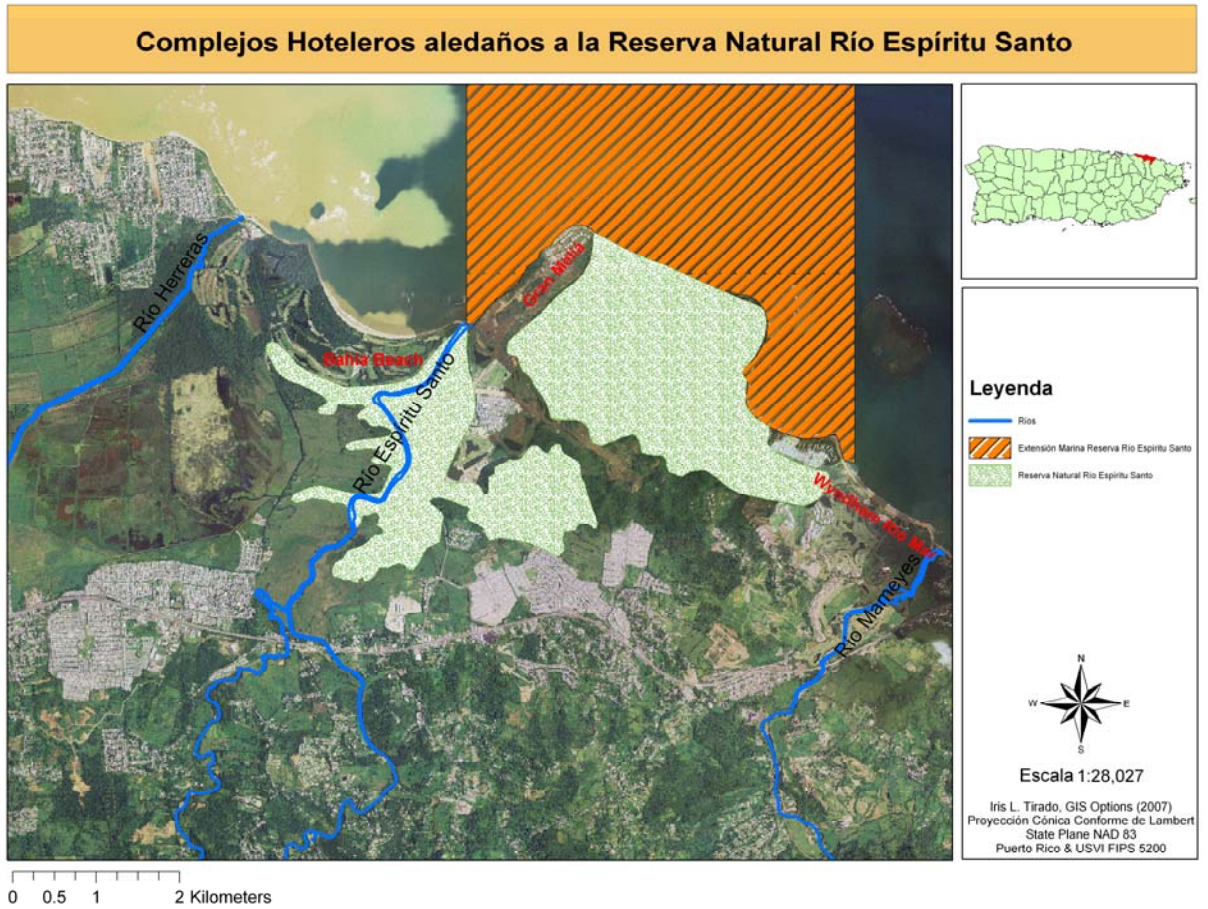


Figura 2: Localización de los proyectos turísticos residenciales. Al Oeste Bahía Beach, al Centro el Hotel Gran Meliá y al Este el Wyndham Río Mar. La zona de color verde comprende la delimitación de la Reserva Natural del Río Espíritu Santo.

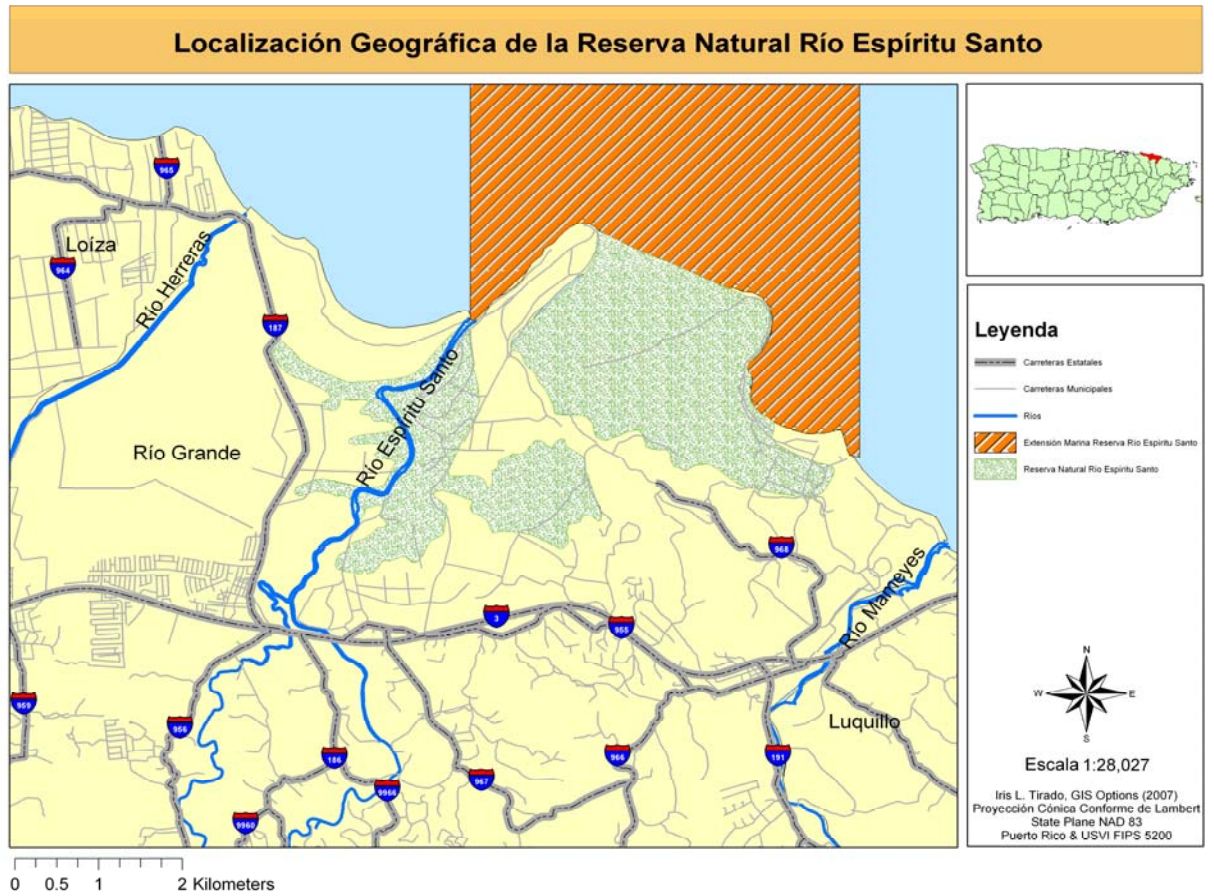


Figura 3: Delimitación del área de estudio. Por el Oeste con el Río Herreras; por el Este con el Río Mameyes; por el Sur con la Carretera Estatal PR-3; y por el Norte con el Océano Atlántico, para un total de 42,332.018 km<sup>2</sup>.



Figura 4. Consultas de Ubicación radicados en la Junta de Planificación, desde el 1992 hasta el 2007, para un total de 103 solicitudes. Foto aérea de 2007, suministrado por la Junta de Planificación

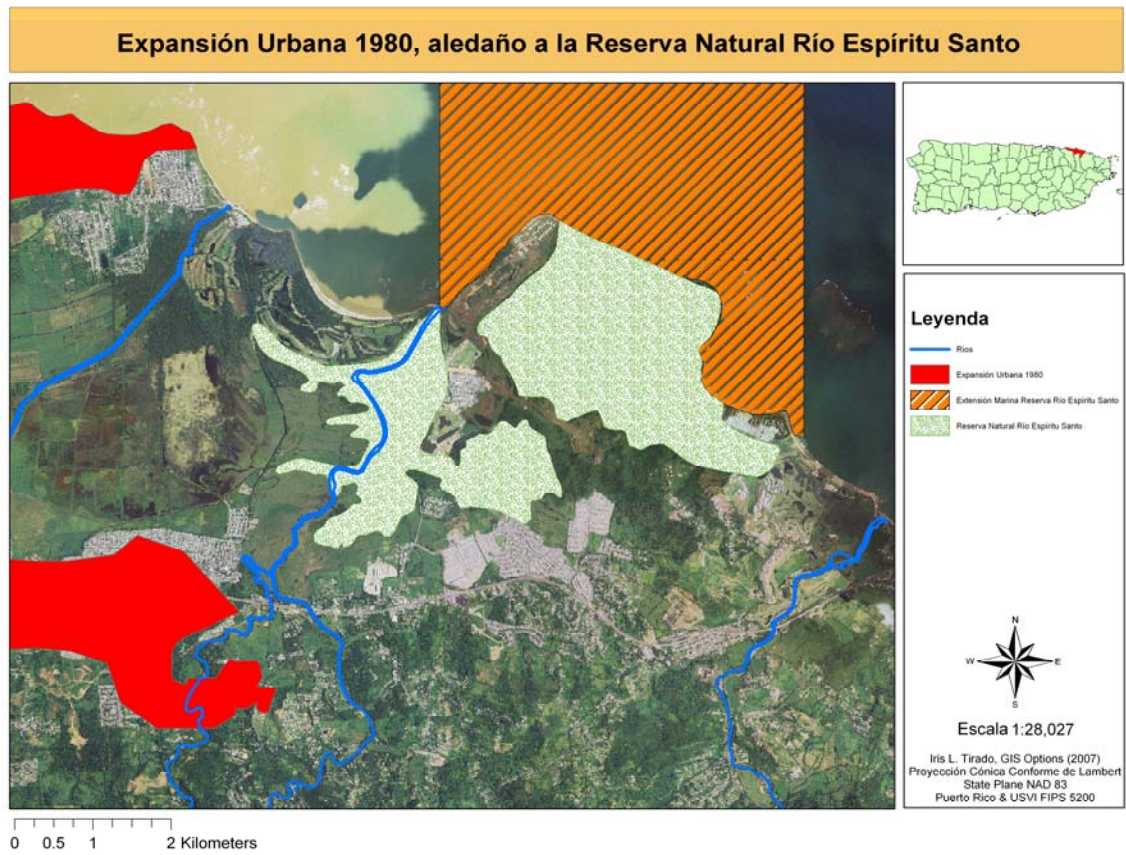


Figura 5. Expansión urbana en el 1980, en el área de estudio, aledaño a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo. Fotografía aérea de 2007.

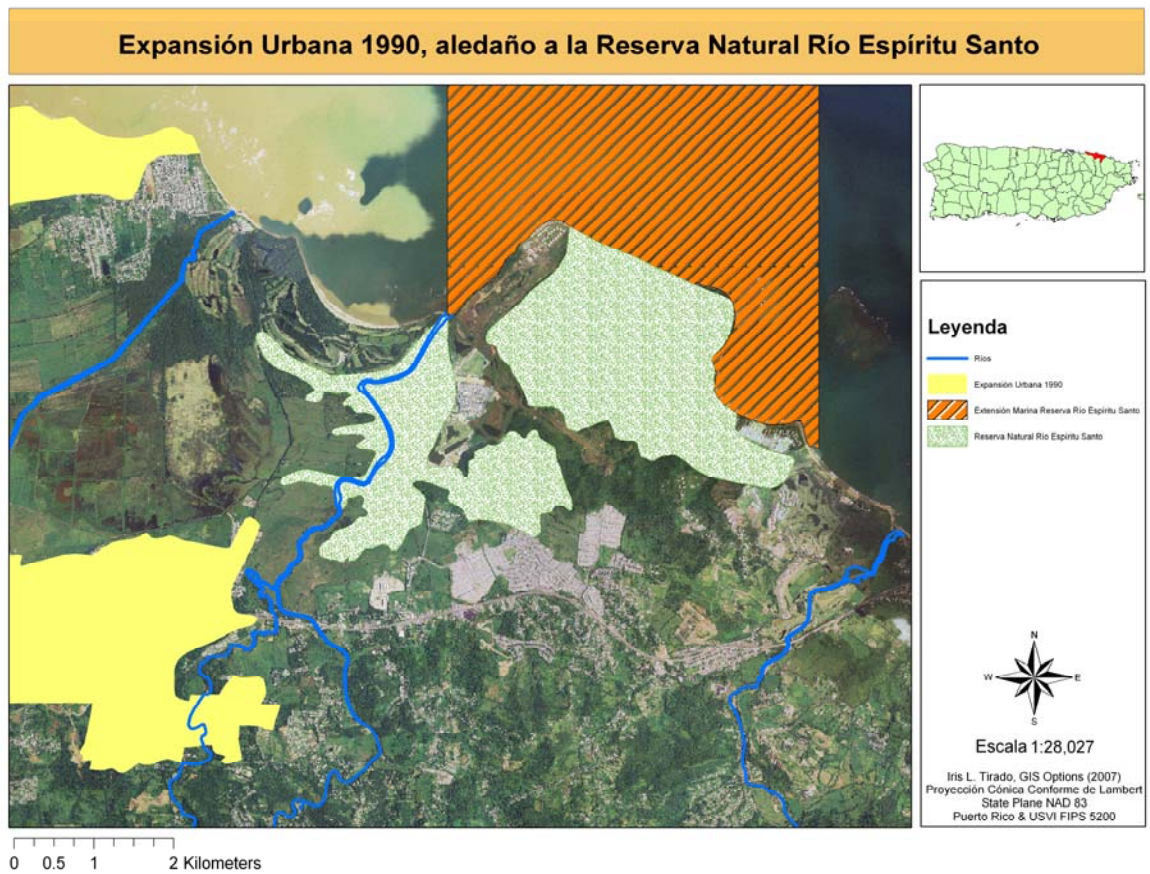


Figura 6: Expansión urbana en el 1990, en el área de estudio, aledaño a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo. Fotografía aérea de 2007.

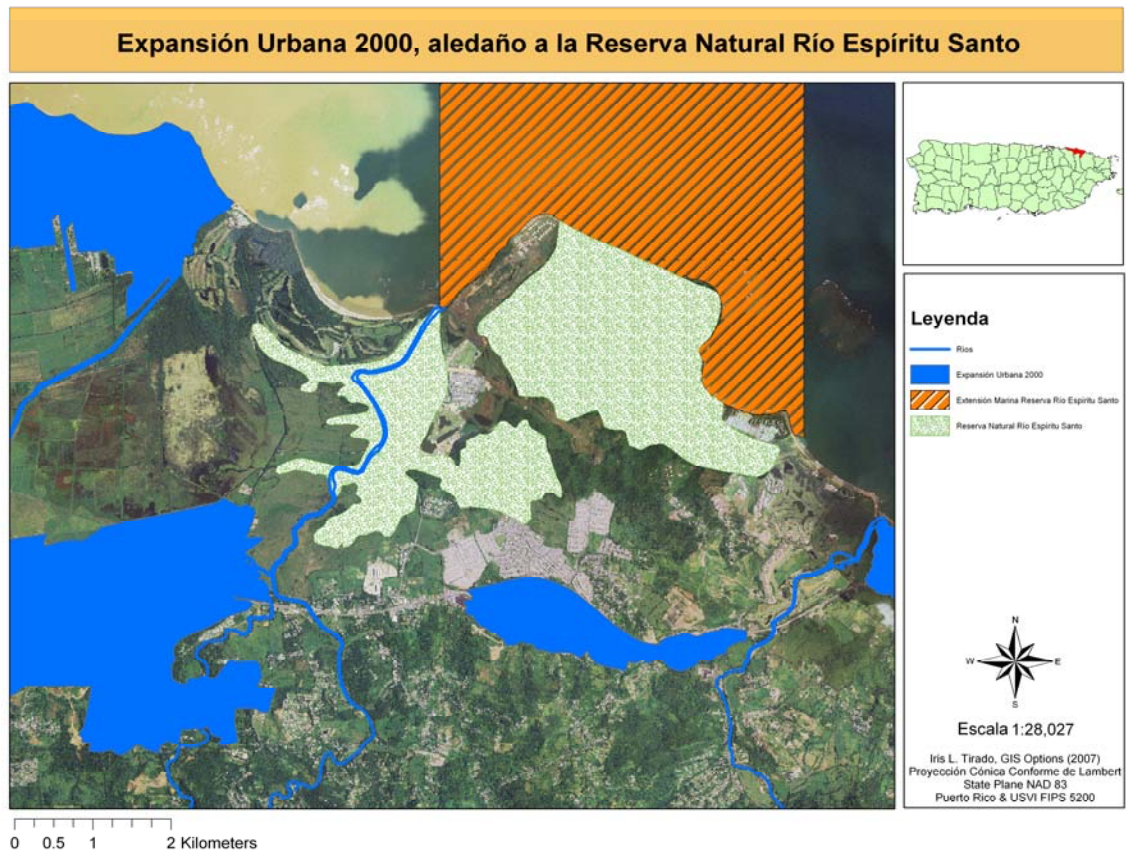


Figura 7: Expansión urbana en el 2000, en el área de estudio, aledaño a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo. Fotografía aérea de 2007.

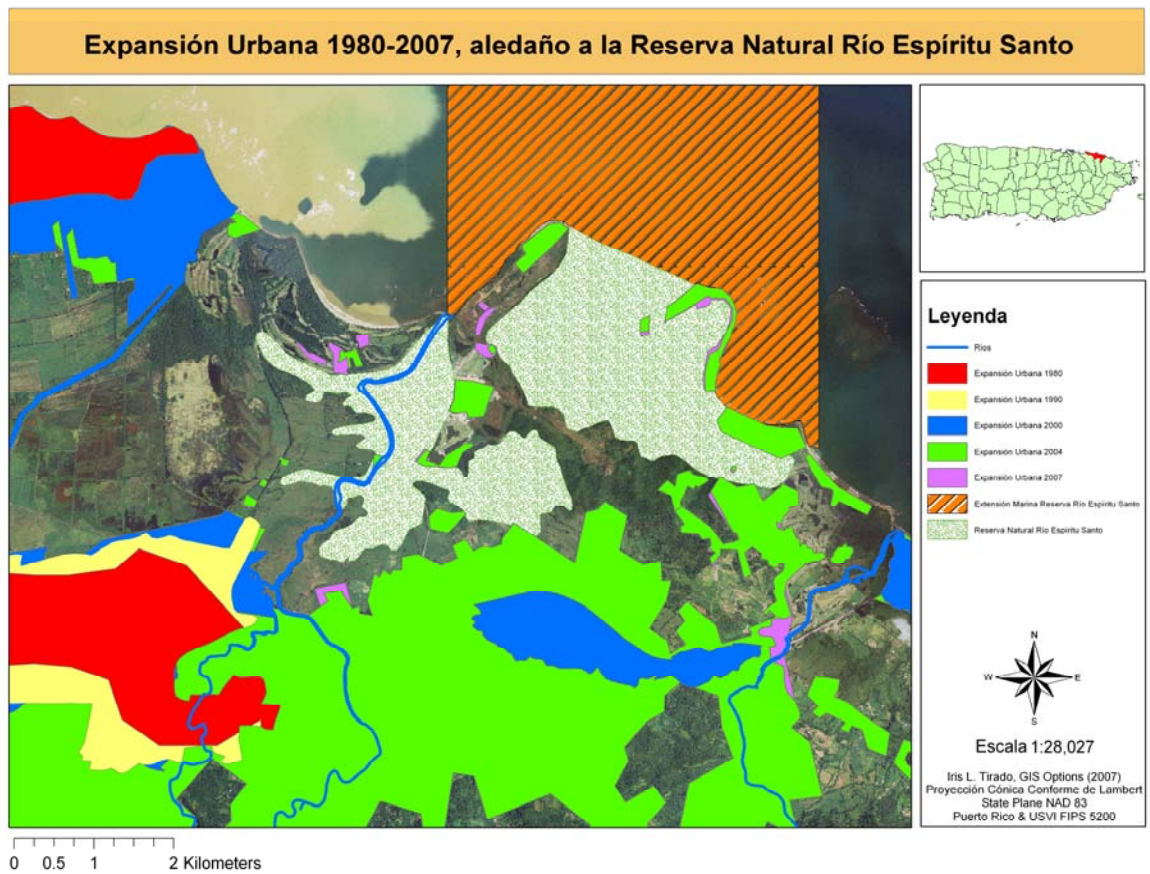
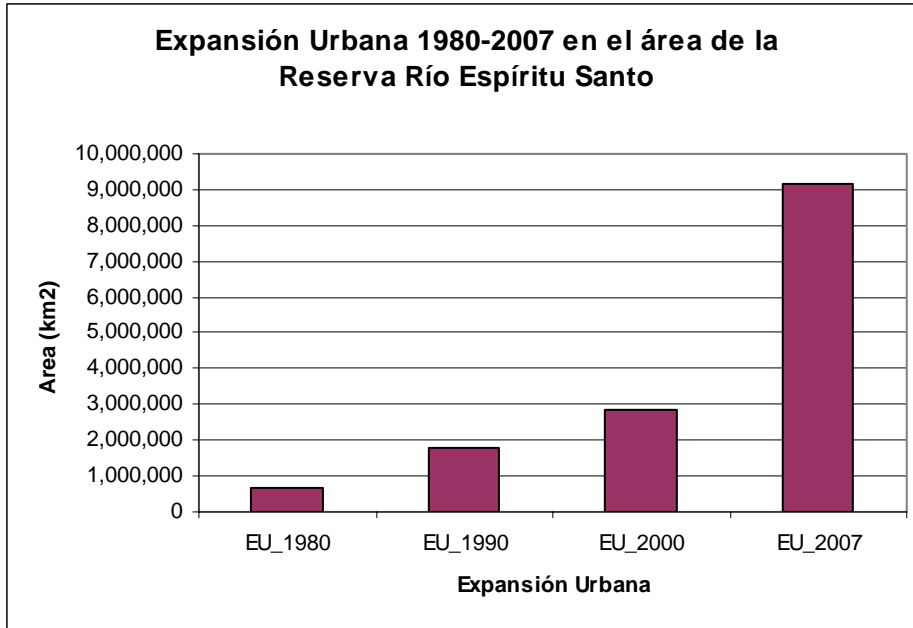


Figura 8: Expansión urbana desde el 1980 hasta el 2007, en el área de estudio, aledaño a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, cubriendo el 54% del área de estudio. Fotografía aérea de 2007.



#### Leyenda

	Area (km <sup>2</sup> )
Reserva	10,903,237
EU_1980	694,241
EU_1990	1,768,523
EU_2000	2,858,138
EU_2007	9,174,638

Figura 9: Tabla comparativa en por ciento del desparrame urbano en el área de estudio. Para la década entre el 1980 al 1990, la mancha urbana registró un 4.1%. Para la década del 1990 al 2000, fue de un 2.11% y para la década del 2000 al 2007, se registró un 12.95%, cubriendo el 54% del área de estudio.



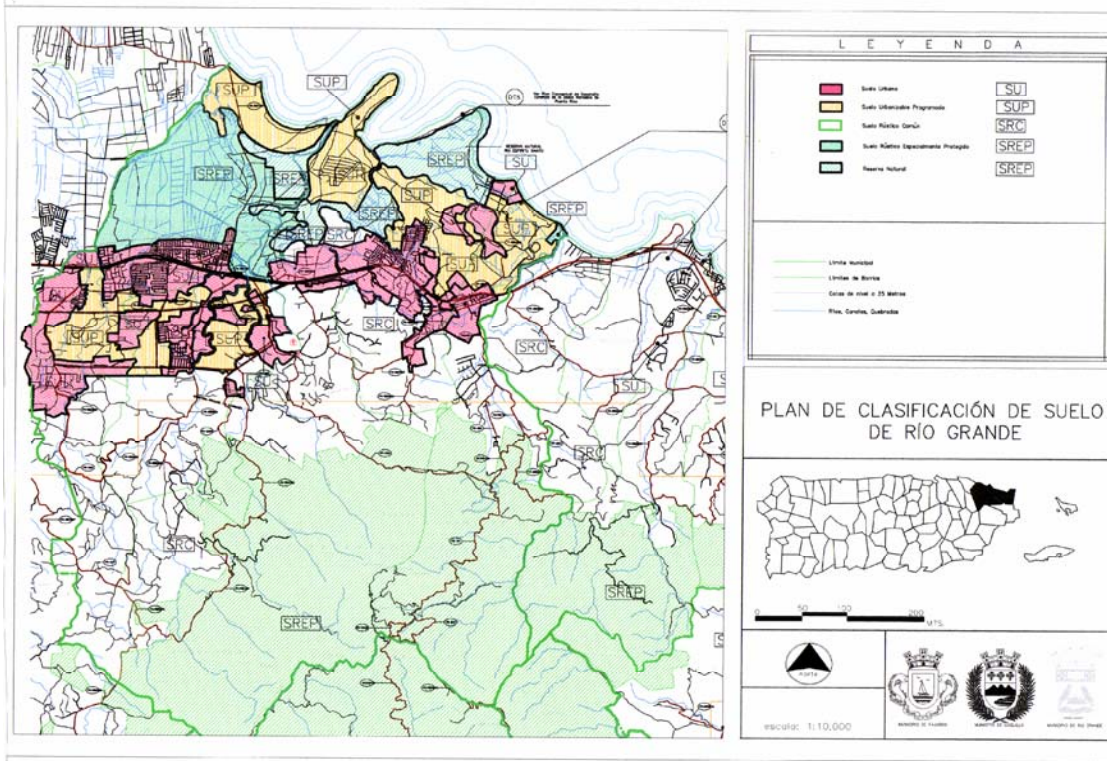


Figura 10. Plan de clasificación de suelos del Municipio de Río Grande. Mapa preliminar para la clasificación del uso de los terrenos en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

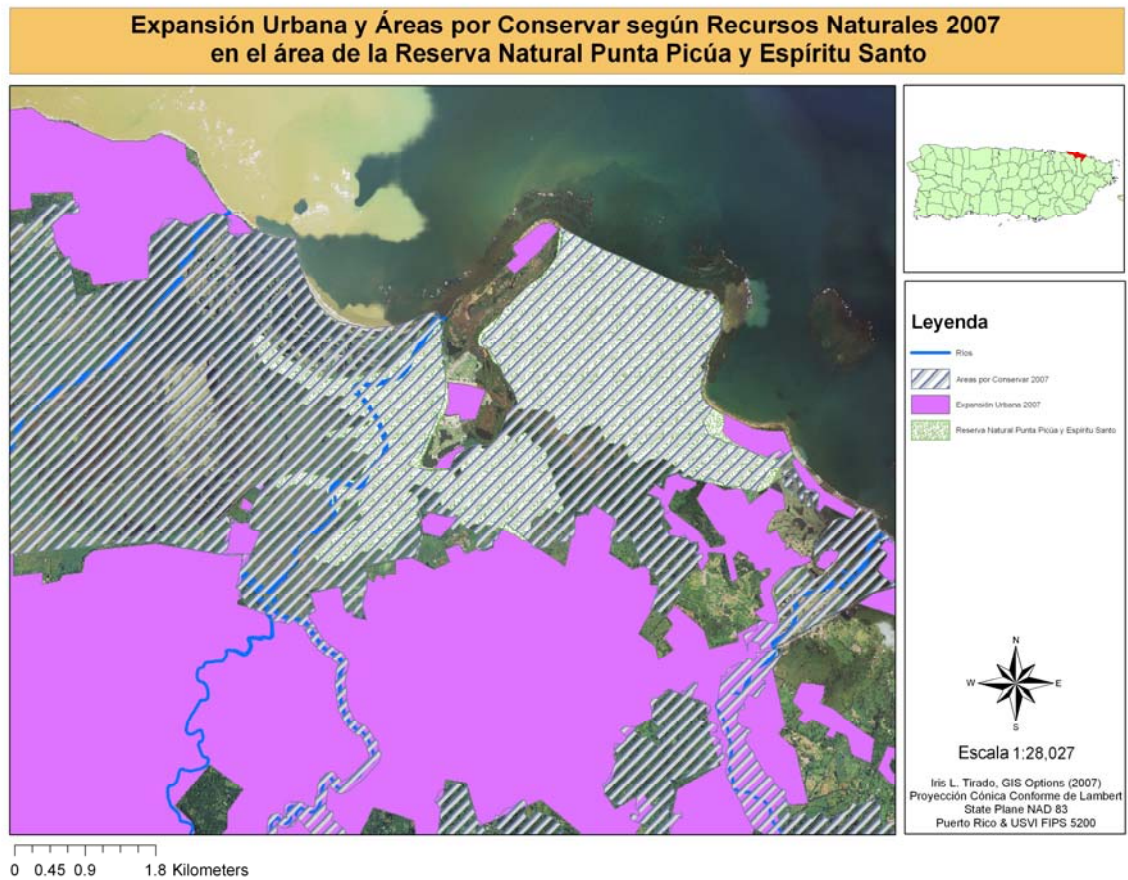


Figura 11. Áreas recomendadas por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para su conservación, aledañas a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo.

## Apéndices



**AGUMS Office of Regulatory Compliance  
Institutional Review Board (IRB)**

**Date:** October 30, 2007

**Protocol Number:** 01-022-07

**Principal Investigator/Student:** Myrna L. Robles Rosa

**Department / Division:** Universidad Metropolitana-Asuntos Ambientales

**Mentor:** Carlos Padín Bibiloni, Ph. D.

**Title:** *Estrategias para promover el desarrollo sostenible de las Comunidades aledañas a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, en el Municipio de Río Grande, Puerto Rico.*

This is to certify that the above referenced research proposal/protocol received by the Research Compliance Office was Screened and Reviewed this type of research qualifies for Exempt Review under FDA and OHRP regulation. This confirms that your application was full approved at the Institutional Review Board meeting on October 30, 2007.

This action involves:

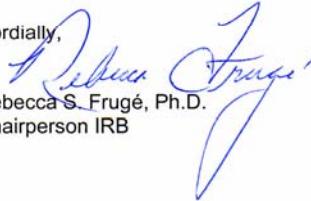
- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> New proposal/project                              | <input type="checkbox"/> Amendment              |
| <input type="checkbox"/> Waiver of Consents                                | <input type="checkbox"/> Adverse Events         |
| <input type="checkbox"/> Continuing Review of Previously Approved Protocol | <input type="checkbox"/> Serious Adverse Events |
| <input type="checkbox"/> Protocol Amendment                                |   |

The following documents were reviewed under this submission:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Protocol   | <input checked="" type="checkbox"/> Human Subject Certified |
| <input type="checkbox"/> Assent Document<br>English and Spanish Version                      | <input type="checkbox"/> Investigator Brochure              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Informed Consent Document<br>English and Spanish Version | <input checked="" type="checkbox"/> Authorization Letter    |
| <input type="checkbox"/> Letter of Amendment   | <input checked="" type="checkbox"/> Informative Sheet       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Survey Instrument  | <input checked="" type="checkbox"/> Curriculum Vitae        |
| <input type="checkbox"/> Package Insert  | <input checked="" type="checkbox"/> HIPAA Certified         |
| <input type="checkbox"/> Advertisement   | <input type="checkbox"/> FDA #1572                          |
|  | <input checked="" type="checkbox"/> RCR Certified           |
|  | <input type="checkbox"/> Others:                            |

You may conduct your study as submitted for a period of one year up to October 30, 2008. Contact the Office of Research Compliance (787)751-0178 ext 7218, if you have any questions or require further information.

Cordially,

  
Rebecca S. Frugé, Ph.D.  
Chairperson IRB

Apéndice 1: Aprobación del protocolo de investigación, por parte del Comité de Derechos Humanos, conocido por sus siglas en inglés IRB (Institutional Review Board), sometido a la Oficina de Protección de los Seres Humanos en Investigación, de la Universidad Metropolitana.

**Sistema Universitario Ana G. Méndez  
Universidad Metropolitana  
Escuela de Asuntos Ambientales**

**Consentimiento Informado**

**Título: Estrategias para promover el desarrollo sostenible de las comunidades aledañas a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, en el Municipio de Río Grande, Puerto Rico**

**Nombre del Investigador: Myrna L. Robles Rosa**

**Nombre del Mentor: Carlos M. Padín Bibiloni, PhD**

Esta hoja de consentimiento puede contener palabras que usted no entienda. Por favor, pregunte al investigador encargado o cualquier personal del estudio para que le explique cualquier palabra o información que usted no entienda claramente. Usted puede llevarse a su casa una copia de este consentimiento para decidir si participará o para consultar con su familia o amigos antes de tomar su decisión.

**I. Introducción**

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación. Antes de que decida participar en el estudio, por favor, lea este consentimiento cuidadosamente. Haga todas las preguntas que tenga, para asegurar de que entiende los procedimientos del estudio, incluyendo sus riesgos y beneficios.

**II. Propósito del Estudio**


Desarrollar estrategias para promover el desarrollo socioeconómico de las comunidades aledañas a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo (RNRES), en el municipio de Río Grande. El mismo se basa en el concepto de desarrollo sostenible, que pretende armonizar el desarrollo económico con la protección de los recursos naturales existentes.

**III. Participantes del Estudio**

Los participantes del estudio son voluntarios adultos, que incluye: líderes comunitarios que residen dentro y aledaños a la reserva natural, así como profesionales en el campo de las ciencias ambientales, planificadores ambientales,

**Ana G. Mendez University System  
Institutional Review Board (IRB)**

Protocol No. 01-022-07  
Approval Date October 30, 2007  
Expiration Date October 30, 2008  
Signature Rebecca Lopez



Apéndice 2: Consentimiento Informado aprobado por el Comité de Derechos Humanos, (IRB), Universidad Metropolitana.

administradores de hoteles y profesionales expertos para validar las estrategias a ser desarrolladas.

#### IV. Procedimientos

Durante el proceso de investigación los voluntarios adultos o los líderes comunitarios, serán escogidos por contacto directo, o identificados por el Oficial de Manejo de la Reserva Natural, así como a los profesionales en los campos de las ciencias ambientales, planificadores ambientales y los administradores de hoteles. A todos se les requerirá el Consentimiento Informado para poder llevarse a cabo las entrevistas y las reuniones con el Grupo focal. Las mismas serán grabadas (grabación digital de voz) y transcritas por el Investigador Principal y se guardarán por un periodo de cinco (5) años, después serán destruidas. Se le solicitará consentimiento para ser entrevistados al Oficial de Manejo de la Reserva Natural, el Biólogo Francisco J. Guzmán, (Anejo 1) y a los Oficiales de los hoteles (Anejo 2), así como autorización para entrar a las inmediaciones de la Reserva Natural, que está bajo la jurisdicción del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) (Anejo 3). La duración de las entrevistas será de 2 horas y la reunión del grupo focal será de 2 horas y 30 minutos máximo.

#### V. Riesgo o Incomodidad

Riesgo mínimo

#### VI. Beneficios del Estudio

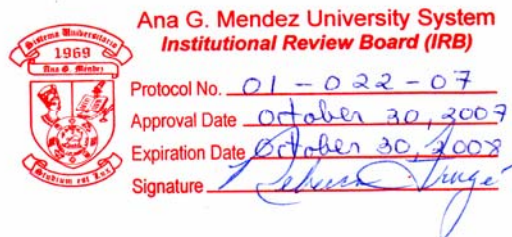
Los participantes no tendrán beneficios directos como resultado de este estudio. Sin embargo el mismo tiene un beneficio social- comunitario, ya que el mismo proveerá herramientas para mejorar la condición socio económica de las comunidades aledañas a la reserva natural. Las estrategias desarrolladas servirán de guías para la creación de nuevas fuentes de ingresos, adiestramientos y cursos educativos dirigidos a la educación ambiental y por ende en la protección de los sistemas naturales que existen en la reserva natural.

#### VII. Incentivo al Participante

Los participantes del estudio no obtendrán ningún incentivo económico, recompensa o indemnización por concepto de las entrevistas o por haber participado en el grupo focal. Sin embargo, los conocimientos obtenidos ayudarán a identificar oportunidades económicas, sociales, educativas y ambientales, que pueden ser implantadas por los residentes de estas comunidades.

#### VIII. Privacidad y Confidencialidad

Su identidad será protegida, ya que el acceso a la información obtenida mediante entrevistas o en el grupo focal, será exclusiva del Investigador Principal y del Mentor



encargado del estudio. Toda información o datos que pueda identificarle serán manejados confidencialmente según establecido por la ley (HIPAA). Para esto se tomarán las siguientes medidas de seguridad: se archivarán bajo llave en la residencia de la Investigadora Principal. Solamente la señora Myrna L. Robles Rosa y el Dr. Carlos M. Padín Bibiloni, tendrán acceso a los datos. La hoja de consentimiento podrá ser una manera de identificar al participante. Sin embargo, estos datos serán almacenados como se indicó anteriormente, en un archivo cerrado en la residencia de la Investigadora Principal, por un periodo de cinco (5) años, una vez concluya este estudio, las grabaciones, notas y minutas serán destruidos.

Los resultados de esta investigación, pueden ser publicadas en revistas científicas o ser presentados en las reuniones médicas, pero la identidad suya no será divulgada. La información puede ser revisada por la Junta para la Protección de Seres Humanos en la Investigación (IRB, siglas en inglés), del Sistema Universitario Ana G. Méndez. El IRB del SUAGM es un grupo de personas quienes realizarán la revisión independiente de la investigación según los requisitos de las regulaciones. Su información será mantenida tan confidencial como sea posible bajo la ley. Esta autorización servirá hasta el final del estudio, a menos que usted la cancele antes. Usted puede cancelar esta autorización en cualquier momento.

#### VIII. Compensación por Daños

- En el caso de lesión física como resultado de su participación en este estudio de investigación, usted recibirá tratamiento médico, libre de costo, en el Hospital designado para cada Institución Primaria:
  - 1-Universidad Metropolitana y sus Centros Universitarios-Sala de Emergencia del Centro Médico de Río Piedras.
  - 2-Universidad del Este y sus Centros Universitarios-Hospital de la Universidad de Puerto Rico de Carolina
  - 3-Universidad del Turabo y sus Centros Universitarios- Hospital HIMA de Caguas
- En caso de sufrir alguna lesión mental como resultado de su participación en esta investigación, tendrán disponible una evaluación inicial en su Institución Universitaria correspondiente. De ser necesario, será referido a su médico primario para tratamiento.
- El sistema Universitario Ana G. Méndez, no provee alternativa de pago u otra forma de compensación por posibles daños relacionados con participación en la investigación. Por ejemplo, salarios no devengados, pérdida de tiempo invertido o sufrimiento. Ninguna forma de remuneración económica será otorgada



Ana G. Mendez University System  
Institutional Review Board (IRB)

Protocol No. 01-022-07  
Approval Date October 30, 2007  
Expiration Date October 30, 2008  
Signature Rebecca Lopez

directamente a usted. Sin embargo, al firmar esta forma de consentimiento no renuncia a sus derechos legales.

#### X. Participación Voluntaria

Su participación en este estudio es voluntaria. Usted puede decidir no participar sin penalidad alguna. De usted decidir participar, puede retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna penalidad ni pérdida de beneficios. Durante su participación en este estudio, el IP o su representante pueden solicitar que se retire del mismo.

#### XI. Persona Contacto para Información

Si tiene alguna pregunta adicional sobre este estudio o sobre su participación en el mismo, o si entiende que ha sufrido alguna lesión por su participación en el estudio, usted puede comunicarse con la Sra. Myrna L. Robles Rosa, Investigadora Principal o al Dr. Carlos M. Padín Bibiloni, Decano de Asuntos Ambientales.

Si usted tiene alguna pregunta sobre sus derechos como participante del estudio, puede contactar a la:

Oficina de Protección de los Seres Humanos en Investigación  
Teléfono (787) 751-0178 ext. 7196  
E-mail: [cumplimiento@suagm.edu](mailto:cumplimiento@suagm.edu)

#### XII. Consentimiento

He leído la información de esta hoja de consentimiento, o se me ha leído de manera adecuada. El contenido del estudio me ha sido explicado y todas las preguntas sobre el mismo han sido aclaradas.

Al firmar esta hoja acepto participar en el estudio y certifico que mi participación es voluntaria e informada.

\_\_\_\_\_  
Nombre del participante  
En letra de molde

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Fecha

Myrna L. Robles Rosa  
Investigador Principal

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha



**Ana G. Mendez University System  
Institutional Review Board (IRB)**

Protocol No. 01-022-07  
Approval Date October 30, 2007  
Expiration Date October 30, 2008  
Signature Rebeca J. J. J.



### **Entrevista al Oficial de Manejo**

Se entrevistará al Biólogo Francisco Javier Guzmán, Oficial de Manejo de la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, en Río Grande Puerto Rico, como parte de mi investigación de tesis en planificación ambiental titulada: Estrategias para promover el desarrollo sostenible de las comunidades aledañas a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, en el Municipio de Río Grande, Puerto Rico.

#### Procedimiento:

- La entrevista se realizará en las oficinas del señor Guzmán localizadas en el Centro de Usos Múltiples, en Palmer, Río Grande. Se le presentará la Hoja de Consentimiento Informado, que deberá ser firmada para realizar la misma. La información será mantenida tan confidencial como sea posible por ley.
- Las preguntas al señor Guzmán estarán relacionadas con su labor como profesional ambiental, que consiste en el manejo operacional y científico de la reserva natural. La misma se grabará para facilitar la transcripción de las notas, y será archivada por un periodo de cinco (5) años, luego la grabación, notas o memorias serán destruidas.

#### Preguntas:

1. ¿Cuáles son los usos que los residentes de las comunidades aledañas y visitantes realizan en las inmediaciones de la reserva natural?
2. Mencione los usos no compatibles que usted ha identificado y cómo afectan a los ecosistemas existentes.
3. Mencione las actividades y usos permitidos, según la categoría de manejo de reserva natural.
4. ¿Cuál es el mayor problema que enfrenta la reserva natural que amenaza su integridad ecológica?
5. ¿Qué colaboración ha recibido por parte de las agencias gubernamentales y municipales, en la implantación de leyes, reglamentos y ordenanzas dirigidos a la protección de la reserva natural?
6. ¿Los residentes de las comunidades se han acercado a usted o a la agencia que representa, interesados por la protección y usos de la reserva natural?
7. ¿Qué posibilidades tienen estas comunidades en participar en un co-manejo de la reserva natural?

Apéndice 3. Entrevista al Oficial de Manejo de la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, en el Municipio de Río Grande. La misma se realizó utilizando como instrumento preguntas guiadas aprobadas por la Oficina de Protección de los Seres Humanos en Investigación (IRB).

## GRUPO FOCAL

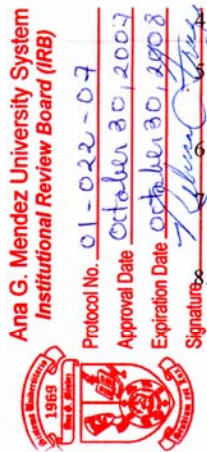
Como parte de mi investigación de tesis en planificación ambiental, titulada: Estrategias para promover el desarrollo sostenible de las comunidades aledañas a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, en el Municipio de Río Grande, Puerto Rico, se formará un Grupo Focal compuesto por líderes y miembros comunitarios voluntarios, residentes en los barrios aledaños a la Reserva Natural.

### Procedimiento:

- Las personas participantes serán personas adultas (30 años en adelante) de las comunidades que circundan la reserva natural. Se le presentará la Hoja de Consentimiento Informado que deberá ser firmado por los asistentes para realizar el foro. La información recopilada en este foro se mantendrá tan confidencial como sea posible por ley.
- Las preguntas o temas a considerarse en el Grupo Focal, estarán dirigidas a identificar actividades económicas y educativas que beneficien a los miembros de las comunidades, bajo el concepto de desarrollo sostenible, en el sector. El Grupo Focal podrá reunirse en varias ocasiones, según se determine por los miembros.
- La reunión será grabada para facilitar la transcripción de las notas, la misma será archivada por un periodo de cinco (5) años, luego la grabación, notas o memorias será destruidas.

### Preguntas que dirigirán el diálogo en el Grupo Focal.

1. ¿A cuál comunidad o barrio usted representa?
2. ¿Considera que los residentes de su comunidad y de las comunidades aledañas, conocen sobre la importancia y necesidad de proteger la reserva natural?
3. Mencione los usos y actividades (económicas, recreativas, educativas) que las comunidades realizan en las inmediaciones y en la periferia de reserva natural. Mencione cuáles son las necesidades más apremiantes que tienen las comunidades y que deben ser atendidas por las agencias gubernamentales y municipales.
4. ¿Qué actividades económicas ustedes recomiendan que pueden ser desarrolladas por los miembros de la comunidad y que no afecten los ecosistemas naturales de la reserva? (actividades dentro y fuera)
5. ¿Qué actividades educativas recomiendan que deben realizarse para concienciar a los residentes, estudiantes y visitantes sobre la protección de la reserva natural?
6. ¿Considera que las entidades gubernamentales y municipales ofrecen la oportunidad a que las comunidades participen en la toma de decisiones en aquellos asuntos que les concierne?
7. ¿Les interesaría participar en un acuerdo de co-manejo con el Departamento de Recurso Naturales y Ambientales para colaborar en el manejo de la reserva natural?



Apéndice 4: Entrevista realizada al Grupo Focal, constituido por líderes comunitarios que residen aledaños a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, en el Municipio de Río Grande. La misma se realizó utilizando como instrumento preguntas guiadas aprobadas por la Oficina de Protección de los Seres Humanos en Investigación (IRB).

## Entrevista a los Oficiales de los hoteles

Se entrevistarán a los Oficiales de los hoteles; Hotel Bahía Beach, Hotel Gran Meliá y el Hotel Wyndham Río Mar, como parte de mi investigación de tesis en planificación ambiental, titulada: Estrategias para promover el desarrollo sostenible de las comunidades aledañas a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, en el Municipio de Río Grande, Puerto Rico.

### Procedimiento:

- Las personas entrevistadas serán personas adultas (30 años en adelante) que ocupan la posición de Gerente u Oficial. Se le presentará la Hoja de Consentimiento Informado que deberá ser firmada para realizar la entrevista. La información será mantenida tan confidencial como sea posible por ley.
- Las preguntas van dirigidas a identificar la demanda que existe por actividades y servicios relacionado con la utilización de los recursos presentes en la reserva natural. La entrevista se grabará para facilitar la transcripción de las notas, la misma estará archivada por un periodo de cinco (5) años, luego la grabación, notas o memorias serán destruidas.

### Preguntas:

1. ¿En qué hotel trabaja o presta servicios?
2. ¿Considera que existe una demanda por parte de los turistas para visitar lugares de importancia ecológica, escénica y cultural, tales como; bosques, reservas naturales, ríos y yacimientos arqueológicos, entre otros?
3. Mencione cuáles son las actividades de mayor demanda por parte de los turistas que visitan nuestra isla.
4. ¿Estarían dispuestos los turistas a pagar por servicios y excursiones guiadas para fomentar el turismo de naturaleza?
5. Mencione qué actividades económicas usted recomienda que se realicen en las inmediaciones o en la periferia de la reserva natural.
6. ¿De qué forma la gerencia del Hotel, puede colaborar o participar en las actividades dirigidas en el manejo y protección de la reserva natural?

Apéndice 5. Entrevista realizada a los Oficiales o Gerentes de los Hoteles aledaños a la Reserva Natural del Río Espíritu Santo, en el Municipio de Río Grande. La misma se realizó utilizando como instrumento preguntas guiadas aprobadas por la Oficina de Protección de los Seres Humanos en Investigación (IRB).