

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

**ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL ECOTURISMO EN UNA  
SUB-REGIÓN COSTERA ENTRE LOS MUNICIPIOS  
DE MANATÍ Y VEGA BAJA**

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

Por  
Juliann Mariel Rosado Pagán

9 de diciembre de 2008

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por darme las fuerzas y la motivación necesaria durante la realización y culminación de este trabajo. Durante el transcurso de este trabajo obtuve la valiosa ayuda de varias personas, cuya aportación, apoyo, consejo y motivación fueron claves para alcanzar esta meta. Le doy gracias a mis padres, Manuel Rosado y Ermelinda Pagán, por su paciencia y su apoyo incondicional.

De igual manera, quiero reconocer a mi mentor de tesis el Dr. Carlos M. Padín, Decano de la Escuela de Asuntos Ambientales por sus aportaciones y recomendaciones valiosas para este trabajo. Asimismo reconozco la ayuda y recomendaciones realizadas por los lectores de este proyecto, el Sr. Juan Carlos Vega, Director de Planificación en la Compañía de Turismo; la Dra. Álida Ortiz, Profesora de la Escuela de Asuntos Ambientales y Consultora en Asuntos Marinos y, por último, al Sr. Carlos J. Carrero, Director Asociado del Centro Interdisciplinario de Estudios Sobre el Litoral (CIEL), gracias por tu amistad, apoyo moral y excelentes recomendaciones.

Del mismo modo, deseo agradecer la ayuda del personal técnico de la Oficina de Ecoturismo del Municipio de Vega Baja, a su Director el Sr. Willie Torres. Igualmente, a mis amigas, Marisol Rosado y Nilda Lojo, por su apoyo, ayuda y buena disposición siempre. También quiero reconocer la valiosa ayuda y excelente ayuda del Dr. Manuel Valdés Pizzini, quien es Director del CIEL y Director Asociado de Sea Grant del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM). De igual forma, agradezco al Sr. Felipe Candelaria, Presidente de INTENOR (Iniciativa Tecnológica del Norte) por permitirme participar en el Comité de Planificación del Destino Turístico de la Región Norte Central. También

deseo agradecer de forma muy especial a la Sra. Eileen Ortiz, Oficial de Manejo de la Reserva Laguna Tortuguero, por su ayuda incondicional, su amistad y su gran ejemplo como luchadora incansable por la protección de los recursos naturales. Agradezco a la Srta. Roxana Rodríguez, Especialista en el Sistema de Información Geográfica por su inmensa ayuda y aportación en la preparación de los mapas utilizados en este trabajo. Así mismo agradezco el aporte brindado por la Srta. Nildamarie Díaz, Oficial de Turismo Sostenible de la CTPR. Agradezco a los integrantes del grupo focal que con esmero ofrecieron sus aportaciones y conocimientos, los cuales fueron de gran ayuda para la realización de este proyecto. Al grupo de expertos integrado por el Sr. Ruperto Chaparro, Director del Programa de Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico de Mayagüez, quien también es Especialista en Recreación Marina, a la Sra. Carolina Morales, Oficial de Turismo Sostenible de la Compañía de Turismo de P.R., a la Sra. Heidy Crespo Guía Turístico de la Oficina de Ecoturismo de Vega Baja, al Sr. José Cardona, Ingeniero Civil y al Sr. Jaime Cabrera, Especialista en Turismo y Mercadeo, Compañía Viajes Falabella en Santiago, Chile.

Finalmente, quiero agradecer a la Sra. Milka Miranda por su ayuda en la edición de este documento, su amistad y apoyo moral fueron indispensables para alcanzar esta meta. También agradezco todo el apoyo y solidaridad de Jinny Fortuño y Arvin Flores, gracias por su amistad. A todas las personas que de alguna forma u otra contribuyeron en la preparación de este proyecto...simplemente gracias.

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS.....	vii	
LISTA DE FIGURAS.....	viii	
LISTA DE APÉNDICES.....	ix	
RESUMEN.....	x	
ABSTRACT.....	xi	
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN		
Trasfondo del problema.....	1	
Problema de planificación.....	5	
Justificación del proyecto de planificación.....	6	
Meta y objetivos.....	9	
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA		
Trasfondo histórico.....	10	
Marco conceptual.....	18	
Estudios de casos.....	26	
Marco legal.....	31	
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		
Área de estudio.....	49	
Objetivos delineados.....	50	
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....		57
CAPÍTULO V: ESTRATEGIAS Y PLAN DE ACCIÓN.....		88
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		97
LITERATURA CITADA.....		100

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Cambio porcentual de población 1990-2000.....	109
Tabla 2: Densidad poblacional por milla cuadrada.....	110
Tabla 3: Población urbana y rural.....	111
Tabla 4: Ingreso per cápita y mediana de ingreso familiar.....	112
Tabla 5: Familias bajo el nivel de pobreza.....	113
Tabla 6: Tasa de desempleo .....	114
Tabla 7: Población civil empleada de 16 años o más.....	115
Tabla 8: Nivel educativo de población de 25 años o más.....	116
Tabla 9: Matriz Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA).....	117
Tabla 10: Playas de alto valor recreativo.....	118
Tabla 11: Criterios para evaluación de condición actual de áreas naturales y culturales.....	119
Tabla 12: Rutas ecoturísticas propuestas.....	121
Tabla 13: Matriz del Plan de Acción .....	122

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Delimitación geográfica del área de estudio.....	126
Figura 2: Mapa Expansión urbana años 1980-2007.....	127
Figura 3: Mapa Consultas de Ubicación radicadas .....	128
Figura 4: Mapa Consultas de Ubicación aprobadas .....	129
Figura 5: Crecimiento en la huella urbana 1980- 2007.....	130
Figura 6: Tasa de cambio en la huella urbana 1980-2007 .....	131
Figura 7: Cambios en población y huella urbana 1980 -2007 .....	132
Figura 8: Pirámide poblacional 1990-2000 para municipio de Vega Baja.....	133
Figura 9: Pirámide poblacional 1990-2000 para municipio de Manatí.....	134
Figura 10: Mapa de inundación por tsunami.....	135
Figura 11: Mapa zonas inundables del área bajo estudio .....	136
Figura 12: Mapa inventario con áreas naturales y culturales.....	137
Figura 13: Condición actual de áreas de interés ecoturístico.....	138
Figura 14: Mapa Actividades potenciales para desarrollar .....	139

## LISTA DE APENDICES

Apéndice 1: Aprobación protocolo de investigación.....	141
Apéndice 2: Preguntas guiadas al Grupo Focal.....	142
Apéndice 3: Consentimiento Informado.....	143
Apéndice 4: Hoja de datos inventario y evaluación de áreas de interés.....	148
Apéndice 5: Cuestionario sobre infraestructura.....	154
Apéndice 6: Manglares en la Reserva Pantano Cibuco.....	158
Apéndice 7: Costa rocosa en la Playa Cibuco.....	159
Apéndice 8: Petroglifos taínos del yacimiento Maisabel en Playa Cibuco.....	160
Apéndice 9: Balneario Puerto Nuevo.....	161
Apéndice 10: Arrecifes en el área de el Eco en Vega Baja.....	162
Apéndice 11: Acantilados en el Bosque Costanero en Punta Chivato.....	163
Apéndice 12: Laguna Tortuguero.....	164
Apéndice 13: Playa Los Tubos.....	165
Apéndice 14: Playa Mar Chiquita.....	166
Apéndice 15: Cueva las Golondrinas en la playa Mar Chiquita.....	167

## RESUMEN

La falta de ordenación y planificación integral del uso de los terrenos en la sub-región costera ubicada entre los municipios de Manatí y Vega Baja, han propiciado que continúen los procesos de desarrollo desparramado ocasionando la pérdida de humedales, restricción de accesos a la costa, creación de vertederos clandestinos en áreas de reservas naturales, y descarga de aguas crudas a la costa, entre otros. La meta de este proyecto de planificación consistió en la elaboración de estrategias para desarrollar el ecoturismo en la sub-región costera con el propósito de fomentar el fortalecimiento económico local a través de la conservación de los recursos naturales. En la metodología utilizada aplicamos varias técnicas, como: revisión de documentos técnicos e investigativos de agencias gubernamentales, análisis físico-espacial, la realización de un grupo focal y de expertos, análisis y evaluación de las condiciones ambientales, físicas y socioeconómicas de los recursos y visitas de campo. Entre los mayores conflictos que identificamos se encuentra el desarrollo urbano disperso en la periferia y dentro de áreas naturales y culturales. Esta área ha reflejado una expansión en la huella urbana de un 424% desde el año 1980, mientras que su población solo ha crecido un 43%, un síntoma claro del desparrame urbano en las costas. Por otro lado, identificamos las oportunidades que presentan estas áreas para el desarrollo de una actividad turística sostenible, la cual fomente la participación de las comunidades aledañas. Seleccionamos aproximadamente siete áreas potenciales: Reserva natural Laguna Tortuguero, Pantano Cibuco, el Bosque Costanero en Punta Chivato, Yacimiento Arqueológico Maisabel y playas de valor recreativo y escénico como Puerto Nuevo, Los Tubos y Mar Chiquita, entre otros. Las estrategias ambientales, físicas y socio-económicas, diseñadas para el desarrollo del ecoturismo, promueven una actividad turística responsable hacia los sistemas de valor ecológico. Por ende, recomiendo que se cree un comité multisectorial bajo la dirección de las Oficinas de Ecoturismo del municipio de Vega Baja y de Turismo del municipio de Manatí, el cual elabore un Proyecto Piloto de Ecoturismo en una de las áreas identificadas en la sub-región costera, donde se vincule la participación de los actores claves y se fomente la protección y sostenibilidad de los recursos naturales y culturales.



## ABSTRACT

The lack of integrated planning and management of the land use in the sub-region located between the municipalities of Manatí and Vega Baja, have led to continuous coastal sprawl development, causing the loss of natural systems such as wetlands, restricting access to the coastline, the creation of illegal dumps in natural reserves, nonpoint pollutants in the runoffs and leachate from septic tanks, among others. The goal of this planning project consists in creating strategies for the development of ecotourism as a practical instrument to promote and strengthen local economic growth through the conservation of natural resources in the coastal sub-region. The methodology of this project consisted in the review of technical and research documents from government agencies and previous investigations, the physical and spatial analysis, the creation and conduction of a focus group and expert analysis, the physical, environmental and socio-economic conditions assessment and the observation of the area through field research. The main conflicts that were recognized are the urban sprawl development inside the periphery of natural and cultural. This area has reflected an expansion of 424% per year in the urban footprint since 1980, while its population grew by only 43%, which means a clear symptom of the coastal sprawl. We also identified the opportunities that these areas have for the development of sustainable touristic activities involving the participation of the surrounding communities. We choose seven potential areas: Tortuguero Lagoon Natural Reserve, Cibuco Swamp, Coastal forest in Punta Chivato, the Maisabel archeological site, scenic and recreational beaches such as Puerto Nuevo, Los Tubos and Mar Chiquita. The environmental, socio-economic and physical strategies designed for the ecotourism development, will promote a responsible tourism activity toward natural systems of ecological value. Therefore, I recommend the creation of a multisectorial committee under the direction of the Tourism offices of Manatí and Vega Baja, to elaborate an Ecotourism Pilot Project in one of the identified areas in the coastal sub-region that involves the participation of the key stakeholders and promotes the protection and sustainable use of the cultural of natural resources.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### **Trasfondo del problema**

En la actualidad Puerto Rico enfrenta retos relacionados al desarrollo y a la planificación integral de los usos de suelos, principalmente en las zonas costaneras y sus valiosos ecosistemas. Esto se debe, en gran medida, a que no existe un plan maestro de gobierno aprobado para dirigir el uso de los terrenos en el país, propiciando que el desparrame urbano continúe hacia estas áreas sensitivas. La tendencia de desarrollo en la Isla ha adoptado modelos de planificación provenientes de Estados Unidos, el cual es un territorio continental con amplias extensiones de terreno. Este modelo no es compatible con nuestro contexto geográfico isleño, ya que la extensión territorial de la Isla es limitada, los llanos costeros representan sólo una tercera parte del terreno superficial total. En esta área se ha concentrado mayormente la actividad urbana, el desarrollo socio-económico y turístico del país. El uso y el desarrollo de las áreas costeras han sido inadecuados debido a que la mayor parte del crecimiento poblacional se ha dado en forma desparramada, de baja densidad, de aprovechamiento privado y generadores de contaminación ambiental (Brower et al., 2002; Meléndez, 2003).

En Puerto Rico, la mayor parte del desarrollo urbano y las actividades económicas se realizan en la zona costera, principalmente en la parte norte. Según indica el documento preliminar del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) del año 2004, Programa de Manejo de la Zona Costanera (PMZC), para el año 1997 el 25.6% del norte de la Isla se encontraba urbanizado. En el mismo documento se indica

que de continuar constante este patrón de desarrollo en el área, a razón de crecimiento anual de 0.97%, se proyecta que para el año 2050, el 52% del territorio de la región estará urbanizado. Esto implica una acelerada tendencia de desarrollo urbano hacia la costa norte sin la debida planificación del recurso costero y de complicaciones relacionadas a la vulnerabilidad de estructuras ante los peligros naturales y la degradación de recursos marinos, limitando el potencial de estas áreas para proyectos ecoturísticos.

La actividad turística es un sector importante para la economía de la Isla, su aportación asciende a unos \$3,500 millones (año fiscal 2005), equivalente a un 6% del total de la economía (CTPR, 2006). La zona costera es un elemento de suma importancia para diversas actividades económicas que están relacionadas al turismo masivo tradicional “sol y playa” y a los procesos de urbanización. Las costas están sujetas a intensas presiones antropogénicas, las cuales se realizan sin tomar en consideración la capacidad de acarreo de la misma. Algunas actividades que la han impactado de forma directa e indirecta se deben a la pobre e inadecuada planificación del entorno que inciden de forma adversa sobre los recursos naturales y las comunidades circundantes. Este tipo de desarrollo ejerce presión de desarrollo sobre la infraestructura y los servicios necesarios para este tipo de actividad. Según Stedman & Delgado (2004), el turismo tiene efectos adversos en los mismos ecosistemas costeros que atraen a los turistas. El desarrollo excesivo de hoteles e infraestructura asociada para apoyar la industria turística, se ha convertido en uno de los elementos principales que afectan la calidad ambiental del recurso y contribuyen a la degradación del ambiente costero y ecosistemas marinos como corales, yerbas marinas, manglares, entre otros (Valdemoro & Jiménez, 2006).

Durante las últimas décadas, se ha intensificado el desarrollo urbano en la zona litoral generando impactos y cambios radicales en su geomorfología. Este hecho es un fenómeno mundial que representa un panorama aún más crítico en regiones insulares como lo es Puerto Rico. Se ha estimado que alrededor de dos terceras partes de la población mundial, construyen a una distancia de 150 kilómetros de la costa. En Puerto Rico se ha estimado que el 77% de la población y el 40% de los suelos urbanos se encuentran ubicados en los municipios costeros (Díaz, 2006). Debido a que no existe un manejo integrado del recurso costero y se fomentan prácticas intensas de un desarrollo horizontal de viviendas unifamiliares, desarrollos turísticos y comerciales en esta zona. Esto implica alteraciones al terreno e hidro-modificaciones que cambian la dinámica natural de la costa y sus ecosistemas. Otros impactos de este modelo tradicional de turismo están relacionados a serios impactos ambientales y sociales sobre el litoral como el deterioro del atractivo visual del paisaje costero, las descargas de aguas residuales, la contaminación por desperdicios sólidos y su disposición adecuada, las restricciones al acceso público, al desplazamiento de comunidades, la sobreutilización del recurso, entre otros (Hinrichsen, 1996; Beatley et al., 2002).

Ejemplos de estas situaciones pueden observarse en la zona turística de Puerto Rico como en Isla Verde entre San Juan y Carolina, donde hoteles y apartamentos han limitado el acceso público hacia la zona marítimo-terrestre y desarrollado barreras de protección como rompeolas y “jetties” que alteran la dinámica costera y contribuyen a la erosión. Esto resulta, eventualmente, en zonas de alto riesgo ante los fenómenos naturales como marejadas ciclónicas, tsunamis y la elevación del nivel del mar ante los efectos del calentamiento global. Otro ejemplo puede observarse en la costa del

municipio de Río Grande, la cual ha sido privatizada para hoteles y desarrollos urbanos de alto costo, desplazando el derecho de la comunidad en general a disfrutar del bien de dominio público según lo establecido por ley. El desarrollo urbano horizontal y sin acceso a la costa perjudican los valiosos recursos que atraen al turismo en primera instancia.

Ante esta situación, la Compañía de Turismo de Puerto Rico (CTPR) ha adoptado una nueva política pública ambiental, en la que propone el desarrollo del turismo sostenible como un nuevo modelo de desarrollo turístico para el país. Esta política fue creada bajo la Ley Núm. 254 del año 2006, mejor conocida como la Ley de Política Pública para el Desarrollo Sostenible de Turismo en Puerto Rico. El turismo sostenible, según lo define la Organización Mundial de Turismo (OMT), *“es la actividad turística que satisface las necesidades de turistas y regiones anfitrionas a la vez que protege y mejora oportunidades para el futuro”*. Este modelo de turismo busca establecer un balance entre el desarrollo económico, social y ambiental siguiendo los principios que establece el desarrollo sostenible. La nueva política de turismo, va acorde con las nuevas tendencias del turista que busca prácticas ambientalmente “amigables” y sostenibles. Las modalidades de turismo sostenible que han alcanzado gran éxito son el ecoturismo y el turismo de naturaleza. En Puerto Rico, una de las estrategias primordiales de la CTPR es la creación de regiones o distritos turísticos para maximizar y diversificar la oferta turística en la Isla. De acuerdo a estos, existen cuatro regiones que se han implantado con éxito: *Porta del Sol* en el área Oeste, *Porta Caribe* en el área Sur, *Región Este Central* en el área Este y la *Región Norte Central* en el área Norte.

La zona de estudio de este proyecto de planificación se circunscribe a la Sub-Región Costera que incluye los municipios de Manatí y Vega Baja (SRCMV), que ubican dentro de la nueva Región Turística Norte-Central (RTNC). Mediante este proyecto de planificación se evaluaron las oportunidades que presentan estos municipios de la zona costera para desarrollar estrategias de ecoturismo como alternativa al turismo tradicional de “sol y playa”. El modelo ecoturístico servirá como herramienta para fomentar la utilización turística sostenible de los ecosistemas de alto valor cultural y ecológico existentes en estas áreas.

### **Problema de planificación**

El uso de los suelos en la zona costanera norte se ha caracterizado por la intensificación del desarrollo urbano, desplazando los usos agrícolas para fomentar usos residenciales a gran escala. La falta de ordenación territorial y la carencia de planificación integrada en el uso de los terrenos en la sub-región costera bajo estudio amenazan la permanencia de los recursos naturales y culturales de alto valor ecológico e histórico. Conjuntamente, fomenta la fragmentación de los ecosistemas costeros y el desplazamiento de las comunidades aledañas. Este tipo de desarrollo urbano limita el desarrollo turístico de la región y, en específico, el gran potencial para desarrollos ecoturísticos.

La SRCMV posee grandes riquezas naturales y culturales que presentan un potencial para el desarrollo del ecoturismo en el área. Sin embargo, estos recursos se ven amenazados ante la falta de un plan regional para ordenar el uso y manejo integrado de los terrenos costeros de la región. Evidencia de esto es el desarrollo urbano continuo

frente a la zona costanera en el municipio de Vega Baja y la creciente demanda por construcciones para lotificaciones simples y proyectos residenciales en el área de Mar Chiquita en Manatí. Como resultado se observan impactos detrimentales sobre los recursos costeros tales como aumento en las escorrentías y la sedimentación hacia aguas costeras y arrecifes, descargas ilegales de aguas usadas crudas, erosión costera, destrucción de formaciones geológicas, etc.

El diseño de estrategias para el desarrollo ecoturístico para la SRCMV de la Región Turística Norte Central (RTNC) permitirá proteger los recursos naturales y promover un desarrollo económico que este en armonía con esos recursos naturales. El ecoturismo presenta una oportunidad para desarrollar un modelo de turismo sostenible basado en la conservación de los recursos y fomentar la participación económica y autogestión de las comunidades localizadas en dicha región.

### **Justificación**

La conservación de áreas con potencial para el desarrollo ecoturístico está amenazada por el proceso de desarrollo urbano tradicional, lo que propicia la necesidad de proteger los ecosistemas costeros presentes en la SRC bajo estudio. El nuevo destino turístico designado como Región Turística Norte Central (RTCN), aspira a ser un incentivo para el desarrollo económico de la región norte-central de Puerto Rico. En la SRC bajo estudio existen tres reservas naturales de suma importancia como la Reserva Natural Hacienda La Esperanza (2,557.65 cuerdas) en Manatí, Reserva Natural Laguna Tortuguero (2,400 cuerdas) entre Vega Baja-Manatí y la Reserva Natural Pantano Cibuco

(1,000 cuerdas) en Vega Baja. También localizan en el área un total de cinco (5) playas y dos (2) balnearios distribuidos por la zona de estudio (JP, 2006a; JP, 2006b).

Según Frederique (2004), Puerto Rico tiene un potencial ecoturístico amplio debido a los recursos y sistemas naturales existentes con alto grado de biodiversidad, por sus diversas variaciones topográficas, la red de centros vacacionales, hoteles y paradores cerca de áreas naturales protegidas y otras áreas de gran valor ecológico, la disponibilidad de facilidades de comunicación y la red moderna de transportación que reduce el tiempo de viaje de un lugar a otro. La región norte no está exenta de estos atributos naturales, en la misma se encuentra una biodiversidad de ecosistemas marinos y terrestres a corta distancia que poseen un gran potencial para el desarrollo del ecoturismo en la zona bajo estudio. Esta característica fue resaltada en la revista *Adventure* de National Geographic (Benning, 2007), en la cual se publicó una lista de los seis mejores lugares del mundo para hacer turismo de naturaleza y entre estos se encuentra Puerto Rico. No obstante, esta recomendación no tomó en consideración los recursos de la RTNC debido a que las áreas naturales no están desarrolladas o la información existente es limitada.

Estos recursos se encuentran bajo la amenaza constante del desparrame urbano, ante la falta de una planificación equilibrada. Un ejemplo de esta tendencia se ha visto reflejado sobre las áreas de manglares y humedales, los cuales han sido destruidos un 65% del área de manglar original y sólo unas pocas áreas de bosques inundables (Palo de pollo) permanecen hoy día (Stedman & Delgado, 2004). Por ejemplo, uno de los ecosistemas de mayor importancia en la región es la Laguna Tortuguero (única laguna de agua dulce natural en Puerto Rico), la misma se encuentra bajo amenaza ya que se observa ampliamente el desparrame urbano a lo largo de la PR-52, que obstaculiza la



permanencia y la sostenibilidad de ambos ecosistemas (JP, 2006a). El desarrollo de proyectos en estas áreas costeras sensitivas trae como consecuencia otros impactos adversos como la destrucción del sistema de cuevas y cavernas localizadas en terrenos en el área de Mar Chiquita, donde la maquinaria utilizada en un proyecto residencial sin los permisos de construcción destruyó parte de estas cuevas (Kuilan, 2007).

La Iniciativa Tecnológica del Norte (INTENOR) y la Compañía de Turismo han propuesto la Región Turística Norte Central como un destino turístico y han elaborado el *Plan Estratégico de la Región Turística Norte Central*. Esta región incluye 18 municipios, pero este estudio se delimitó en la SRC ubicada entre Manatí y Vega Baja. Este proyecto de planificación se concentró en la elaboración de estrategias para el componente ecoturístico de esta SRC dentro de la Región Turística Norte Central. El desarrollo de la oferta turística en esta región debe ofrecer elementos nuevos e inexplorados como las alternativas que brinda el ecoturismo para atraer la atención del turista, tanto local como extranjero. Algunas alternativas turísticas en este mercado son el turismo de naturaleza y el turismo de aventura. Sin embargo, ambas alternativas carecen de un elemento esencial: fomentar la participación económica en las comunidades circundantes al recurso.

El ecoturismo es una alternativa turística sostenible que brinda la oportunidad de fomentar el desarrollo económico y cultural de comunidades en la zona costera que han quedado rezagadas. De igual forma, ayuda a fomentar la conservación de los recursos por parte de la comunidad, a través del componente educativo. Por lo tanto, la elaboración de estrategias para el desarrollo del ecoturismo para el área de estudio

promoverá un desarrollo turístico en armonía con el ambiente y las aspiraciones sociales de las comunidades aledañas.

### **Meta**

Diseñar estrategias para el desarrollo del ecoturismo en la Sub-Región Costera ubicada entre los municipios de Manatí y Vega Baja, para fortalecer el desarrollo económico de la región, promoviendo la participación comunitaria y conservación de los recursos naturales de alto valor ecológico.

### **Objetivos**

- 1) Identificar las amenazas y las limitaciones ambientales, físicas y socio-económicas que presenta la región costera entre los municipios de Manatí y Vega Baja.
- 2) Evaluar las condiciones y las oportunidades actuales de los atractivos ecoturísticos del área de estudio.

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### **Trasfondo histórico**

A través de la historia las costas han representado un lugar estratégico para el asentamiento de los pueblos y el desarrollo de actividades económicas. Algunas razones principales para establecerse en la zona costanera se encontraban los siguientes factores: defensa militar, fácil acceso a la navegación, transportación de bienes, recreación, turismo, propósitos de consumo y como depósitos para desperdicios (Meléndez, 2003). Durante las últimas décadas, se ha observado un aumento en la población en la zona costanera. Según menciona Hinrichsen (1996), las proyecciones realizadas por las Naciones Unidas (UN, por sus siglas en inglés) en las próximas tres décadas el 75% de la población mundial ó 6.3 billones de personas podrían estar residiendo en las áreas costeras. Esta tendencia no se debe a un aumento en la población, sino a un aumento en los procesos de urbanización en las costas que ejercen gran presión sobre los ecosistemas costeros.

A principios del siglo XX, los bosques costeros fueron prácticamente eliminados para convertirse en extensos sembradíos de caña y otros frutos menores como el cultivo de arroz, palmas de coco, cítricos y tabaco. En los municipios donde se cultivaba caña se registró un aumento de 45% de la población durante la primera década (PMZC, 2004). Los usos en los terrenos costeros de Manatí, comprendían mayormente usos agrícolas y algunos asentamientos rurales. Tal como describe Úbeda y Delgado (1878) sobre los usos agrícolas en los llanos costeros de la zona: “*dilatados valles que*

*sembrados por una parte de caña de azúcar, por otra de tabaco o frutos menores, o ya alimentando no escaso ganado con sus excelentes pastos, le dan una riqueza importante*". Existían alrededor de diez haciendas dedicadas al cultivo de caña de azúcar con máquinas de vapor, trapiches de bueyes, estancias de café y de tabaco. Éstas aumentaban la exportación de la Isla y ayudaban a cubrir la cuota de frutos destinados para consumo.

La hacienda de gran importancia y más destacada era la Hacienda La Esperanza en el año 1830 y la Central Monserrate. Además del uso agrícola en la zona, también se utilizaron los terrenos costeros para las prácticas de la milicia española y, eventualmente, estadounidense. Los terrenos entre la Laguna Tortuguero y la playa Los Tubos fueron utilizados para ubicar la construcción de la Casa de las Leyes o la "Aduana" (año 1778), la cual servía para propósitos militares del ejército español que controlaba el Puerto de Tortuguero. También se realizaban algunas actividades comerciales y de contrabando de víveres en el Puerto de Tortuguero, localizado en la playa Los Tubos (Municipio Manatí, 2002).

Los usos de terrenos en la zona costera en el municipio de Vega Baja, también se componían mayormente de usos agrícolas y algunos asentamientos urbanos. Según Úbeda y Delgado (1878) sus terrenos eran regados por los ríos Cibuco y Morovis y eran muy fértiles para la producción de caña de azúcar, tabaco, frutos menores y café. Existían algunas centrales de azúcar, siendo la Central San Vicente la mejor de la Isla. Durante los años '50, los cultivos en la zona costanera incluían plantaciones de cocos, producción de pastos mejorados para ganado y el establecimiento de algunas comunidades rurales (Lloyd, 1953). El modelo de desarrollo económico que impulsó el

gobierno de Puerto Rico durante la década de los años 50, de industrialización por invitación, conocido como Operación Manos a la Obra, marcó la transformación de una economía agraria hacia una industrializada. La modernización, por consiguiente, promovió a la Isla a la categoría de país en desarrollo. Durante esta transformación económica, se inició un programa de infraestructura mediante la construcción de redes viales, electricidad, ampliación de red telefónica y alcantarillados. En la parte social, aumentó el acceso gratuito a la educación y la ampliación de los servicios de salud (UMET, 2001). Durante las siguientes décadas comenzó una migración masiva del campo a la ciudad, causando mayor presión de desarrollo urbano e industrial y fomentando el desparrame urbano hacia las áreas suburbanas costeras.

### **Desarrollo del turismo tradicional en Puerto Rico**

Los comienzos del desarrollo turístico en Puerto Rico pueden trazarse hasta mediados del siglo XIX. En el año 1853 se inauguraron los Baños de Coamo, lugar de veraneo famoso por sus aguas termales. Luego en el año 1919 se iniciaron las operaciones del primer hotel construido en Puerto Rico, el Hotel Condado Vanderbilt con 100 habitaciones. Sin embargo, para esta época la Isla se encontraba en una recesión económica, por los efectos de la Primera Guerra Mundial, lo que imposibilitó el desarrollo funcional de la industria turística en el país. En el año 1924 se completó el primer vuelo comercial de pasajeros desde Nueva York hasta San Juan a bordo del Morro Castle II, propiedad de la firma donde trabajaban los hermanos Zimmerman. Antes de esta fecha, los turistas llegaban a la Isla en barcos de vapor tales como el Coamo y el Borinquén. En el año 1926, Basil Rowe y Willard Wade establecieron en la Isla el

primer servicio permanente de pasajeros con viajes fletados entre Puerto Rico y Santo Domingo, utilizando dos biplanos Waco y aterrizando en lo que hoy es el Parque Luis Muñoz Rivera (CTPR, 1998; JP, 1992).

Con la llegada de empresarios a la Isla provocado por el programa manufacturero Operación Manos a la Obra surgió la necesidad de mejorar el alojamiento hotelero para empresarios. Esto impulsó un proyecto por la Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico (PRIDCO) para la construcción del primer hotel de lujo financiado con fondos del gobierno, lo cual se inició con la apertura del Caribe Hilton en el año 1949, con una inversión de 7.2 millones (Carpenter, 1962).

El movimiento del desarrollo turístico en Puerto Rico cobró mayor fuerza para las décadas de los años 50, 60 y 70, respondiendo a la política del gobierno de diversificar su economía tradicional (monocultivo de caña de azúcar) a una economía basada en el crecimiento de los sectores industriales y de servicios (Chaparro, 1997). La situación del turismo mejoró considerablemente para los años 1950 y 1960, con un aumento en el turismo y en la inversión de nuevos proyectos hoteleros (JP, 1992). En esta década Puerto Rico, Jamaica y las Islas Bahamas se convirtieron en pioneros en la región del Caribe. El turismo se utilizó como una herramienta de desarrollo económico y eventualmente se dispersó la actividad en otras islas caribeñas (Grandoit, 2005). En el año 1962 se creó el Buró de Convenciones de Puerto Rico, con el propósito de promover el país como destino en el Caribe para la realización de reuniones, eventos, etc. (JP, 1998). El desarrollo de complejos hoteleros satisfacía la demanda creciente del turismo de las playas paradisíacas del Caribe, por lo que comenzaron a establecerse en la zona costanera de San Juan y extendiéndose a otros pueblos de la Isla.

Según indica Chaparro (1997) en su estudio sobre el Manejo de Playas en Puerto Rico, a comienzos de siglo las jornadas laborales eran sumamente exhaustivas (70 horas semanales), lo que dejaba poco tiempo para la recreación. La evolución sufrida en nuestras playas es producto y símbolo del nivel de calidad de vida alcanzado en Puerto Rico. Otro elemento de importancia era que ciertas actividades de veraneo en las playas eran reservadas para personas de la alta sociedad, las cuales poseían los medios de transporte, económicos y casas para vacacionar en las playas. Esto se evidencia en la presencia de las primeras casas de veraneo en la Playa Puerto Nuevo en Vega Baja para los años '40, donde se anunciaban los famosos baños de mar durante el mes de junio (Hernández, 2003). Posterior al año 1950 se observó un mayor acceso de la población general al disfrute de las playas. Al surgir mejoras de infraestructura vial, sistema de comunicaciones, sistemas de transporte y una reducción de la jornada laboral, se creó espacio y oportunidad para disfrutar del tiempo de ocio en diversas actividades recreativas.

El 8 de junio de 1970, se aprueba la Ley Núm. 10 para establecer la Compañía de Turismo a fin de fomentar el desarrollo de la industria en Puerto Rico (JP, 1998). Sin embargo, aunque hubo una mejoría en la actividad turística durante esta década, la misma se contrajo con la apertura de nuevos destinos caribeños en el mercado y Puerto Rico no pudo posicionarse como un destino diferente (JP, 1993). Con el fin de afrontar la crisis del alza del petróleo y sus impactos sobre la emergente industria turística, el gobierno de Puerto Rico adoptó, entre otras medidas, la Ley Núm. 52 del 2 de junio de 1983 (Ley de Incentivos Turísticos). El propósito de dicha ley fue otorgar alivios y exenciones

contributivas a los desarrolladores de hoteles y permitió la operación de casinos y tragamonedas durante el día (JP, 1990).

Durante el período entre los años 1985 y 1990, ocurre el restablecimiento de la economía estadounidense, lo que trajo una mejoría substancial en el número de visitantes a la Isla. Al inicio de la década de los '90 surge un aumento en la visita de barcos cruceros en el puerto de San Juan convirtiéndolo en la base de operaciones de la mayoría de los cruceros que viajaban en la región del Caribe (Marty, 2005). Durante las festividades de la Gran Regata Colón entre los años 1991-1992, San Juan sirvió de puerto para embarcaciones de todas partes del mundo logrando mayor exposición a nivel global (JP, 1998). En el año 2002, Puerto Rico ocupó el quinto lugar como destino turístico con un total de 3,087,000 millones de visitantes, superando a países como Argentina y República Dominicana (Drumm & Moore, 2005). En el año 2006, Puerto Rico recibió 3,722,000 millones de pasajeros, lo cual reflejó un aumento de 1% desde el año 2005. Esta actividad trascendental para el país, generó \$3,369 millones de dólares, por concepto del turismo internacional, un aumento de 4% desde el año 2005 (OMT, 2007). Aunque la industria se ha mantenido constante con un aporte aproximado de 6% del Producto Interno Bruto (PIB), existen varios retos ambientales y económicos que ponen a la Isla en una situación de desventaja ante los mercados crecientes de República Dominicana y Cuba. Esto denota la necesidad de diversificación del turismo y la creación de nuevas estrategias para hacer la actividad más competitiva.

El desarrollo de la actividad turística a través de los años se ha enfocado en la promoción del modelo tradicional turismo de “sol y playa”. El Caribe es reconocido a nivel mundial como el destino de sol y playa por excelencia, destacándose por las aguas



cálidas, tranquilas y exóticas (Ayala et al., 2003). Este modelo ha fomentado el desarrollo desparramado de instalaciones turísticas en las costas de la Isla, principalmente en el área Metropolitana. Ejemplos de la expansión de hoteles y complejos residenciales-turísticos en la zona costanera, pueden verse reflejados en los casos: en el área de Isla Verde entre San Juan-Carolina, las Picúas en Río Grande, la Parguera en Lajas, Piñones en Loíza, Rincón, Isabela y otros. De esta forma comienza a desarrollarse el turismo tradicional a expensas del uso indiscriminado de los recursos naturales, principalmente en las áreas costeras (Frederique, 2004).

Este tipo de turismo masivo puede devengar grandes beneficios económicos. No obstante, ocasiona severos impactos ambientales cuando no se ejercen controles preventivos sobre la actividad. Según Chaparro (1997), los cambios ocasionados por el desarrollo costero que pueden evidenciarse son:

- Control de acceso al mar debido a la ocupación ilegal y legal de residencias, desarrollos turísticos, industriales y comerciales que afectan el acceso público físico y visual.
- Contaminación de las aguas debido a las descargas de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA), descargas industriales, fuentes dispersas, fuentes agrícolas, desperdicios sólidos, etc.
- Reducción en los depósitos de arena y problemas de erosión producto de la extracción ilegal de arena, establecimiento de estructuras que entorpecen el movimiento de la arena, entre otros.
- Destrucción y alteración de habitáculos causados por la desecación y relleno de humedales, manglares y eutroficación.

- Deforestación masiva y sedimentación.

Al presente, la CTPR se encuentra desarrollando estrategias para la creación de regiones turísticas para diversificar la oferta tradicional y fomentar la actividad turística dentro de parámetros sostenibles. A estos efectos, se han creado cuatro regiones o destinos turísticos los cuales serán desarrollados a manera de conglomerados turísticos. Existen dos regiones implantadas en el área oeste y el área sur, respectivamente conocidas como Porta del Sol y Porta Caribe. Otras dos regiones se están desarrollando, éstas son: el Destino Turístico Norte-Central y el Destino Turístico Este-Central. Dentro de cada región se resaltan diversos aspectos naturales, culturales, gastronómicos y otros.

Según indica la CTPR (2006), el desarrollo de polos turísticos ha sido muy exitoso en otros lugares como lo son los casos de Cancún en México y Puerto Plata en República Dominicana. Los beneficios que ofrecen la creación de polos o regiones turísticas se encuentran: desarrollar patrones colectivos de cooperación y coordinación, lograr economías de escala (plan de medios, investigaciones de mercado, programas de capacitación y adiestramientos), trascender paradigmas tradicionales (enfoque regional en lugar de visión local de modo que integre y colabore en vez de competir), maximizar recursos y esfuerzos, desarrollar la cantidad y diversidad de atracciones, negocios y servicios necesarios para atraer nuevos y más turistas. Se ha evidenciado que estas estrategias redundan en mayores beneficios, las mismas podrían adaptarse a la realidad puertorriqueña evitando reproducir los errores de masificación del turismo y degradación de los recursos, que se han cometido.

## **Marco teórico**

El turismo es considerado como una de las actividades de mayor alcance en el ámbito mundial, tanto en el componente social como económico. Según menciona Ortiz (2007), no existe una definición única que sea universalmente aplicable al término turismo. Sin embargo, un concepto adecuado para definirlo en este trabajo es el siguiente: *“Es el estudio del hombre lejos de su hábitat usual, de la industria que responde a sus necesidades habituales y del impacto que tanto él como la industria tienen sobre el ambiente físico, económico y sociocultural de los residentes”* (Jafari, 1977, citado en Matute & Asanza, 2004).

El turista posee motivaciones diversas para viajar. Algunas razones son por viaje de negocios o de trabajo, ocio, estudios, entre otras. Según Matute & Asanza (2004), el ocio puede definirse desde un contexto psicosocial como el tiempo fuera de la jornada laboral dedicada a actividades recreativas, para descansar u otras elegidas libremente por el individuo. Existe una estrecha relación entre el ocio y el turismo, ya que el ocio transformado en utilidad puede representar, a través del viaje al exterior, un entretenimiento como una válvula de escape a la rutina del diario vivir. El ocio presenta un factor determinante en la motivación de viajes turísticos y en la elección del destino turístico según el tipo de actividad que desee realizar el turista (Ortiz, 2007).

El turismo como disciplina puede analizarse desde cuatro facetas fundamentales, según describen MacIntosh & Goeldner (1984). Éstas ayudan a entender la misma desde la perspectiva del turista, servicios ofrecidos para fomentar la actividad, el gobierno o país receptor de los turistas y la comunidad anfitriona. Las cuatro facetas del turismo pueden definirse como:

- **Turista** - el individuo que busca obtener experiencias y satisfacciones, tanto síquicas como físicas.
- **Negocios que proveen bienes y servicios a los turistas** - desde la perspectiva económica, los comerciantes ven el turismo como una oportunidad de obtener ganancias al proveer los bienes y servicios que exige el mercado turístico.
- **Gobierno o municipalidad que recibe a los turistas** - la perspectiva de los políticos sobre el turismo está relacionada en los ingresos que sus ciudadanos puedan obtener de este negocio, ya que ven el turismo como un factor de prosperidad en la economía de sus jurisdicciones.
- **Comunidad que recibe a los turistas** - las personas locales usualmente ven al turismo como un factor cultural y de empleos; les interesa, el efecto de la interacción entre las grandes cantidades de visitantes del extranjero y los residentes, lo que puede ser positivo o negativo.

La actividad turística se ha mantenido constante en la economía puertorriqueña y se visualiza como un sector emergente que puede traer mayores beneficios y aliviar la crisis económica por la cual atraviesa la Isla, por las oportunidades de desarrollo comercial y la creación de nuevos empleos que esta actividad ofrece. El turismo a escala internacional continúa con grandes proyecciones de crecimiento, según la Organización Mundial de Turismo (OMT, 2007), para el año 2020 se espera un aumento 3 veces mayor al registrado en el año 1998. Se estimó que la cantidad de turistas ascendería sobre 1,500 millones con un crecimiento anual de 4.1%. No obstante, entre los meses de enero-abril del 2007, se registró la llegada de 252 millones de turistas lo que representó un 6% de crecimiento, excediendo la cantidad de turistas que llegó en el mismo período durante el

2006. En la región del Caribe se espera un aumento de visitantes a 46 millones para el año 2020. Esto significa que la cantidad de turistas que llegue a Puerto Rico puede ascender a unos 7.8 millones, si mantiene su participación del 17% de turistas que visitan el Caribe (CTPR, 2006).

Aunque la industria del turismo aporta grandemente a las economías del país, el mismo debe ser manejado sabiamente para mantener los activos de los cuales depende; de no ser así, podría tener impactos negativos sobre la sociedad y sobre el medio ambiente natural (Díaz & Valentín, 2006). De hecho, se ha encontrado que el turismo tradicional o convencional atenta contra el uso adecuado y eficiente de los recursos naturales. Este tipo de desarrollo pone en peligro los recursos naturales ya que plantea la necesidad de transformar radicalmente los ecosistemas y de tener un gran consumo sobre éstos. Ejemplos de esta situación puede evidenciarse en la creación de los campos de golf en áreas pantanosas y montañosas que demandan la tala de árboles, transformación de la topografía del terreno y un alto consumo de agua para mantener las áreas (Molina, 2002).

La degradación ambiental y socio-económica y sus repercusiones en recursos de importancia cultural y natural, ha llevado a impulsar un desarrollo urbano dentro de un marco de sustentabilidad. El desarrollo sustentable según establecido en el Informe de la Comisión de Brudtland del año 1998, se define como: *“satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”*. Este concepto promueve un balance en el desarrollo ambiental, social y económico de un lugar o país determinado. Bajo este marco de sustentabilidad, la Organización Mundial de Turismo (OMT) establece nuevos

parámetros para el desarrollo de un turismo más responsable con el medioambiente, mejor conocido como turismo sostenible. Según Vega (2007), el turismo sostenible surge de la necesidad de establecer un balance entre el uso y la conservación de los recursos naturales de un destino, reconociendo que el recurso natural de un país es uno de los pilares principales del desarrollo económico. Algunas de sus peculiaridades son ecoturismo, geoturismo, agroturismo, turismo cultural, turismo de naturaleza, turismo de aventura, etc.

### **Ecoturismo**

El ecoturismo se clasifica como una de las modalidades del turismo sostenible, la cual fomenta el uso sustentable de los recursos naturales e involucra a las comunidades adyacentes como protagonistas en la actividad económica a ser desarrollada. El propósito principal del ecoturismo es crear una armonía entre la actividad turística y la conservación de los recursos naturales. Este nuevo tipo de turismo surge ante la necesidad de nuevas alternativas del desarrollo sustentable de la actividad con el fin de aliviar los efectos adversos provocados al ambiente debido al uso indiscriminado de los recursos naturales tales como: la erosión y sedimentación, la contaminación por fuentes dispersas, la deforestación, la privatización de las zonas costeras y otros.

Existe una percepción general sobre el ecoturismo como una industria de turismo relacionada a la naturaleza. Según la definición, presentada en el año 1983 por el arquitecto y conservacionista, Héctor Ceballos Lascuráin, quien es considerado como el padre del ecoturismo, el ecoturismo es aquella modalidad turística responsable con el ambiente que consiste en viajar o visitar áreas naturales con el fin de recrearse, valorar y

estudiar los atractivos naturales. Es disfrutar el paisaje, conocer la flora y la fauna silvestre de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural presente o pasado, que promueve la conservación. El ecoturismo tiene bajo impacto ambiental y cultural, y propicia un involucramiento activo y es socioeconómicamente benéfico para las poblaciones locales. El ecoturismo ha sido ampliamente definido desde su primera aparición en el año 1980; pero aún no se ha aceptado un concepto general para el mismo. La definición aceptada por consenso general es dada en el año 1990 por la Sociedad Internacional de Ecoturismo (TIES, por sus siglas en inglés), la cual indica que es el viaje a zonas naturales que conserva el medio ambiente y mejora el bienestar de las poblaciones locales (Drumm & Moore, 2005).

Durante el año 2002, la OMT y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) celebraron el Año Internacional del Ecoturismo, el cual sirvió para concienciar sobre el potencial del desarrollo del ecoturismo como un mecanismo viable para fomentar el desarrollo sustentable de los recursos naturales mediante una actividad turística responsable. En este año se celebró la Cumbre Mundial del Ecoturismo en la ciudad de Quebec en Canadá, la cual estableció y reconoció que el ecoturismo se fundamenta sobre los principios del turismo sostenible en relación a los impactos económicos, sociales y ambientales del turismo (OMT, 2002).

Como por parte del esfuerzo del gobierno de Puerto Rico para establecer el ecoturismo como estrategia del desarrollo turístico en la Isla, se encuentran: las Guías de Diseño para Instalaciones Ecoturísticas y de Turismo Sostenible y la creación de la Ley de Política Pública para el Desarrollo Sostenible de Turismo en Puerto Rico (Ley Núm. 254 del 30 de noviembre de 2006). La CTPR define el ecoturismo como la modalidad

del turismo sostenible que consiste en la visita y experiencias con los atractivos naturales y culturales, en donde se asegure la protección de los recursos y se genere actividad económica que beneficie directamente a las poblaciones locales, sin comprometer las opciones de la futura generación. El ecoturismo tiene cuatro componentes principales: conservación, educación, participación comunitaria y desarrollo económico. Según Drumm & Moore (2005), las guías para el desarrollo y la planificación del ecoturismo de “*The Nature Conservancy*” indican que este tipo de desarrollo debe cumplir con los siguientes criterios:

- Bajo impacto sobre los recursos de las áreas naturales protegidas.
- Involucrar a los actores (comunidades, ecoturistas, operadores turísticos y gobierno) en las fases de planificación, desarrollo, implementación y monitoreo.
- Respeto por las culturas locales.
- Generar ingresos sostenibles para las comunidades locales y para los actores involucrados.
- Generar ingresos para la conservación de áreas protegidas.
- Educar a todos los actores acerca de su papel en la conservación.

Nuestro país cuenta con recursos naturales y culturales los cuales pueden ser activos para el desarrollo del ecoturismo en algunas de sus regiones. Algunos de los atractivos naturales disponibles y existentes son: las playas, los manglares, los bosques, las bahías y lagunas bioluminiscentes, la región del karso norteño, las lagunas costaneras, islas y cayos, cascadas, ríos, arrecifes de coral, faros históricos, museos, yacimientos arqueológicos, centrales azucareras, haciendas y centros históricos urbanos,



entre otros. El ecoturismo es un desarrollo cónsono que permite la implantación de un nuevo modelo económico basado en el un desarrollo sostenible. Esta modalidad si se realiza debidamente planificada y con el manejo adecuado, no fomenta el deterioro de la calidad física ni biológica de las áreas naturales públicas y privadas de alto valor ecológico (Frederique, 2004). A nivel mundial, se han observado varios casos de países que han desarrollado proyectos ecoturísticos con éxito en Costa Rica, Australia, Kenia, Uganda, Ecuador, Belice, México, Brasil, St. Croix, St. Thomas, Santa Lucía, España, Estados Unidos, Panamá y otros.

El mercado ecoturístico se encuentra en rápido crecimiento. El arquitecto Ceballos- Lascuráin informó sobre una estimación de la OMT que indica que el turismo de naturaleza genera el 7% de los gastos de turismo internacionales (Lindberg, 1993). El Instituto de Recursos Mundiales estimó que mientras el turismo general crecía a una tasa de 4% anual, el turismo de naturaleza aumentaba a una tasa anual entre 10-30%” (Reingold, 1993, citado en Drumm & Moore, 2005). También Fillion (1992), estimó que entre el 40-60% del turismo internacional es turismo de naturaleza y que entre el 20-40% está relacionado a la observación de la vida salvaje

## **Ecoturismo y participación comunitaria**

Los protagonistas y los actores involucrados en la planificación de desarrollos ecoturísticos son las comunidades locales, el gobierno local y estatal y sus dependencias, (la Compañía de Turismo, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, la Junta de Planificación, los Municipios, las Organismos No Gubernamentales (ONG), entre otras). Las comunidades locales, aledañas a los recursos de interés, juegan un papel fundamental; éstas son los actores claves para el manejo y la conservación de los recursos dentro y fuera de las áreas protegidas. La comunidad se compone de un grupo heterogéneo de gente que comparte en una misma área geográfica y que tienen acceso a los recursos naturales locales (Drumm & Moore, 2005). Es por esta razón, que el ecoturismo tiene su base comunitaria y de apoderamiento comunitaria. El mismo se ha alcanzado mayormente a través de la educación hacia las comunidades locales, educándolas a cómo manejar los recursos naturales disponibles sin agotarlos y degradarlos (Epler, 2002). El ecoturismo representa una herramienta poderosa para fomentar el desarrollo y la autogestión comunitaria a través de la creación de microempresas de bienes y servicios relacionadas a la actividad. La participación de las comunidades en los procesos de planificación e implantación, es crucial para el éxito del proyecto ecoturístico a ser implantado.

En la SRCMV se encuentran valiosos recursos que pueden servir de activos para desarrollar la oferta ecoturística. Existen diversos recursos que pueden ser considerados las reservas naturales: Laguna Tortuguero y Pantano Cibuco; las playas para bañistas y para practicar el deporte del “surfing”; y otros recursos de gran valor ecológico y

económico lo son los arrecifes de coral, los cuales fomentan el buceo y el “snorkeling” en la zona de Manatí y Vega Baja.

### **Estudio de casos**

Actualmente, el ecoturismo se ha convertido en una de las alternativas turísticas favoritas para los apasionados por la naturaleza. Según Díaz & Valentín (2006), en muchos países en desarrollo, ricos en recursos naturales y en biodiversidad, el turismo internacional es una gran fuente de moneda extranjera. Existen varios países que han logrado desarrollar y establecer de forma exitosa, proyectos ecoturísticos como una alternativa sustentable al turismo tradicional. Algunos de estos países reconocidos internacionalmente por su trayectoria son Costa Rica, Australia, Belice, Brasil, entre otros. A continuación se señalan algunos estudios de casos relacionados a iniciativas o proyectos ecoturísticos que han evidenciado este tipo de desarrollo y que pudieran servir de ejemplo a futuros desarrollos.

### **Puerto Rico**

La Compañía de Turismo ha iniciado dos proyectos turísticos de base comunitaria, para ser utilizados como modelo de desarrollo económico en otras comunidades del país. Los proyectos ecoturísticos principales en desarrollo son: la Reserva Natural de Humacao mediante el Programa de Educación Comunal de Entrega y Servicio (PECES, Inc.) y el desarrollo del Embarcadero del Lago Dos Bocas en Utuado mediante la organización Comunidades Unidas para la Protección Ecológica del Hemisferio Puertorriqueño (CUPE, Inc.). En el proyecto de la Reserva Natural de Humacao se desarrollarán instalaciones recreativas y la creación de veredas interpretativas para fomentar la actividad ecoturística y educativa que sirva de apoyo

económico a la comunidad. Actualmente, se han creado varias microempresas comunitarias relacionadas a la venta de artesanías y comestibles, renta de kayaks y bicicletas.

El proyecto de base comunitaria en el embarcadero del Lago Dos Bocas en Utuado, es la punta de lanza para el turismo rural en la zona montañosa. La organización CUPE maneja las actividades en el Embarcadero del Lago Dos Bocas en conjunto con la CTPR, donde se realizan talleres educativos, paseos en lancha por el lago, presentaciones de música típica y se ha creado una serie de microempresas de venta de alimentos, artesanías, etc. Otra estrategia de desarrollo comunitario que se está considerando es la creación de una serie de alojamientos conocidos como “Bed & Breakfast”, administrados por familias de la comunidad. Algunas proyecciones futuras de esta organización es fomentar el desarrollo de otros proyectos ecoturísticos en el Lago Caonillas, ubicado también en Utuado. A esta iniciativa se ha integrado una segunda fase en el Bosque de Río Abajo en Utuado donde se rescatarán 30 cabañas que se encuentran deterioradas para convertirlas en una eco-hospedería, la cual sería manejada por la comunidad y la organización Río Abajo Coop y en colaboración con CUPE, Inc. (Vega, 2007).

Otro caso de importante trayectoria en Puerto Rico, es el proyecto de autogestión comunitaria Casa Pueblo, ubicado en el municipio de Adjuntas. Este proyecto comenzó a desarrollarse en la década de los ‘80. El mismo lleva a cabo varios proyectos de autogestión comunitaria y desarrollo económico entre los cuales se destacan: la Finca de Ecoturismo Madre Isla, el Café Madre Isla, el Bosque del Pueblo, Instituto Comunitario de Biodiversidad y Cultura, Bosque Comunitario La Olimpia, etc. En el año 2004, el proyecto logra que se apruebe el Primer Corredor Biológico de Puerto Rico, el cual une

los Bosques del Pueblo de Adjuntas, Toro Negro, Guilarte, Tres Picachos y La Olimpia. En el año 2005, se crea la Reserva Puertorriqueña de la Biosfera la cual incluye el manejo comunitario de los terrenos y reservas forestales incluidas en el Corredor Biológico.

### **Costa Rica**

Durante los últimos 10 años, Costa Rica se ha posicionado como destino líder de categoría mundial en el mercado ecoturístico en la región de América Central. Alrededor de un 27% de sus terrenos están protegidos para realización de estudios científicos y para el desarrollo de la actividad. Algunas de las atracciones que ofrece Costa Rica a los amantes del ecoturismo y turismo de naturaleza se encuentran: actividades de “rafting”, “canopy”, puentes colgantes, tiroleano o tirabuzón, bosques nubosos y tropicales, mariposarios, serpentarios, volcanes activos e inactivos, playas, observación de vida silvestre, etc. También poseen eco-hospederías que van desde pequeñas hospederías rústicas hasta alojamientos catalogados cinco estrellas. El aumento en el turismo internacional para el año 2000 fue de 1,088,075 millones. Entre las actividades favoritas por los visitantes según una encuesta realizada en el año 2002 se encuentran: sol y playa con 58.2%, observación de flora y fauna con 49.4%, visita a volcanes 48.0%, caminatas en senderos 45.6% y la observación de aves con un 34.7%. El Instituto Costarricense de Turismo creó en el año 1993, la Certificación para la Sostenibilidad del Turismo (CST) con el propósito de fomentar el desarrollo sustentable del turismo en las hospederías. En el año 2003 tenía un total de 53 hoteles y hospederías endosados con la CTS (Solano, 2003).

Un ejemplo de cómo proyectos de ecoturismo pueden tener éxito y beneficiar a las comunidades lo es Rara Avis en Costa Rica. Este proyecto es una reserva privada que se encuentra en las montañas que bordean el parque nacional Braulio Carrillo. Este proyecto comenzó con el objetivo principal de salvar el bosque tropical virgen que había en el lugar y posteriormente se convirtió en un proyecto de ecoturismo para beneficio de la comunidad local. Los visitantes que quieren hospedarse son traídos desde la Capital San José hasta el poblado de Horquetas donde compran todas las provisiones y almuerzan en una “soda” (restaurancito de pueblo). Luego son llevados al área del proyecto donde el hospedaje inicialmente es rústico y sin luz eléctrica y son recibidos por gente local que preparan la cena a la luz de las lámparas. Actualmente, tienen cabañas para albergar alrededor de 30 personas y cada una posee baño privado y ducha con agua caliente. El objetivo principal de preservar el recurso se logró al involucrar a la comunidad y demostrar que pueden beneficiarse económicamente del recurso sin exterminarlo (Whelan, 1991).

## **Belice**

Este país ha experimentado un crecimiento rápido en la actividad ecoturística y el turismo de naturaleza. En el año 1999 se registró la llegada de 172,292 turistas a visitar los sitios arqueológicos mayas, el 12.8% visitó los Parques y las Reservas. Las actividades favoritas de los visitantes de este país son la observación de vida silvestre y belleza escénica, buceo y “snorkeling” en la impresionante barrera de coral de 174 millas de largo, bosques tropicales y otros. Los cayos y los arrecifes de la barrera del Caribe fueron visitados por el 87% de los turistas (Higgins, 2000, citado en TIES, 2000). Otro ejemplo exitoso lo es el desarrollo ecoturístico de una comunidad maya en el distrito de

Toledo en Belice. Esta región se había caracterizado por ser una olvidada por el gobierno y para el año 1991 la comunidad de indígenas creó la Asociación de Ecoturismo de Toledo (TEA, por sus siglas en inglés). Se estableció una casa para huéspedes con la ayuda de un consultor voluntario. Esta casa sólo ofrece acomodo para ocho turistas distribuidas entre dos habitaciones, los cuartos incluyen lámparas de kerosén, una mesa con asiento, una cubeta con agua potable entre otras amenidades rústicas a un costo de \$9.00/persona sin incluir comida. El proyecto ha sido tan exitoso que ya han abierto 12 villas a través de la región (Timothy-White,1999).

### **Rwanda**

Este país de África es uno de los más densamente poblados del continente con un 65% de los habitantes, viviendo bajo el nivel de pobreza. Aquí se encuentra localizado el Parque Nacional Nyungwe (970 Km.) junto con el Parque Nacional Kibira en Burundi, forman uno de los corredores montanos bajos más importantes de la región. El parque Nyungwe es un área clave para la conservación de los bosques tropicales lluviosos en el África Central y es hogar de 13 especies de primates (chimpancés, monos colobos, etc.). El mismo representa una cuarta de todas las especies en el continente africano. Dicho parque posee recursos de gran valor por su gran biodiversidad de flora y fauna, siendo el avistamiento de primates la atracción principal (EDSA & WCS, 2005). La Reserva Forestal de Nyungwe en Rwanda, por ejemplo obtenía US \$15.000 por año, a comienzos de los años '90, suficiente para cubrir los gastos del personal y el mantenimiento de la reserva (Offutt, 1992 citado en Langoya et. al., 1997).

En el año 2003 se registró un total de 1,785 visitantes de los cuales el 78% eran extranjeros representados por 40 nacionalidades diferentes. Existen facilidades para

hospedarse como la Casa de Huéspedes ubicada en Gisakura, con ocho habitaciones y cabida para un total de 13 personas por noche y cuenta con seis áreas de acampar. También existen dos pueblos cerca de la reserva donde se ofrece alojamiento en Butare (70 Km. del bosque) y en Cyangugu (40 Km. del bosque). El Parque es reconocido por sus veredas interpretativas para observar primates y observar aves y mariposas (EDSA & WCS, 2005).

### **Marco legal para el desarrollo, conservación y manejo de la zona costanera en Puerto Rico**

Existe una amplia gama de legislación ambiental estatal y federal que regula y dirige los procesos de planificación y manejo de los recursos naturales del país, particularmente en la zona costanera. La legislación ambiental en Puerto Rico tiene sus inicios en el año 1952 cuando se redacta la Constitución del Estado Libre Asociado, donde dispone en el Artículo VI Sección 19 como política pública del Estado Libre Asociado: *“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”*. Con relación a la zona costanera, la legislación tiene sus orígenes en la demarcación de la zona marítimo-terrestre durante la soberanía española, con la Ley de Puertos del año 1880. La ley entró en vigor en el año 1886 y estableció como bienes de dominio público: los puertos, la zona marítimo-terrestre y el mar litoral.

En las disposiciones de esta ley que aún rigen en Puerto Rico se encuentran la declaración de que la zona marítimo-terrestre es de dominio nacional y de uso público, establece la servidumbre de salvamento la cual consta de una franja de veinte metros de ancho contados desde la zona marítimo-terrestre hacia tierra adentro y la servidumbre de



vigilancia de litoral a los terrenos que colindan con ésta, la cual por ley debe dejar una vía de seis metros de ancho libre al acceso público (Meléndez, 2003).

Luego de la adopción de la Constitución, durante los años setenta comienzan a surgir las leyes ambientales en Puerto Rico como respuesta al comienzo de legislación ambiental en Estados Unidos. Durante la década de los '70 surge la Ley sobre Política Pública Ambiental, Ley Núm. 9 del 18 de junio de 1970 (12 LPRA §§ 1121-1142). La cual establece como política pública del Estado Libre Asociado de Puerto Rico el utilizar todos los medios para crear y mantener las condiciones bajo las cuales el hombre y la naturaleza puedan coexistir en armonía (Meléndez, 2003). La Ley Núm. 9 del 1970 fue derogada por la Nueva Ley de Política Pública Ambiental, también conocida como la Ley Núm. 416 de 22 de septiembre de 2004 (12 LPRA §§ 8001-8007f), mediante el Proyecto de la Cámara Núm. 4790.

Esta Nueva Ley sobre Política Pública Ambiental recoge y actualiza las disposiciones de la Ley Núm. 9 para proveer un manejo y protección más eficaz y adecuada de los recursos naturales y ambientales del país. La misma declara como política pública del Estado Libre Asociado de Puerto Rico *“utilizar todos los medios y medidas prácticas, para promover el bienestar general y asegurar que los sistemas naturales estén saludables y tengan la capacidad de sostener la vida en todas sus formas, así como la actividad social y económica, en el marco de una cultura de sustentabilidad, para crear y mantener las condiciones bajo las cuales el hombre y la naturaleza puedan existir en armonía productiva y cumplir con las necesidades sociales y económicas y cualesquiera otras que puedan surgir con las presentes y futuras generaciones de puertorriqueños”*.

También reconoce el derecho que posee toda persona de disfrutar un medio ambiente saludable y la responsabilidad de contribuir a la conservación y mejoramiento del mismo. Se establece la creación de la Junta de Calidad Ambiental (JCA) bajo la misma y se faculta al Presidente de la Junta a desarrollar y preparar programas para el beneficio y la conservación del medio ambiente y de sus recursos naturales.

Las responsabilidades que se le otorga al Gobierno en el Artículo 4A, en resumen, son: cumplir con las responsabilidades de cada generación como custodio del ambiente para el beneficio de las generaciones futuras; lograr el más amplio disfrute de los usos beneficiosos del medio ambiente sin degradación, riesgo a la salud de o seguridad u otras consecuencias indeseables; preservar los aspectos históricos, culturales y naturales importantes de nuestro patrimonio y mantener, en lo que sea posible, un medio ambiente que ofrezca diversidad y variedad a la selección individual; mejorar la calidad de los recursos renovables y velar por el uso juicioso de aquellos recursos que sufran agotamiento. También en el Artículo 4B (5) establece y fomenta la prevención de la degradación ambiental ante cualquier medida que presente una posible amenaza de daños irreversibles al ambiente.

El gobierno de Puerto Rico provee mecanismos legales que fomentan la participación ciudadana y el apoderamiento de las comunidades en el desarrollo turístico con el fin de desarrollar una actividad económica ambientalmente sustentable. La Ley Núm. 81 de 30 de agosto de 1991(21 LPRÁ §§ 201-240), también conocida como Ley de Municipios Autónomos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, según enmendada, provee facultades a los municipios para dirigir la planificación y reglamentación de su territorio ente otras facultades delegadas del gobierno central.

En el Capítulo XIII de dicha ley, se autoriza y se le requiere a los municipios la adopción de planes de ordenamiento territorial (POT) para designar los usos y ordenación de los suelos. Los Planes de Ordenamiento Territorial son un mecanismo mediante el cual los municipios pueden recomendar la clasificación de terrenos de alto valor ecológico, promover el desarrollo de proyectos ecoturísticos o proveer los incentivos necesarios para que las comunidades y otros sectores de los municipios los implanten. Bajo esta ley también se promueve una participación efectiva de los habitantes del municipio, en los procesos de planificación y mejoramiento de sus comunidades. Por tal razón, se crea la Ley de las Juntas de Comunidad como una herramienta para asegurar servicios más efectivos a las comunidades en la esfera gubernamental. La Ley Núm. 16 del 17 de abril de 2001 fue creada con el fin de fomentar la participación directa, objetiva y crítica de la ciudadanía en las gestiones gubernamentales relacionadas al mejoramiento de la calidad de los servicios que se le prestan, de modo que dicha participación redunde en un proceso de fiscalización constructiva.

Como parte de la iniciativa gubernamental de fomentar la autogestión comunitaria y de incentivar el desarrollo económico y social de las comunidades se crea la Ley para el Desarrollo Integral de las Comunidades Especiales. Mediante esta ley, también conocida como la Ley Núm. 1 del 1º de marzo de 2001 según enmendada, se persigue el compromiso y aportación de los miembros de las comunidades para que trabajen en la promoción de su bienestar. En su política pública establece el fomentar y promover alianzas entre las comunidades y los sectores gubernamentales y empresariales para cumplir los propósitos establecidos en la ley.

Según se establece en el Artículo 6, se crea el Fondo para el Desarrollo Socio-Económico para las Comunidades Especiales de Puerto Rico. Los recursos de este fondo se utilizarán con el propósito de promover proyectos de iniciativa comunitaria. Al amparo de éste se apoyan proyectos de infraestructura, rehabilitación de viviendas y centros comunales, construcción y rehabilitación de servicios comunitarios y áreas recreativas, proyectos de reforestación, proyectos que fomenten la protección ambiental y de los recursos naturales, entre otros. Otra de las leyes que apoya y fomenta la autogestión y participación comunitaria, es la Ley Núm. 74 del 29 de agosto de 1990, Ley de Corporaciones Especiales de Propiedad de Trabajadores (23 LPRA §§ 262), Capítulo 16 de la Ley de Corporaciones de Puerto Rico.

La Compañía de Turismo de Puerto Rico, también provee mecanismos para el desarrollo turístico y ecoturístico del país y fomenta la participación de los municipios y las comunidades en el proceso de planificación. La Ley Núm. 10 del 18 de junio de 1970 (23 LPRA §§ 671 et seq.), según enmendada, crea la Compañía de Turismo y establece su política pública. Mediante ésta se establece en su Artículo 6, inciso 8, la Compañía de Turismo será responsable de estudiar, proponer y coordinar con la Junta de Planificación (JP), un Plan Regulador para el fomento y desarrollo turístico de Puerto Rico. La Compañía de Turismo establecerá en coordinación con los municipios, comités municipales y regionales de turismo con el fin de integrar a la comunidad en el proceso de planificación y desarrollo turístico. Por lo cual, se busca la integración de las comunidades en la visión del desarrollo turístico de las áreas naturales y culturales, como parte de un proceso participativo en el desarrollo económico de las nuevas regiones o destinos turísticos.

Como parte de esta visión gubernamental de fomentar una mayor protección a los recursos naturales y participación comunitaria en el desarrollo y establecimiento de actividades turísticas ambientalmente sostenibles, se crea la Ley Núm. 340 del 31 de diciembre de 1998, según enmendada. La Ley de Ecoturismo de Puerto Rico fue la primera pieza legislativa creada para promover el desarrollo del Ecoturismo en el país. En su exposición de motivos establece: *“La necesidad de promover un desarrollo sostenible que armonice el desarrollo económico con la conservación ambiental y el disfrute de alternativas recreacionales sanas para la juventud y la familia puertorriqueña”*.

Su objetivo principal es impulsar una política pública para el desarrollo del ecoturismo en Puerto Rico, como mecanismo para contribuir a la economía, tanto de las comunidades que participen como para el gobierno; además de promover un cambio de mentalidad hacia una conciencia ambiental. También se ordena la creación de una Junta Consultiva y de una Oficina para el Desarrollo del Ecoturismo con el objetivo de asegurar que los ofrecimientos ecoturísticos sean de calidad mundial. Sin embargo, fue enmendada por la Ley Núm. 265 del 16 de noviembre de 2002, donde se establece el desarrollo de un plan estratégico para impulsar la industria del ecoturismo en el país. Posteriormente, esta ley fue derogada por la Ley Núm. 254 (Ley de Política Pública para el Desarrollo Sostenible de Turismo en Puerto Rico), debido a su alto contenido de *“errores conceptuales lo que hacían de la misma una conflictiva e inoperante”*.

La Ley Núm. 267 del 10 de septiembre de 2004, también conocida como Ley sobre Política Pública de Desarrollo Sostenible de Puerto Rico, surge como respuesta a la necesidad de dirigir los esfuerzos de planificación hacia al desarrollo sostenible;

reconociendo nuestras limitaciones geográficas y la presión ejercida sobre el consumo de recursos no renovables. Esta ley tiene como propósito principal establecer la política pública del Estado Libre Asociado sobre su desarrollo sostenible. En el Artículo 2 declara *“como política pública el armonizar las políticas, programas y actividades gubernamentales relacionadas a aspectos sociales, ambientales y económicos para dirigir a Puerto Rico hacia un desarrollo sostenible”*.

También declara que dirigir al país hacia el desarrollo sostenible debe estar encaminado a lograr una sociedad basada en una economía sostenible y un desarrollo balanceado, en el que se armonice el desarrollo económico con la restauración y protección del ambiente y los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida de los puertorriqueños. Además de que sus metas económicas, sociales y ambientales estén unificadas dentro del contexto del desarrollo sostenible y su condición de pequeño estado insular. Una de las herramientas vitales para promover este proceso son las Declaraciones y Evaluaciones de Impacto Ambiental que ordenan la Ley de Política Pública Ambiental y el desarrollo e implantación de planes para ordenar el uso y desarrollo balanceado de los suelos.

Como parte de algunas nuevas iniciativas de la Compañía de Turismo para dirigir el desarrollo turístico del país de forma que cumpla con la Ley Núm. 267, surge la creación de la Ley Núm. 254 del 30 de noviembre de 2006. La Ley de Política Pública para el Desarrollo Sostenible de Turismo en Puerto Rico, mediante la cual se crea la política pública para el desarrollo y fomento del turismo sostenible en Puerto Rico. La misma establece como propósito principal, propiciar el desarrollo sostenible del turismo como un instrumento de educación y de concienciación para conservar, apreciar y

experimentar, tanto los recursos naturales, culturales e históricos valiosos en áreas naturales públicas y privadas, conjuntamente con la participación activa de las comunidades. También se ordena mediante el Artículo 7 de la Ley, la creación de la Oficina de Desarrollo para el Turismo Sostenible en Puerto Rico.

Los deberes y responsabilidades que deberá cumplir se encuentran: (1) Establecer los criterios y parámetros de clasificación para la certificación uniforme y estandarizada de los proyectos de turismo sostenible en sus distintas modalidades, tales como: estructuras verdes, ecoturismo, agroturismo, posadas, etc. Los proyectos serán evaluados tomando en consideración su impacto económico, redistribución de ingresos a la comunidad, la conservación de recursos naturales y culturales y el fomento de actividades educativas; fomentar que los municipios incorporen el desarrollo sostenible en sus Planes de Ordenación Territorial (POT); e identificar los recursos naturales con mayor potencial ecoturístico con el fin de fomentar su aprovechamiento bajo un marco sostenible, manteniendo la conservación de los mismos como prioridad sobre cualquier otra actividad.

En el Artículo 10 también se fomenta la participación comunitaria en conjunto con la CTPR, en las diversas etapas del proceso de planificación de los proyectos ecoturísticos y de turismo sostenible. Se indica que el Director Ejecutivo de la CTPR, tiene la responsabilidad de incorporar en el desarrollo del turismo sostenible a las entidades y las organizaciones del sector privado, las organizaciones ambientales, los movimientos cooperativistas, los dueños de paradores u otras hospederías.

## **Leyes y reglamentación estatal relacionada a la conservación y manejo de la zona costanera**

Existe un amplio marco legislativo designado al manejo y conservación de la zona costanera y sus ecosistemas. Entre las principales agencias de gobierno estatales que poseen mayor inherencia en esta zona se encuentran: el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), la Junta de Calidad Ambiental (JCA) y la Junta de Planificación (JP). El DRNA *“tiene la responsabilidad en la fase operacional, de implantar la política pública ambiental relacionada al manejo y conservación de los recursos naturales del Estado Libre Asociado de Puerto Rico”*, mediante la Ley Núm. 23 del 20 de junio de 1972 (3 LPRA §§ 151 et seq.). En el Artículo 6 (c) de esta ley, se transfieren los poderes otorgados al Área de Prevención de Inundaciones y de Conservación de Playas y Ríos creado en el año 1968 en el Departamento de Transportación y Obras Públicas. Algunos de los poderes y de las facultades otorgados al Secretario del DRNA se encuentran: ejercer vigilancia y conservación de las aguas territoriales, terrenos sumergidos bajo ellas y la zona marítimo-terrestre, conceder franquicias, permisos y licencias de carácter público para su aprovechamiento y establecer los derechos a pagarse (Meléndez, 2003).

Las leyes de mayor relevancia para el manejo de la zona costanera se encuentran en el Programa de Manejo de la Zona Costanera (PMZC), creado el 12 de julio de 1978. Este programa fue establecido y desarrollado en virtud de la Ley Federal de Manejo de Zonas Costeras del año 1972 (Coastal Management Act), según enmendada (P.L. 92-583). El objetivo fundamental de este programa se basa en la armonización de los usos en la zona costanera y establecer un balance entre la preservación y conservación de los recursos naturales de alto valor con las actividades socio-económicas a desarrollarse en el



área. Las funciones principales del programa están relacionadas en dirigir el desarrollo público y privado en la zona costanera, promover el manejo activo y uso sabio de los recursos costeros y promover la educación ambiental, investigación científica y la participación ciudadana en el manejo costanero. Esto se logra a través de la formulación de políticas públicas, planes de manejo para recursos y reservas naturales en la zona y otros instrumentos de planificación esenciales para dirigir la toma de decisiones, sobre los usos en la zona costanera.

Otras leyes y reglamentos relacionados a la planificación, manejo y conservación de los recursos costeros y su vida silvestre son:

**Ley Número 150 del 4 de agosto de 1988, Ley del Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico (1 LPRA §§ 1225-1241).**

A través de esta ley, se le permite al DRNA adquirir, restaurar y manejar áreas naturales de alto valor ecológico identificadas bajo el Programa de Patrimonio Natural. También se fomenta el establecer convenios y acuerdos de co-manejo de áreas naturales de alto valor, con las ONG.

**Ley Número 147 del 15 de julio de 1999, Ley para la Protección, Conservación y Manejo de los Arrecifes de Coral de Puerto Rico.**

Dispone deberes y facultades para la protección, preservación y conservación de los arrecifes de coral en las aguas territoriales de Puerto Rico.

**Ley Número 133 del 1° de julio de 1975, Ley de Bosques, según enmendada.**

Esta ley establece como política pública el proteger, expandir y conservar los bosques del ELA para lograr su aprovechamiento y disfrute. Designa todos los bosques estatales presentes y futuros como refugios para cualquier especie de vida silvestre. Bajo

esta categoría se reglamentan los bosques de mangle y los bosques de litoral en la zona costanera.

**Ley Número 48 del 27 de junio de 1986. Ley para Reglamentar el Uso Recreativos de Balnearios y Áreas Aledañas (12 LPRA §§1391-1397), según enmendada.**

Su propósito principal es establecer medidas de seguridad para embarcaciones, naves o vehículos de navegación y fijar penalidades por violaciones a las disposiciones de esta ley.

**Ley Número 293 del 21 de agosto de 1999, Ley de la Junta Interagencial para el Manejo de las Playas de Puerto Rico (12 LPRA §§ 255 c-g).**

Se ordena mediante esta ley la creación de la Junta para el Manejo de Playas para desarrollar la política pública para el manejo integral de las playas de Puerto Rico. Sus responsabilidades primordiales son la coordinación de recursos de sectores públicos y privados para mantener y fomentar el buen uso de las playas.

**Ley Número 173 del 12 de agosto de 2000, Ley para Establecer el Programa para la Promoción, Protección y Conservación de las Playas de Puerto Rico. Aspirantes a la Bandera Azul” (12 LPRA § 258 a-e).**

Bajo esta ley se reitera la política pública del Estado sobre la conservación y protección de las playas para el disfrute y beneficio de las generaciones presentes y futuras de puertorriqueños y turistas. Los objetivos fundamentales de este programa son: fomentar la calidad de las aguas costaneras, limpieza de playas, vigilancia y seguridad marítima, establecer un plan de educación ambiental, fomentar el reciclaje entre otros.

**Reglamento Número 4860 del 29 de diciembre de 1992, Reglamento para el Aprovechamiento, Vigilancia, Conservación y Administración de las Aguas Territoriales, los Terrenos Sumergidos y la Zona Marítimo-Terrestre.**

Este reglamento tiene como base, la Ley de Puertos del año 1886, la cual define la zona marítimo-terrestre y establece el marco conceptual sobre la vigilancia, conservación y administración de los bienes de dominio público bajo esta zona. Tiene como objetivo principal el establecer criterios y mecanismos para delimitar, conservar y limpiar la zona marítimo-terrestre, las aguas territoriales y terrenos sumergidos. También regula el otorgamiento de autorizaciones y concesiones para el uso y aprovechamiento de la misma.

**Reglamento de Planificación Número 3, Reglamento de Lotificación y Urbanización.**

Este reglamento tiene como objetivo principal regir la lotificación de los terrenos en Puerto Rico y establecer los controles de los desarrollos propuestos. También establece la coordinación entre el desarrollador y las entidades responsables de la infraestructura necesarias para el uso proyectado. Con este reglamento se busca establecer de forma ordenada, los desarrollos y así evitar la proliferación de desarrollos aislados, lo que fomenta el desparrame urbano.

**Reglamento de Planificación Número 4, Reglamento de Zonificación de la Junta de Planificación, según enmendado.**

Su propósito principal es establecer el uso y el control del desarrollo de terrenos y edificios públicos y privados, y facilitar el control de la expansión urbana. A través de este mecanismo se establecerán los usos adecuados para todos los terrenos del País e islas adyacentes que son parte del territorio. También provee para el control del desarrollo de

terrenos públicos y privados en áreas rurales designadas para agricultura y la conservación de los recursos naturales.

**Reglamento de Planificación Número 13 (2002), Reglamento sobre Zonas Susceptibles a Inundaciones.**

Establece las medidas de seguridad para controlar el desarrollo de terrenos declarados como áreas susceptibles a inundaciones, con el propósito de prohibir o restringir los desarrollos que sean riesgosos para la salud, seguridad y a la propiedad cuando propician el aumento en los niveles de inundación o... aumento en la erosión; requerir que los desarrollos que sean vulnerables a inundaciones... sean protegidos contra inundaciones al momento de su construcción original para evitar o controlar la alteración de los valles inundables, los cursos de agua, las barreras protectoras naturales que acomodan o canalizan aguas de inundación o marejadas.

**Reglamento de Planificación Número 5 (2002), Reglamento de Sitios y Zonas Históricas.**

Fomenta la protección y mejoramiento de aquellos sitios o zonas históricas para el desarrollo cultural, turístico, la investigación, educación y el disfrute de las comunidades. A su vez, asegura que los terrenos sean utilizados fomentando la conservación de su valor y contexto histórico.

**Reglamento de Planificación Número 17 del 31 de marzo de 1983, Reglamento sobre Control de Uso de Playas, Balnearios y Cuerpos de Agua.**

Este reglamento tiene el propósito de velar y ordenar el acceso adecuado a las playas costas del país y su uso óptimo por el público en general. También ordena a los nuevos proyectos de desarrollo frente a la zona marítimo terrestre, el proveer accesos a la

costa y playas de Puerto Rico. Se promueve la protección de los recursos y reservas naturales mediante la restricción de nuevas notificaciones o desarrollos que puedan degradarlos.

**Reglamento Número 6026, Reglamento para el proceso de Presentación, Evaluación, y Trámite de Documentos Ambientales.**

Este reglamento fue promulgado por la JCA con el propósito de *“facilitar que las Agencias del Gobierno de Puerto Rico obtengan, evalúen y analicen toda la información necesaria para asegurar que se tomen en cuenta los factores ambientales en todas y cada una de las decisiones que pudieran, en una u otra forma, afectar el ambiente”*. Como parte de las herramientas del proceso de planificación de los recursos naturales del país.

**Reglamento Número 5754, Reglamento para el Control de la Erosión y Prevención de la Sedimentación.**

El propósito principal de este reglamento es controlar y prevenir la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas de Puerto Rico, reduciendo o evitando la erosión de los terrenos y la sedimentación que contamina los cuerpos de agua, organismos acuáticos y marinos particularmente en la zona costanera.

**Reglamento Número 6770, Reglamento para regir el Uso, Manejo y Administración de Áreas Recreativas y de Acampar bajo la jurisdicción del DRNA.**

Este reglamenta los usos en las áreas recreativas y de acampar que existen en las áreas de planificación especial, reservas naturales, refugios de vida silvestre, bosques estatales, y playas cuyas características son viables para permitir los usos recreativos.

**Reglamento Número 6768, Reglamento de Pesca de Puerto Rico.**

Administra y regula las actividades pesqueras dentro de las aguas que son jurisdicción del ELA.

### **Reglamento Número 6766, Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción.**

Su propósito es identificar, preservar y conservar las especies vulnerables y en peligro de extinción. A su vez fomenta el propiciar la conservación de hábitats críticos y reglamentar su importación y exportación de estas especies.

### **Reglamento Número 6725, Reglamento para regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza.**

Mediante este reglamento se promueve la protección, conservación y manejo de las especies de vida silvestre, establecer mecanismos para mitigar modificaciones a su hábitat natural; reglamentar las licencias de caza y regular la introducción de especies exóticas.

### **Leyes federales relacionadas al manejo de la zona costanera**

Existen leyes a nivel federal que rigen el manejo y protección de la zona costanera y sus recursos. El origen de nuestra legislación ambiental comienza surge del auge en la legislación federal que comienza para finales de la década de los años 60, con la creación de la Ley Nacional de Política Pública Ambiental (National Environmental Policy Act, NEPA). Las agencias federales relacionadas al manejo del recurso costero son: la Agencia de Protección Federal (EPA, por sus siglas en inglés), el Servicio de Pesca y Vida Silvestre (FWS, por sus siglas en inglés), el Cuerpo de Ingenieros de Estados Unidos (USCOE, por sus siglas en inglés), el Servicio de Conservación de Recursos Naturales y Agricultura Federal (NRCS-USDA, por sus siglas en inglés, respectivamente), la Agencia Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) y el Servicio Geológico del Departamento del Interior

de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés). Las leyes relacionadas con el manejo y protección de este recurso podemos mencionar:

**National Environmental Policy Act (NEPA) del 1969, Ley Nacional de Política Pública Ambiental (42 USCA §§ 4231-4370d).**

Con esta ley se establece la política pública ambiental en Estados Unidos y es considerada la ley de política ambiental más amplia. Establece la política para el manejo de los recursos naturales y cómo deben ser conservados, en particular en terrenos federales. A través de esta ley se crean dos instrumentos de gestión ambiental de suma importancia: la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), como mecanismos a ser utilizados para regular los impactos que algún proyecto pudiera ocasionar al ambiente y determinar si procede o necesita cambios.

**Coastal Zone Management Act del 1972, Ley de Manejo de Zona Costanera (16 USCA §§ 1451-1466).**

Esta ley sienta precedentes en el manejo y protección del recurso costero a nivel federal. Esta ley promueve la protección, la preservación, el desarrollo y hasta donde sea posible la restauración de los recursos costaneros como parte de su política pública para el disfrute de las generaciones presentes y futuras. También provee asistencia a los Estados para el desarrollo de Programas de Manejo de la Zona Costanera para la protección y manejo de los recursos naturales incluyendo humedales, valles aluviales, estuarios, playas, dunas, islas de barrera, arrecifes de coral y vida silvestre dentro de la zona costera. El Programa de Manejo de la Zona Costanera ha sido diseñado para formar una colaboración activa entre el gobierno federal y los estados con el fin de promover la planificación y el manejo de las zonas costeras del país. Esta ley establece en su política

pública el manejo activo para tomar acciones remediativas de forma inmediata en áreas críticas, crea zonas de planificación especial para desarrollar reservas y parques naturales, y define regiones u espacios para la investigación científica dentro del marco de la colaboración institucional y académica (Seguinot, 2001).

**Federal Land Policy and Management Act del 1976 (43 USCA §§ 1701-1784).**

Se crea para establecer la política pública sobre el manejo de suelos y establece las guías necesarias para su administración. Promueve mecanismos para el manejo, protección, conservación y desarrollo de los terrenos públicos a través de la clasificación de los suelos y la revisión de los planes de usos de terrenos. Según se declara en su política pública el manejo de estas tierras debe promover la protección para la calidad científica, escénica, histórica, ambiental, atmosférica y arqueológica de los terrenos y, de ser necesario, preservar y mantener algunos terrenos en su condición natural.

**Clean Water Act del 1972, Ley de Agua Limpia según enmendada (33 USCA §§ 1251-1387).**

Establece la estructura básica para regular toda descarga de contaminantes a las aguas de Estados Unidos y regula los estándares de calidad de agua en las aguas superficiales. En la Sección 101 (a) establece como objetivo principal el mantener y restaurar la integridad química, física y biológica de las aguas, a través de la planificación e implantación de programas para el control de contaminantes en cada estado. La agencia principal encargada de implantar esta ley es la USEPA, a través de la cual se han implantado programas para el control de la contaminación por fuentes precisas y dispersas en los cuerpos de agua. También promueve e incentiva los esfuerzos



investigativos que lleven a la creación de la tecnología necesaria para eliminar las descargas de contaminantes a aguas navegables en los océanos.

**Coastal Barriers Resources Act del 1982, P.L. 97-348 (16 USCA § 3509 et seq.), Ley de Barreras Costeras.**

Fue creada con el propósito de proteger recursos costeros no desarrollados y su vida silvestre del desarrollo urbano y turístico intenso. Se incluyen como barreras costeras áreas: islas de barrera, barras de arena, tómbolos, estuarios, humedales. Las 182 unidades designadas como barreras costeras no son elegibles para fondos y asistencia federal, tales como seguros contra inundaciones, compra, construcción y proyectos de estabilización.

**Endangered Species Act del 1973, P.L.93-205, enmendada, (16 USCA §§ 1531-1544).**

Fue creada y establecida para conservar, proteger y recuperar especies amenazadas y en peligro y los ecosistemas vitales para su sobrevivencia. En las zonas costeras existen varios hábitats y especies que caen bajo esta ley. Esta ley prohíbe en su sección 9 que cualquier persona dañe, hostigue, persiga, cace, dispare, hiera, mate, capture, o colecciona una especie o cualquiera de sus partes, protegida por esta ley. También provee para que cada estado desarrolle planes de conservación y manejo de estas especies.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

El desarrollo del ecoturismo en Puerto Rico aún se encuentra en sus etapas iniciales, por consiguiente, sólo existen algunos proyectos en desarrollo o etapas de investigación para su viabilidad. Este proyecto de planificación tiene como finalidad, el diseño de estrategias para desarrollar el ecoturismo en la SRC que ubicada entre los municipios de Manatí y Vega Baja. El propósito es fortalecer el desarrollo económico de la región, promoviendo una participación comunitaria activa y la conservación de los recursos naturales de alto valor ecológico. En la preparación del documento se utilizaron varios análisis de carácter ambiental, social y económico de la zona bajo estudio. El período de duración de este estudio para desarrollar los objetivos mencionados, comprende entre los meses de marzo hasta noviembre del 2008.

En este capítulo se detalla la metodología que utilizamos para desarrollar los objetivos elegidos para alcanzar la meta establecida para este proyecto. También revisamos varios documentos públicos de agencias, tanto del gobierno estatal como municipal que contienen datos relacionados a la zona de estudio. También realizamos visitas de campo para inspeccionar los atractivos naturales y culturales con potencial ecoturístico en las áreas seleccionadas.

#### **Área de estudio**

El área de estudio se encuentra ubicada en una sub-región de la zona costanera norte, entre los municipios de Manatí y Vega Baja. La zona de estudio se extiende desde la desembocadura del Río Grande de Manatí hasta Punta Garzas en Vega Baja ubicada

en la latitud 18° 22' 20.75" Norte y longitud 66° 22' 20.75" Oeste. Incluye tres Reservas Naturales: Reserva Natural Hacienda La Esperanza (Manatí), Reserva Natural Laguna Tortuguero (Manatí-Vega Baja) y la Reserva Natural Pantano Cibuco (Vega Baja). Al norte del área se encuentra el Océano Atlántico y al sur se encuentra una serie de mogotes y dolinas, pertenecientes a la región del Carso Norteño. Esta sub-región comprende los siguientes barrios costeros: Tierras Nuevas Ponientes y Tierras Nuevas Salientes en Manatí y Yeguada, Algarrobo, Puerto Nuevo y Cabo Caribe en Vega Baja. Delimitamos el área tomando en consideración la extensión de la zona costanera tierra adentro (1,000 metros lineales) e incluyendo distancias adicionales en las reservas y áreas naturales protegidas.

**Identificar las amenazas y limitaciones ambientales, físicas y socio-económicas que presenta la región costera entre los municipios de Manatí y Vega Baja.**

Utilizamos diversas fuentes de información secundaria de los documentos gubernamentales estatales y municipales presentados para la zona de estudio y realizamos un análisis exhaustivo de dichos documentos. Los documentos considerados fueron:

- Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de los municipios de Manatí y Vega Baja.
- Perfiles Regionales de las Zonas Norte y Metro del Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico, borrador preliminar sometido en el año 2006. Utilizamos ambos perfiles debido a que el municipio de Vega Baja para efectos del Plan de Uso de Terrenos se cataloga dentro de la región metropolitana y el municipio de Manatí corresponde a la región Norte.

- Plan de Manejo de la Zona Costanera revisado el año 2008 y preparado por el DRNA sobre las condiciones actuales de la zona costanera en Puerto Rico que incluye estrategias de manejo recomendadas particularmente para la zona bajo estudio.
- Censo de Puerto Rico del año 2000 de la Junta de Planificación para desarrollar un perfil socioeconómico de la región.
- Fotos aéreas de los años 1980 -2007:
  - Delimitamos geográficamente la zona de estudio.
  - Realizamos un análisis físico-espacial del área mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (GIS, por sus siglas en inglés).
  - Calculamos el porcentaje (%) de cambio de la mancha urbana y la presión de desarrollo sobre la zona costera norte entre los municipios de Manatí y Vega Baja.
- Consultas de ubicación radicadas durante un período de 27 años (1980-2007) para determinar el tipo de desarrollo en los terrenos bajo la zona de estudio.
- Técnica de la Matriz FODA mediante la cual determinamos las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la zona de estudio. Utilizamos esta técnica para realizar una evaluación preliminar del sitio de estudio y determinar cursos de acción.

## **Evaluar las condiciones y oportunidades actuales de los atractivos ecoturísticos del área de estudio.**

Analizamos los documentos de diversas fuentes bibliográficas para llevar a cabo este objetivo ya que mediante el mismo pudimos evaluar las condiciones actuales de la zona de estudio. Realizamos visitas de campo en la zona de estudio para hacer una inspección ocular de las áreas. Trabajamos con un grupo focal en el cual participaron varios expertos en el tema de investigación. Este grupo estuvo integrado por personas de diversos grupos de interés (gobierno estatal y municipal, comunidad, sector privado). A través del grupo focal, del inventario de los atractivos, análisis de fuentes secundarias de datos existentes y visitas de campo realizadas al área de estudio obtuvimos una evaluación más completa de las condiciones actuales y oportunidades que presenta la zona de estudio.

Realizamos un inventario de los atractivos naturales y culturales con valor ecoturístico en el área de estudio, mediante una revisión de los documentos existentes de las reservas y áreas de planificación especial que se encuentran en el área bajo estudio. Estos documentos son de las agencias gubernamentales Junta de Planificación y Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Los documentos nos proveyeron información técnica necesaria para realizar el inventario de los atractivos existentes en el área. También realizamos visitas de campo a fin de inspeccionar las áreas de importancia para el proyecto. Además, revisamos los siguientes documentos técnicos:

- Documento designación de la Reserva Natural Laguna Tortuguero.
- Documento designación de la Reserva Natural Pantano Cibuco.
- Plan Uso de Terrenos y Manejo Perfiles Regiones Metropolitana y Norte-Borrador preliminar año 2006.

- Plan de Manejo de la Zona Costanera, revisión 2008.

Realizamos visitas de campo para la recolección de datos primarios en las áreas de interés. Las visitas de campo fueron realizadas durante los meses de septiembre-octubre; Las mismas se realizaron durante tres días en la semana, tomamos en consideración los días de mayor visita de personas en las áreas (sábado y domingo) y un día al azar en la semana. También elegimos tres horas de visita diferentes (mañana, mediodía y tarde) y tomamos en consideración horas de mayor y menor visita de personas. Asimismo, realizamos avistamientos de aves y fauna del lugar.

Utilizamos la técnica de un grupo focal como método de evaluación para determinar oportunidades ecoturísticas en la zona. La reunión del grupo focal se trabajó a través del desarrollo de cinco (5) preguntas guías, previamente aprobadas por el Comité Institucional de Revisión (IRB, por sus siglas en inglés), (Apéndices 1 y 2) para fomentar la discusión del tema. Estas preguntas fueron previamente validadas por un grupo de expertos para determinar su viabilidad. Los integrantes sometieron sus conocimientos basados en la experiencia sobre el tema de discusión. A través de esta técnica identificamos y evaluamos las oportunidades y condiciones actuales de los recursos que se encuentran en la zona bajo estudio, las cuales son esenciales para el desarrollo de estrategias en el manejo sostenible de los recursos costeros de la zona.

- Descripción de los participantes - Convocamos la presencia de aproximadamente 13 participantes, los cuales representaban comunidades de la zona y funcionarios de gobierno estatal y municipal. El grupo estuvo integrado por representantes y personal técnico de: Compañía de Turismo de Puerto Rico; Departamento de Recursos Naturales y Ambientales; Oficina Plan

Ordenamiento Territorial del Municipio Manatí; Departamento de Ecoturismo del Municipio de Vega Baja; Consorcio Norte-Central de Arecibo (CONOCE); Comunidades Unidas para la Protección Ecológica (CUPE), Vegabajeros Impulsando un Desarrollo Sustentable (Grupo VIDAS); Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico - Recinto de Mayagüez y el Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Litoral (CIEL) de la Universidad de Puerto Rico en Mayagüez.

- Escenario de la investigación - Realizamos la reunión con el grupo focal en el gazebo principal del Área Recreativa La Rampa en la Reserva Natural de la Laguna Tortuguero, ubicada en el municipio de Vega Baja. Los participantes fueron provistos con los materiales necesarios para su participación (tarjetas, marcadores, pizarras, etc.). Se dividió la duración del taller en dos sesiones de 1.5 horas cada una y se concedió un descanso de 30 minutos entre las sesiones para consumir una merienda. La merienda y demás materiales fueron provistos por la Investigadora Principal (IP) del proyecto.
- Reclutamiento de participantes - Como parte del procedimiento de reclutamiento, realizamos las gestiones pertinentes mediante: cartas, vía telefónica y por correo electrónico. Llevamos a cabo el primer contacto directo con el Director Ejecutivo de CONOCE (Consorcio Norte-Central de Arecibo), el cual preside el Comité de Planificación Regional para el desarrollo del Plan Estratégico del Destino Turístico de la Región Norte-Central. Los participantes seleccionados algunos son miembros del comité de la región ubicada en la zona de estudio. Los diversos representantes seleccionados

fueron invitados a participar de forma voluntaria en el grupo focal, de acuerdo a su experiencia y conocimiento profesional.

- Consentimiento informado (Apéndice 3) - Redactamos un documento según las indicaciones de la Ley HIPAA para proteger la identidad de los participantes. Este documento llamado Consentimiento Informado, fue redactado siguiendo el modelo establecido por la Oficina de Cumplimiento de la Universidad Metropolitana.
- Dispositivos de confidencialidad de los participantes y de datos - La información que obtuvimos en la reunión fue recopilada en una grabadora digital. Luego se redactamos una minuta con los resultados. Utilizamos esta información para realizar un análisis exhaustivo la misma. Los materiales (informes, minutas, consentimiento informado, CD con la grabación digital de la reunión) fueron manejados con absoluta confidencialidad. Solamente la Investigadora Principal y el Mentor del proyecto tuvieron acceso a dichos datos. Los mismos fueron almacenados en un archivo bajo llave en la casa de la IP; al cabo de cinco años esta información será destruida según lo establecido por ley.
- Riesgos - Esta actividad no representó un riesgo potencial para los participantes.
- Beneficios - Los participantes de este grupo focal, no obtuvieron ningún beneficio de los trabajos que se llevaron a cabo. No obstante, la aportación técnica y profesional de los participantes en el análisis de la potencialidad ecoturística de la SRC entre Manatí y Vega Baja, redundó en información de



gran beneficio para las comunidades que localizan en las áreas cercanas a la zona costera. La identificación de estas estrategias nos permitió contribuir favorablemente con estas comunidades a través de una planificación integral de la actividad turística, fomentando la conservación y uso adecuado de los recursos naturales de la zona costanera.

Elaboramos un inventario de la infraestructura existente para determinar la disponibilidad de éstos en el área. Realizamos visitas de campo para determinar la condición y la disponibilidad actual de la infraestructura existente y las áreas potenciales para apoyar la actividad ecoturística en la zona. Además, utilizamos la consulta de un grupo de expertos a través de un cuestionario para validar la información obtenida en el grupo focal sobre la condición de infraestructura (Apéndice 5).

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DEL PROBLEMA**

El desarrollo del ecoturismo en la Región Turística Norte-Central (RTNC) de Puerto Rico aún se encuentra en sus comienzos. Sólo existen algunos proyectos en desarrollo o en etapa de investigación para auscultar su viabilidad. Los municipios de Manatí y Vega Baja de la SRC poseen gran biodiversidad de recursos costeros con importancia ecológica y cultural que pueden ser utilizados para el desarrollo del ecoturismo. No obstante, presenta serios retos para la planificación y el manejo integral de estos recursos costeros. Existen diversos desarrollos relacionadas en la zona que ejercen presión hacia los recursos costeros identificados con potencial de desarrollo ecoturístico. El desparrame urbano atenta contra la integridad ecológica y la permanencia de estos recursos como los manglares, playas, arrecifes, lagunas, yacimientos arqueológicos, etc. El uso deficiente de los recursos de esta zona puede promover su degradación y poner en riesgo su valor para el desarrollo del turismo sostenible como actividad de economía local para las generaciones presentes y futuras.

#### **Análisis físico-espacial**

La localización del área bajo estudio comprende una extensión total de 11,450 cuerdas (cds.). La misma se extiende por la zona costanera desde la desembocadura del Río Grande de Manatí hasta Punta Garzas en el municipio de Vega Baja, y se extiende tierra adentro 1,000 metros lineales y distancias adicionales en las que incluyen los límites de las reservas naturales de la zona: Hacienda La Esperanza, Laguna Tortuguero y

Pantano Cibuco (Figura 1). Los criterios para determinar la localización y delimitación geográfica de la zona costera bajo estudio cumplen con los parámetros establecidos por el DRNA para delimitación de la zona costanera. Estos deben cumplir con una distancia de 1,000 metros lineales desde la costa hacia tierra adentro y distancias adicionales en las reservas naturales costeras.

Las fotos aéreas de los años 1977 al 2007 utilizadas para el análisis físico-espacial de la SRC sirvieron de base para determinar el análisis del crecimiento de la huella urbana y la ubicación de ecosistemas costeros terrestres y acuáticos (humedales, lagunas, manglares, arrecifes, playas, costa rocosa, bosques costeros, hierbas marinas, manantiales, entre otros). Utilizamos la herramienta del sistema de información geográfica para integrar los usos, las características físico-espaciales y las condiciones existentes de la zona.

### **Presión de uso de terrenos en la SRCMV**

Como parte del análisis sobre el uso de terrenos en la zona bajo estudio, evaluamos varios documentos técnicos de agencias gubernamentales estatales y municipales: POT de Manatí (2002), POT de Vega Baja (borrador final 2004), PUTPR (borradores Perfiles Región Norte y Metropolitana, 2006), Plan de Manejo para el Área de Planificación Especial de la Reserva Natural Laguna Tortuguero (1993), Plan y Reglamento Especial para la Cuenca Hidrográfica de la Laguna Tortuguero (2000), Plan para el Programa de Manejo de la Zona Costanera (borrador 2008), Censo de población y vivienda (2000), entre otros. A través de estos documentos identificamos la zonificación designada de los terrenos costeros, el crecimiento urbano y las características socio-económicas de la población.

En la evaluación de los mapas de zonificación de los documentos de planificación mencionados en la SRC, encontramos que del 62% de los usos de los terrenos, un 32% ha sido designado para fines residenciales, un 22% para usos comerciales y, tan sólo, un 7% para usos turísticos. Únicamente, el 30% de los usos está dirigido a la conservación de los recursos costeros y el 5% para usos agrícolas.

Con el fin de determinar las tendencias en el crecimiento urbano, examinamos a través de las fotos aéreas y los distintos niveles de información geográfica la expansión urbana de la Junta de Planificación para un período de 27 años (1980-2007). Mediante este análisis determinamos la expansión del área construida (huella urbana) y calculamos el porcentaje en la tasa de cambio por década. La expansión de la huella urbana se determinó mediante la medición de polígonos a través del programa del SIG ArcView 9.0, de cada año de interés: 1980, 1990, 2000 y 2007. El porcentaje en la tasa de cambio de la huella urbana se calculó mediante el uso de la fórmula de tasa de cambio:

$$\%Tc = [t1 - t2/ t1] \times 100$$

Donde:

**%Tc** = tasa de cambio

**t1** = tamaño de huella urbana de año base de la serie histórica (1980)

**t2** = tamaño de huella urbana de año último de la serie histórica (1990; 2000; 2007)

Como parte de los hallazgos, observamos un aumento sostenido en el tamaño de la huella urbana desde el año 1980 (Figura 5). En ese entonces, los terrenos que ocupaban el área construida eran alrededor de 378.02 cds. En el año 1990, la huella urbana comprendía un área de 1,336.56 cds, lo que reflejó un cambio de 263% (Figura 6). Observamos un aumento dramático en la tasa de cambio entre las décadas los '80 y los

'90, lo que puede explicarse debido a la transición de las áreas rurales de la zona con el comienzo de la expansión urbana. La ausencia de planes a partir de esta década para dirigir el uso de los terrenos en las reservas y zonas costeras de la zona también contribuyó a esta expansión observada. Mientras que para el año 2000, el área urbana ocupaba 1,979.52 cds, para un cambio experimentado de 48%. Finalmente, en el año 2007 la expansión total del área construida ocupaba 2,779.14 cds, mostrando un cambio de un 41%. El crecimiento urbano entre 1990-2007, se extendió de forma dispersa; adentrándose en los terrenos de Reservas Naturales de la Laguna Tortuguero, Pantano Cibuco y Hacienda La Esperanza (Figura 2). A partir del año 1980, la huella urbana del área bajo estudio ha experimentado un crecimiento de un 635%.

Cuando comparamos la expansión de la huella urbana con el crecimiento de la población en el mismo periodo entre los años desde el 1980 hasta el 2007, observamos una de las características principales del desparrame urbano, desarrollos dispersos de baja densidad. El crecimiento poblacional reflejó un cambio de tan sólo un 43%, mientras que el crecimiento en la huella urbana creció en un 424%. Esto indica claramente que la actividad urbana en el área no obedece las demandas de crecimiento de la población y se observa una nueva tendencia de desarrollo de proyectos utilizados como segunda vivienda y no como una necesidad de demanda de la población residente (Figura 7).

La construcción de accesos y redes viales en la zona ha propiciado el crecimiento sub-urbano en la SRC. En el mapa donde se ilustran las consultas de ubicación (Figuras 3 y 4), podemos observar como el desarrollo de nuevas construcciones se extiende desde la red vial principal, la autopista PR-22 (Expreso de Diego) hacia las carreteras PR-2, PR-687 y PR-686 que conducen hacia la SRCMV. Las consultas de ubicación radicadas ante

la Junta de Planificación entre los años 1980-2007, reflejan una tendencia mayor hacia los usos residenciales con un 47% para el área de Vega Baja y un 51% para Manatí y las transacciones con un 26% y un 23%, respectivamente. Según el DRNA (2004), se define transacciones como compraventas o arrendamientos de terrenos por parte del gobierno. Con relación a las consultas radicadas para usos con fines turísticos observamos tan sólo 1% para el área de Vega Baja y un 2% para Manatí. En el periodo bajo estudio se radicaron un total de 202 consultas de ubicación para la SRCMV, de las cuales 118 fueron aprobadas (JP, 2008). Es importante señalar que muchas de estas consultas radicadas y aprobadas se encuentran dentro de los límites de reservas naturales como la Laguna Tortuguero y la Hacienda La Esperanza,; y áreas con prioridad de conservación como los Pantanos de Cabo Caribe, bosque litoral de Punta Chivato y el área costera cárstica en Mar Chiquita. Esto implica que existe gran presión de desarrollo urbano e infraestructura asociada en estas áreas sensitivas lo que está provocando impermeabilización de las áreas de captación de aguas, aumento en las escorrentías superficiales y la sedimentación en los cuerpos de agua y mayor demanda de agua de los acuíferos existentes en el área.

## **Perfil socio-económico**

### *Población*

Según la Junta de Planificación, el municipio de Vega Baja pertenece a la Región Metropolitana y el municipio de Manatí pertenece a la Región Norte. La Región Metropolitana es la de mayor crecimiento poblacional en Puerto Rico con un total de 1,418,088 de habitantes y la Región Norte refleja un total de 279,848 habitantes. El

municipio de Vega Baja posee una extensión territorial de 68.17 millas<sup>2</sup> y está considerado como el municipio de mayor tamaño en su región (JP, 2004). La población del municipio se encuentra distribuida en 14 barrios, de los cuales se destacan Algarrobo (16,562) con la mayor cantidad de habitantes y Cibuco (54) con la menor cantidad de habitantes. Vega Baja cuenta con una población total de 61,929 habitantes (Censo, 2000). Según la información obtenida en el Negociado del Censo de Población y Vivienda para los años 1990 y 2000, los barrios de Vega Baja que reflejan un cambio porcentual menor en su población son Algarrobo con un 20.4% y Puerto Nuevo con un 27.5%. El barrio de la SRC que experimentó un cambio porcentual mayor fue Yeguada con un 92.4%, lo que se traduce en un aumento de 49.7% en su población (Tabla 1). Esto refleja una tendencia que el atractivo turístico de la zona costera ha sido un factor principal al momento de establecerse en un área de un municipio en particular (Municipio Vega Baja, 2007).

Por otro lado, el municipio de Manatí cuenta con una extensión territorial de 70.69 millas<sup>2</sup>, menor que la de Vega Baja (JP, 2006b). Los barrios costeros de Tierras Nuevas Ponientes y Tierras Nuevas Salientes del municipio de Manatí reflejaron cambios porcentuales de un 24.2% y un 36.0 %, respectivamente; siendo Tierras Nuevas Salientes el que reflejó un aumento mayor en el crecimiento poblacional. El municipio de Manatí presentó un cambio porcentual en el crecimiento de su población ligeramente mayor con un 17.4%, al del municipio de Vega Baja el cual reflejó un aumento de un 10.6%.

El municipio de Vega Baja reflejó un cambio ligeramente mayor en su densidad poblacional por milla cuadrada durante los años 1970-2000, en comparación con el municipio de Manatí. En los censos entre los años 1970-2000 para el municipio de Vega

Baja, se observó un aumento de un 44.3% (alrededor de 200 habitantes) por milla cuadrada. Mientras que el municipio de Manatí reflejó un aumento de un 33.9% (sobre 100 habitantes). Esto demuestra una mayor demanda en la presión de desarrollo urbano sobre estos municipios (Tabla 3). La mayor parte de la población que reside en la SRC entre Vega Baja (100%) y Manatí (93.4%) reside en zonas urbanas. Sólo en Manatí, se observó un 6.5% de la población viviendo en zonas rurales. Es meritorio mencionar que al incrementarse el movimiento de la población hacia los barrios costeros, terrenos que antes eran rurales han sido urbanizados y ahora se consideran como zonas urbanas. En la población total de Vega Baja se refleja un 3.6 % residiendo en zonas rurales, mientras que en Manatí se observa un 7.8% de los residentes en zonas rurales.

#### *Edad y género*

La población femenina es mayor que la masculina en la zona costera de Vega Baja, mostrándose un 53.36% y un 46.64%, respectivamente. En la zona de Manatí, también se observa el mismo patrón, con un 51.65% del género femenino y un 48.35% para el género masculino.

De acuerdo con al Censo del año 2000, la población femenina y masculina entre las edades de 0-14 años en los barrios costeros de Vega Baja fue 24.3% y 27.2%, respectivamente (Figura 8). Mientras que el municipio de Manatí reflejó una población femenina en la misma categoría de un 23.6% y la masculina con un 25.5% (Figura 9). En ambos pueblos se reflejó un leve aumento en la población masculina entre las edades de 0-14 años, siendo la categoría de 0-4 años la de mayor cantidad. En las categorías de 25-44 años se encontró un 29% en la población femenina y un 27.8% para la población masculina en la SRC de Vega Baja, mientras que en Manatí se encontró un 30% de la



población femenina en esta categoría y un 27.5% para la población masculina. En ambas zonas de estudio predominó la población femenina para la categoría entre los 25 y 44 años, aunque la diferencia es mínima. Finalmente, la población de envejecientes (mayores de 65 años) fue la de menor porcentaje en el área, reflejando un 10.6% para la zona de Vega Baja y un 9.95% para Manatí.

#### *Empleo y niveles de ingreso*

Según reflejan los datos del Censo para el 2000, de los barrios costeros del municipio de Vega Baja se destaca el barrio Yeguada con el ingreso per cápita más alto, 9,376.00 dólares y el barrio Cabo Caribe con 3,844.00 dólares reflejando el ingreso per cápita más bajo de la zona de estudio. En el área de Manatí, el barrio Tierras Nuevas Salientes reflejó el ingreso per cápita más alto de la zona de estudio, con unos 12,508.00 dólares y el barrio Tierras Nuevas Ponientes con 6,050.00 dólares el ingreso más bajo.

De igual manera, el barrio con mayor población bajo el nivel de pobreza de la zona de estudio resultó ser Tierras Nuevas Ponientes con un 54.9%, lo que indica más de la mitad de la población. En el municipio de Vega Baja, el barrio Cabo Caribe con un 46.4% presentó el porcentaje mayor de familias bajo el nivel de pobreza en la zona costera (Tablas 5 y 6). El municipio de Vega Baja reflejó un 47.1% de familias bajo el nivel de pobreza, siendo el cuarto municipio con mayor población bajo el nivel de pobreza de la Región Metropolitana que incluye los municipios: Bayamón, Canóvanas, Carolina, Cataño, Dorado, Guaynabo, Loíza, San Juan, Toa Alta, Toa Baja, Trujillo Alto, Vega Alta y Vega Baja (JP, 2006a). Por otro lado, el municipio de Manatí con un 47.6% de las familias bajo el nivel de pobreza resultó (al igual que Arecibo) en el municipio con menor número de familias bajo el nivel de pobreza comparado de la Región Norte que

incluye los siguientes municipios: Arecibo, Barceloneta, Camuy, Florida, Hatillo, Manatí y Quebradillas.

El nivel de desempleo estimado en la zona costera de Vega Baja fue un promedio de 8.6% y un 8.9% para la zona costera de Manatí. Si comparamos con la tasa de desempleo a nivel municipal, Vega Baja reflejó un total de 8.2% y Manatí un 9.0%, ambas resultaron inferiores a la tasa de desempleo reflejada para Puerto Rico, con un 19.2%. Las ocupaciones en profesiones que emplean la mayor cantidad de personas en la zona de estudio se encuentran: en primer lugar el área de la manufactura; en segundo lugar, educación, salud y servicios sociales y, en tercer lugar, el comercio al detal (Tabla 7).

En la Región Metropolitana encontramos que los empleos en manufactura se concentraron en San Juan, Bayamón, Carolina y Vega Baja, los cuales sumaron el 61% de los empleos de la región (JP, 2006a). También para la región norte los municipios que mayor número de empleos concentró fueron los municipios de Barceloneta y Manatí con un 35.57% y 29.62%, respectivamente (JP, 2006b). Sin embargo, los sectores económicos como la manufactura son vulnerables a los cambios internacionales, evidenciado en el cierre de varias industrias farmacéuticas en los últimos años. En el municipio de Vega Baja esto se ha reflejado de una forma más dramática al cerrar importantes industrias como Motorola y Pfizer, Inc. abandonando múltiples estructuras en la zona industrial de Cabo Caribe. Las categorías de menores empleos se concentran en el área de pesca, agricultura, silvicultura y minería (Tabla 7).

## *Educación*

Los municipios de Vega Baja y Manatí pertenecen a las Regiones Educativas de Morovis y Arecibo, respectivamente. En la SRC en Vega Baja existen unas siete escuelas elementales. En la SRC en Manatí, encontramos cuatro escuelas elementales. Según los datos del Censo para el año 2000, se registró un total de 8,407 de estudiantes que asisten a escuelas públicas y privadas en la región costera de Vega Baja y un total de 2,788 estudiantes para la zona de Manatí. En nivel educativo alcanzado por la población de 25 años o más, encontramos que en la zona de Vega Baja existe un promedio de 64% que completó escuela superior y un promedio de 56.4% para la población que reside en Manatí.

En cuanto a la población que ha obtenido un grado universitario encontramos un promedio total de 16.35% para Manatí y un 15.74% para Vega Baja. Es bastante bajo comparado a la cantidad graduada de escuela superior, que es mayor a la mitad de la población. Los barrios costeros de Yeguada, Puerto Nuevo y Algarrobo presentaron un nivel de educación universitaria similar cerca de un 20%, los cuales reflejan mayor ingreso en la zona costera; mientras que Cabo Caribe presentó el porcentaje más bajo con 15.8%, reflejando el menor ingreso en el área. De igual manera, observamos una relación similar en Manatí donde el barrio Tierras Nuevas Ponientes reflejó un 9.4% de nivel de educación universitaria, con un ingreso menor y el barrio Tierras Nuevas Salientes con un ingreso mayor, reflejándose un mayor nivel de educación universitaria con un 23.3%. Puede advertirse que los niveles de ingreso parecen guardar relación con los niveles de educación. Esto puede explicarse ya que gran parte de la población de ingresos más

bajos tienden a buscar empleo con mayor prioridad que continuar estudios superiores (Tabla 8).

### **Análisis de oportunidades y debilidades - Matriz FODA para la SRC entre Manatí y Vega Baja**

Utilizamos la matriz FODA [Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas] (SWOT, por sus siglas en inglés) para realizar una evaluación preliminar del área de modo que nos permitiera establecer un diagnóstico sobre las limitaciones que presenta la SRC entre los municipios de Manatí y Vega Baja. La matriz FODA es un instrumento de planificación estratégica mayormente utilizado para escenarios en la empresa privada y es ampliamente utilizada para la evaluación preliminar de áreas potenciales para el desarrollo turístico. Este método se concentra en evaluar las fortalezas y debilidades de una empresa para determinar la situación interna de la misma e identificar sus aspectos positivos y negativos. Las amenazas y oportunidades permiten determinar la situación externa para elaborar cursos de acción (Ponce, 2006). En la tabla 9 presentamos la matriz, la cual elaboramos utilizando criterios basados en fuentes primarias (información obtenida del grupo focal) y fuentes secundarias mediante la revisión de documentos.

#### ***Fortalezas: Ambientales y Físicas***

#### **Biodiversidad de ecosistemas costeros y áreas de valor arqueológico**

La SRCMV cuenta con una gran biodiversidad de ecosistemas costeros y áreas de alto valor arqueológico con potencial para el desarrollo ecoturístico. Los ecosistemas costeros de mayor atractivo son los arrecifes de coral, las praderas de yerbas marinas, las playas para bañistas y para surfing, las cuevas costeras, los manglares, las lagunas, entre

otros. También las áreas de valor arqueológico y cultural: el Yacimiento Maisabel en la costa rocosa de Playa Cibuco, las ruinas de la Casa de las Leyes y el antiguo Incinerador en la Laguna Tortuguero, la Cueva de la Virgen del Carmen y su procesión en Mar Chiquita y la actividad de la confección de carbón en la Laguna Tortuguero, entre otros.

### ***Fortalezas: Sociales y económicas***

#### **Localización geográfica**

La localización geográfica del área es beneficiosa debido se encuentra en el centro de la zona costanera Norte. La SRCMV posee proximidad hacia accesos internacionales debido a su proximidad al Aeropuerto Internacional de San Juan, Luis Muñoz Marín (entre 35 a 40 minutos vía expreso PR-22) y al Aeropuerto Internacional Rafael Hernández de Aguadilla (a una hora del mismo). También posee conexión a las redes viales principales como el expreso PR-22 y la PR-2, las cuales conectan los municipios desde la zona norte hasta el oeste.

#### **Oficinas de turismo municipales**

Tanto el municipio de Vega Baja como el municipio de Manatí, poseen oficinas de turismo municipales. La existencia de estas oficinas facilita y promueve el desarrollo turístico de sus municipios y sirven como centro de educación ambiental (en el caso de Vega Baja, que cuenta con una Oficina de Ecoturismo). En Manatí, la Oficina de Turismo actualmente ofrece recorridos por la ciudad y algunas áreas de la zona costera (Mar Chiquita, la Esperanza y Los Tubos); mientras que la Oficina de Ecoturismo de

Vega Baja, ofrece recorridos en áreas naturales costeras y de la zona montañosa (Laguna Tortuguero, Pantano Cibuco, Área Recreativa El Trece).

### **Interés de grupos comunitarios**

Existe interés por parte de algunos grupos comunitarios en el municipio de Vega Baja, en participar en los proyectos de autogestión comunitaria y ecoturismo. El grupo VIDAS (Vegabajeros Impulsando un Desarrollo Ambiental Sustentable), ha desarrollado propuestas alternas de ecoturismo para la zona del Balneario Puerto Nuevo. La comunidad los Naranjos ha participado en talleres de composta y ornato dirigidos al desarrollo de microempresas ofrecido por la Universidad Interamericana de Puerto Rico y la Comunidad Especial Guarico Viejo tiene interés en el desarrollo de una microempresa de kayaks en la Laguna Tortuguero.

### ***Amenazas: Ambientales y Físicas***

#### **Vulnerabilidad de áreas y comunidades a desastres naturales**

Existen algunas áreas urbanas en la SRC que presentan vulnerabilidad ante los desastres naturales como marejadas, tsunamis, áreas inundables, etc. (Figuras 10 y 11). En la SRC de Vega Baja existe un problema de erosión costera severa que ha ocasionado inestabilidad de varias estructuras y casas existentes en el área. El problema de erosión se agravó aún más durante el evento de marejadas que tuvo lugar durante la semana santa en el mes marzo del 2008, provocadas por una tormenta invernal en el Océano Atlántico. También existen varias comunidades ubicadas en las áreas inundables como la Comunidad Laguna (en Manatí), el sector Los Sostre (VB), la Comunidad los Naranjos.

### **Presión de desarrollo urbano en áreas sensitivas**

El patrón de desarrollo urbano hacia la SRC, se ha realizado de forma dispersa y desparramada. La expansión del área construida según observamos en la Figura 2, se ha adentrado en la periferia de las reservas naturales en las siguientes zonas: en la parte sureste de la Laguna Tortuguero, área sureste y norte de Hacienda La Esperanza y el área oeste de Pantano Cibuco. El predominio de consultas radicadas y aprobadas de uso residencial multifamiliares y de baja densidad en la zona ejerce gran presión sobre los sistemas ecológicos de alto valor que existen en la SRC. La impermeabilización de los terrenos en las áreas de captación de los humedales al sureste de la Laguna Tortuguero ha provocado serios daños a la Laguna Rica, la cual ha sido identificada como un área crítica para la vida silvestre. La construcción de desarrollos urbanos en esta zona y el manejo ineficiente de sus aguas residuales ha provocado, a su vez, inundaciones en las comunidades aledañas como Brisas de Tortuguero y Guarico Viejo.

### **Falta de continuidad en gestiones gubernamentales**

Las gestiones gubernamentales de legislación o política pública y/o manejo de las áreas naturales y culturales están quedando sujetas a la continuación de algún partido político, ya sea a nivel estatal o municipal. Muchos proyectos con buenas iniciativas dirigidas a la planificación sostenible como el propuesto Corredor Agroecológico en la zona de Vega Baja, quedan rezagados ante un cambio de gobierno y la falta de interés de los líderes a cargo de las agencias concernidas.

## ***Amenazas: Sociales y Económicas***

### **Baja competitividad en ofertas turísticas**

El mercado turístico existente en Puerto Rico se caracteriza por ofrecer paquetes turísticos poco competitivos en precios si comparamos con los países de República Dominicana, Cuba y Costa Rica. Por los altos costos operacionales y en infraestructura como la producción de energía eléctrica y agua hacen de éstos que los precios y costos en los que se incurren sean mayores.

### **Crecimiento poblacional**

El crecimiento poblacional constituye una de las amenazas principales sobre los recursos naturales costeros. La mayor parte de la población se establece en las zonas costeras norte, provocando mayor demanda de viviendas en la zona y ejerciendo mayor presión de desarrollo en los terrenos de la zona.

### **Desplazamiento funcional de comunidades (privatización accesos)**

Existe una tendencia a ejercer lo que se conoce en el campo de planificación como gentrificación. A través de ésta se desplaza una comunidad de bajos recursos para utilizar el área para desarrollos urbanos de alto valor adquisitivo que impiden el libre acceso a la costa de las comunidades marginadas. Durante la década del año '50, se ejerció esta práctica para desplazar una pequeña comunidad de pescadores en el barrio Puerto Nuevo. Esta situación se evidenció en el año 1949 cuando varios dueños cercaron sus propiedades en el límite de la zona marítimo-terrestre haciendo impidiéndoles el paso a los pescadores hacia la costa y haciéndole difícil ejercer su oficio (Departamento



Agricultura, 1950). Por tal razón, hubo que solicitar un terreno para designarlo varadero público y solucionar esta situación. En la actualidad, podemos observar como los nuevos desarrollos y propietarios privados, en la SRCMV impiden o dificultan el libre acceso hacia la costa, lo que actúa como una forma de desplazamiento para desalentar el disfrute de estos recursos existentes en el área.

### **Economía local sujeta a fluctuaciones a nivel mundial**

La economía local se encuentra sujeta a las fluctuaciones de la economía a nivel mundial y de los Estados Unidos. La economía isleña se ha visto afectada por los periodos de recesión que atraviesa particularmente la economía estadounidense, como ejemplo la situación en las alzas en los precios del petróleo y sus consecuencias en la Isla debido a la alta dependencia del crudo en la generación de energía. Este asunto en particular incide sobre el aumento en los costos operacionales para el turismo.

### ***Debilidades: Ambientales y Físicas***

#### **Disposición de los desperdicios sólidos**

En la SRCMV existe un problema serio con la disposición de los desperdicios sólidos, esto se evidencia en la gran cantidad de vertederos clandestinos, mayormente de chatarra, neumáticos, muebles y otros, en áreas protegidas como la Laguna Tortuguero y Pantano Cibuco. Observamos el mismo problema en las áreas de las playas y áreas recreativas las cuales no poseen recipientes suficientes para la disposición de desperdicios sólidos, tampoco tienen disponibles recipientes para fomentar el reciclaje de los mismos.

## **Contaminación ambiental**

El problema de contaminación por la alta concentración de sólidos suspendidos que llegan a las aguas costeras, como resultado de la sedimentación acarreada en las escorrentías, provoca turbidez en el agua lo que implica una amenaza a la supervivencia de los organismos bénticos que necesitan la luz solar para su desarrollo como lo son las hierbas marinas y los arrecifes. La presión de desarrollo urbano sobre las cuencas hidrográficas de los ríos principales que desembocan en el área de estudio, Río Cibuco y el Río Grande Manatí, provoca movimiento de tierra y erosión, esto se traduce en aguas cargadas de sedimentación que llegan a la costa en los eventos de lluvia. Otro problema de gran magnitud es la contaminación por descargas sanitarias directas o indirectas que llegan a las aguas del litoral. Existen residencias que no poseen conexión al sistema de alcantarillado sanitario y descargan de forma directa a la Reserva Pantano Cibuco a través del Caño Los Naranjos y la playa Puerto Nuevo.

## **Infraestructura turística**

En las áreas aledañas a las reservas naturales existen estructuras que carecen de mantenimiento adecuado o, simplemente, no existe la infraestructura necesaria. Según un estudio realizado por la Compañía de Parques Nacionales - Departamento de Recreación y Deportes entre los años 2003 al 2007, titulado *State Comprehensive Outdoor Recreation Plan*” (SCORP), señaló que los problemas mayores identificados por los entrevistados y por líderes gubernamentales relacionados a la recreación al aire libre, se encuentran las pésimas condiciones de las instalaciones recreativas.

## ***Debilidades: Sociales y Económicas***

### **Niveles de pobreza y desempleo elevados**

El desempleo aumenta los niveles de pobreza provocando la desigualdad social y las consecuencias asociadas a este problema como la violencia familiar y la criminalidad. En la zona bajo estudio las áreas que reflejan niveles elevados de pobreza son algunas comunidades cercanas a las áreas de reservas naturales. Algunas de estas son la comunidad especial Guarico Viejo próxima a la Reserva Laguna Tortuguero, la comunidad Los Naranjos próxima a la Reserva Pantano Cibuco y el barrio Tierras Nuevas Ponientes próximo a la Reserva Hacienda La Esperanza.

### **Sistema de transporte multimodal**

En las áreas de estudio existe pocas opciones de transporte colectivo, el sistema de transporte mayormente utilizado consiste en el automóvil privado. El aumento en el uso del automóvil ha provocado congestiones vehiculares mayormente durante los fines de semana y daños a la vegetación o dunas costeras al improvisar caminos de acceso y áreas para estacionamientos (DRNA, 2004). En la zona sólo existen algunas rutas de autobuses públicos y “trolleys” que ofrecen transporte a los residentes en los centros urbanos de la ciudad. No existe un sistema de transporte dirigido a turistas ni existe una conexión espacial entre las áreas naturales para fomentar los usos peatonales. A estos efectos, tampoco existe aceras para usos peatonales, carriles para bicicletas y otras alternativas de transporte colectivo independientes del automóvil privado que les ofrezca a los residentes y visitantes alternativas de transporte.

### **Falta programas académicos para turismo sostenible**

La academia, principales universidades del país, no posee programas académicos dirigidos a preparar profesionales en el campo del turismo sostenible y sus vertientes. Únicamente existen algunos cursos a través del programa de Educación Continua existen cursos cortos relacionados al Ecoturismo o Guías Turísticos. Sin embargo, para tener un personal capacitado en materia de turismo sostenible, es importante la creación de un grado asociado o a nivel de bachillerato especializado en esta materia.

### **Visión de turismo tradicional**

A pesar de los atractivos que representa la zona costanera entre Manatí y Vega Baja para el turismo sostenible y el ecoturismo, muchos sostienen la visión tradicional del turismo litoral de “sol y playa”. El Caribe se conoce internacionalmente por su auspicio al turismo tradicional de sol y playa; en Puerto Rico se continúa promoviendo este tipo de turismo, aunque el mismo está en descenso. Esto se evidencia en un proyecto propuesto en el Plan de Ordenamiento Territorial de Manatí, el cual menciona un proyecto de hotel propuesto con una capacidad de 450 habitaciones, 455 apartamentos, un campo golf, etc. para el área de Mar Chiquita en un predio de 215 cuerdas en la costa de Manatí. Por otro lado, en el municipio de Vega Baja se proponen proyectos similares de gran envergadura como el propuesto proyecto Playa Hermosa en terrenos aledaños a la Reserva Pantano Cibuco.

## ***Oportunidades: Ambientales y Físicas***

### **Interés en actividades recreativas al aire libre**

Existe gran interés por parte de la ciudadanía en participar de actividades de recreación al aire libre. Esto puede observarse en las visitas que se realizan en las reservas naturales de la SRC, principalmente durante los fines de semana. Según un estudio preparado por la Compañía de Parques Nacionales - Departamento de Recreación y Deportes entre los años 2003 al 2007 titulado “*State Comprehensive Outdoor Recreation Plan*”, SCORP, indica que el 84% de los puertorriqueños consideran la recreación al aire libre muy importante en sus vidas. Sin embargo, sólo dos de cada diez personas está satisfecho con las oportunidades que se encuentran disponibles.

Según este estudio, las actividades recreativas relacionadas al ambiente marino y costero son las preferidas por los puertorriqueños y el 71% de los entrevistados expresó preferencia por visitar las playas. También se encontró que ocho de las 18 actividades recreativas preferidas por los puertorriqueños entrevistados para participar en un futuro cercano están directamente relacionadas con el agua, paseos en botes de vela, pescar, bucear y kayakear. De acuerdo a este estudio las edades que predominan en la población de la zona están entre las categorías de niños a adolescentes (0-14 años) y la de adultos jóvenes (25-44 años), por lo que es necesario proveer oportunidades recreativas dirigidas a esta población, sin descartar actividades más pasivas dirigidas a la población de envejecientes.

## **Reservas naturales y áreas protegidas**

En la SRCMV se encuentran tres reservas naturales las cuales se interconectan a través de áreas de humedales, mogotes, zona litoral y otros sistemas naturales. El área bajo estudio presenta áreas de alto valor ecológico como los pantanos de Cabo Caribe que tienen y sirven de conexión entre las reservas. De modo que esta zona constituye un área con potencial ecoturístico debido a la gran importancia ecológica y arqueológica que representa. Mediante este sistema natural existe una gran oportunidad para la creación de corredores ecológicos que protejan los activos naturales para las generaciones presentes y futuras.

### ***Oportunidades: Sociales y Económicas***

#### **Generación de fondos para la conservación**

La actividad ecoturística en las áreas naturales puede generar ingresos adicionales para el mantenimiento de las reservas y la restauración de ecosistemas. Esta partida puede utilizarse también como apoyo a la actividad ecoturística para invertir en el desarrollo de infraestructura que minimice el impacto de las actividades sobre las áreas de interés como los miradores, los senderos, la rotulación de áreas de visitantes, etc. (Drumm & Moore, 2005b).

#### **Regionalización del turismo**

La estrategia utilizada por la Compañía de Turismo de Puerto Rico al fomentar la regionalización del turismo en distritos o polos de turismo especializados, tienen el propósito de atraer mayor demanda turística en destinos poco explorados en la Isla. La

creación de polos o regiones turísticas posee la ventaja de eliminar los paradigmas de municipalización del turismo y de maximizar los recursos como una región turística. Esta estrategia ha sido muy exitosa en áreas como Cancún y la Ruta Maya en México.

### **Participación de los grupos de interés (stakeholders)**

Es importante la creación de un comité que integre representantes de los diversos grupos de interés de la SRCMV. La participación equitativa y democrática de los grupos de interés es meritoria ya que los integrantes forman partes de grupos comunitarios como VIDAS, Guarico Viejo y otros; vecinos de las comunidades que no estén afiliados a un grupo en particular; la academia (Caribbean University, Escuela Vocacional y Tecnológico de Manatí, Instituto de Banca); empleados municipales, empleados del DRNA encargados de las áreas naturales, empleados de CTPR a cargo de la Región Norte Central y sector privado (desarrolladores y contratistas).

### **Inventario de atractivos naturales y culturales de interés para el desarrollo ecoturístico**

En el segundo objetivo determinamos y evaluamos las condiciones y las oportunidades actuales de los atractivos ecoturísticos del área bajo estudio. Realizamos, a estos efectos, un inventario de los atractivos naturales y culturales con mayor potencial para el desarrollo de una actividad ecoturística en la SRC entre Manatí y Vega Baja. Visitamos las áreas de interés incluidas en este estudio; no obstante, cuando realizamos los viajes de campo se descartó incluir la Reserva Natural Hacienda La Esperanza, debido a que ésta se encuentra a cargo del Fideicomiso de Conservación. Esta reserva posee un plan para de desarrollo recreativo y manejo. Como parte de la preparación del inventario,

seleccionamos siete áreas que fueron evaluadas: cuatro playas, dos reservas naturales y un bosque costero con acantilados (Figura 12).

### **Reserva Natural Pantano Cibuco**

Esta reserva natural tiene un área aproximada de 1,011.39 cuerdas e incluye el sistema de cayos y arrecifes conocidos como Isleta Garzas (Apéndice 6). La misma fue designada el 2 de diciembre de 1992 por el DRNA y, posteriormente fue enmendada el 5 de noviembre de 1998 con el fin de incluirse una extensión marina mediante la Resolución PU 002-98-09-01. El manglar está clasificado como ribereño y ocupa alrededor de 398.03 cuerdas. En el área se encuentran las cuatro especies de manglares comunes: *Rhizophora mangle* (rojo), *Avicennia germinans* (negro), *Laguncularia racemosa* (blanco) y *Conocarpus erectus* (botón). El mismo recibe agua dulce de los Caños Cabo Caribe, Las Pozas y el Río Cibuco. Esta reserva se considera una de las áreas centrales identificadas por el DRNA para la reproducción, migración e invernación de aves acuáticas con prioridad en la costa del Atlántico Norte (DRNA, 1992). También se le reconoce como una de las áreas críticas para la vida silvestre y con prioridad de conservación (JP, 2006a). Se encuentra ubicada en la PR-686 y es accesible a través de la entrada del Club Náutico en el municipio de Vega Baja.

### **Playa Cibuco**

La playa Cibuco se distingue por ser una playa de alta energía y por sus formaciones de roca de playa (“beach rock”), las cuales son creadas por los procesos rápidos de cementación y litificación de los sedimentos (de arena y fragmentos



biogénicos) de playa en la zona intermareal. La composición del material de la playa entre la Reserva Natural Pantano Cibuco y Playa Cibuco es mayormente carbonato de calcio (3/4), cuarzo y feldespato (0.5/4), fragmentos de roca volcánica y minerales (0.5/4), (DRNA, 1978).

En este litoral se encuentran varias zonas de arrecifes y cerca de la orilla encontramos pequeños conglomerados de arrecifes de parcho y roca de playa colonizada por corales duros, macroalgas, gorgóneos y otros organismos (NOAA, 2001). Luego de esta línea de arrecifes encontramos el arrecife lineal, el cual ofrece protección a la costa de las marejadas (Apéndice 7). También existe abundancia de vegetación costera en este segmento del litoral. Esta playa posee una gran biodiversidad de aves marinas residentes y migratorias entre las cuales se ha observado: el playero melódico, playero cabezón, ostreros, águila pescadora, entre otros. El área también sirve como refugio de manatíes por su cercanía al estuario del río Cibuco.

### **Yacimiento arqueológico Maisabel**

Este sitio arqueológico es uno de mayor importancia y localiza en el barrio Cibuco cerca de la Reserva Natural. Este yacimiento consiste en el grabado de petroglifos en la roca de eolianita cementada en una franja de alrededor de 50 metros (Apéndice 8). El hallazgo muestra evidencia de una gran aldea de la cultura salaloide (mejor conocida como igneri) que habitaron entre 430 A.C.-800 D.C. Durante la década de los '80, se realizaron varias investigaciones que determinaron la alta sensibilidad del terreno para el hallazgo de recursos arqueológicos precolombinos; encontrándose 18 recursos culturales asociados a la cultura precolombina (Vélez, 1998).

### **Playa Puerto Nuevo**

El balneario Puerto Nuevo se distingue por sus dunas de arena cementadas (eolianita) y por ser una playa poco profunda resguardada por el oleaje (Apéndice 9). La composición de la arena desde la Playa Puerto Nuevo hasta Punta Chivato en Vega Baja es mayormente: (2/4) carbonato de calcio, (1/4) cuarzo y feldespato y (1/4) de fragmentos de roca ígnea (DRNA, 1978). Posee una longitud de 1,950 metros (JP, 2006a) y en su fondo se encuentran algunos parchos de praderas de hierbas marinas (10-30% de cobertura) y algunos arrecifes de coral. Se incluyen como parte de este sector del litoral, los arrecifes ubicados en el área conocida como El Eco (Apéndice 10), los cuales poseen una comunidad saludable de corales de las especies: Coral cuerno de alce (*Acropora palmata*), Coral de cerebro (*Diploria strigosa* y *Diploria clivosa*), Coral de dedo (*Porites porites*) y Abanicos de mar (*Gorgonia ventalina*), entre otros (Hernández et al., 2008).

### **Bosque costanero en Punta Chivato**

La geomorfología de esta costa rocosa es muy interesante, ya que se observa claramente la exposición de corales diversos fosilizados en la roca de playa. Esta zona que va desde Punta Chivato es una costa de acantilados y una parte baja de playa rocosa (Apéndice 11). Según Bush et al. (1995), esta costa rocosa es una zona de bajo-riesgo debido a sus bajas tasas de erosión, alta elevación y un bajo nivel de desarrollo urbano. Esta área posee paisajes espectaculares y es la única zona de acantilados en la zona costera de Vega Baja.

## **Reserva Natural Laguna Tortuguero**

Se encuentra ubicada entre los municipios de Vega Baja y Manatí. Se compone de dos áreas principales: la Laguna Rica (área crítica para aves acuáticas) y la Ciénaga Cabo Caribe (Apéndice 12). Constituye laguna natural de agua dulce más grande de Puerto Rico y su flora está catalogada como la cuarta de mayor importancia en el país. La captación de agua proviene de dos fuentes principales: el agua subterránea que proviene del acuífero Aymamón y el agua de lluvia que se filtra a través de la cuenca hidrográfica. Posee gran diversidad de flora y fauna. Tiene una extensión aproximada de 2,400 cuerdas y su área de planificación especial abarca aproximadamente 19,000 cuerdas. Habita en la laguna una comunidad establecida de caimanes (*Caiman crocodilus*), la cual es una especie introducida. También posee hábitáculos importantes para aves acuáticas migratorias y en peligro de extinción como el Pato chorizo, el gallito amarillo y la Chiriría nativa, entre otros. Por tal razón, ha sido identificada como un área crítica para la vida silvestre (JP, 1993).

## **Playa Los Tubos**

La playa Los Tubos forma parte de la zona costera de la Reserva Natural Laguna Tortuguero. Según Bush et al. (1995), está considerada como uno de los estrechos costeros de mayor belleza; sin embargo, esta costa es altamente erosiva. Este sistema consta de algunas dunas pequeñas con vegetación costera (uvas de playa) y una playa de arena que sirve de área de anidaje para tortugas marinas como el tinglar (*Dermochelys coriácea*), el carey (*Eretmochelys imbricata*) y, ocasionalmente, el peje blanco (*Chelonia mydas*). En la zona sumergida se encuentran áreas de arrecifes de coral. Esta zona se utilizó en el pasado como el área del Puerto Tortuguero donde se hacía

intercambio de víveres y se practicaba el contrabando. Posee áreas excelentes para el buceo, “snorkeling” y “surfing”. Su nombre se deriva de la forma en que rompe la ola al llegar a la orilla (Apéndice 13). Debido a que es una playa de alta energía, no es recomendable para bañistas sin experiencia.

### **Playa Mar Chiquita**

Es una playa de arena que forma una bahía lunada entre la costa de eolianita que predomina en la zona (Apéndice 14). En la composición de arena, la zona costera de Manatí desde Los Tubos hasta Punta Mar Chiquita es predominantemente en carbonato de calcio con .5 de cuarzo y feldespato y .5 de fragmentos volcánicos (DRNA, 1978). Esta playa también posee un área de manglares donde desemboca el Caño Boquillas que tiene una extensión total de 490,200 m<sup>2</sup>. En la parte de la playa de alta energía, se encuentra una población de arrecifes de *Acropora palmata* y *Acropora cervicornis* en buen estado. También posee rasgos geomorfológicos de importancia como cuevas costeras: Cueva de las Golondrinas (Apéndice 15), Cueva de la Virgen y otras donde se han hallado yacimientos arqueológicos. El nicho de la Virgen del Carmen fue construido por el Sr. Miguel Rivera Ortega en el año 1948 para conmemorar la leyenda de cómo se formó la playa. La imagen de la Virgen fue donada por la Parroquia Nuestra Señora del Mar en el área de Boquillas y cada año se realiza una procesión que parte de la iglesia y termina en esta cueva. En la Cueva de las Golondrinas hay una nutrida población de murciélagos y se puede observar helecho del pozo creciendo en algunas de sus formaciones. En esta cueva se hallaron petroglifos tallados en las paredes; sin embargo, los mismos han sido vandalizados. En la playa de alta energía se han encontrado nidos

de tortugas marinas del tinglar (*Dermochelys coriácea*) y el carey (*Eretmochelys imbricata*).

### **Condiciones y oportunidades de los atractivos**

Luego de elaborar el inventario e identificar las áreas potenciales para el desarrollo del ecoturismo en la SRC, realizamos una evaluación concisa de las condiciones de los atractivos y las oportunidades que presentan para apoyar la actividad. Las condiciones actuales de las áreas naturales se determinaron mediante el levantamiento de datos primarios, recolectados en visitas de campo y en el grupo focal realizado. Las condiciones de la infraestructura se determinaron a través de visitas de campo y una consulta a varios expertos.

Utilizamos algunos criterios del Manual de Planificación para la Conservación de Áreas para evaluar las condiciones naturales y culturales de los lugares de interés (TNC, 2006). A través de la evaluación de la viabilidad de las áreas elegidas, logramos identificar el estado de conservación en que se encuentran las áreas y las mayores amenazas que enfrentan. Cada una de las áreas de interés fue evaluada por veredas y se tomaron en consideración dos atributos ecológicos para determinar su viabilidad: el tamaño y la condición.

El tamaño, según expone TNC (2006), es una medida del área o abundancia del objeto de conservación, en este caso tomamos el número de individuos de fauna y flora característica de cada ecosistema. La condición se considera como una medida integral de la composición que describe o caracteriza el área a ser evaluada. Los atributos que se consideraron para evaluar el indicador de composición fueron basados para la selección en la reproducción, en la composición biológica (presencia de especies nativas vs.

exóticas) e interacciones bióticas (herbivoría). Utilizamos los criterios de muy bueno, bueno, regular y pobre como rangos de calificación asignados para el estado actual de las áreas de interés. En la Tabla 13 mostramos los indicadores que definen cada criterio de acuerdo a las áreas visitadas.

Como parte de los hallazgos encontramos que las áreas evaluadas tales como la Reserva Natural Pantano Cibuco, Playa Cibuco y su costa rocosa, la Playa Los Tubos y la Playa Mar Chiquita obtuvieron la calificación de “*bueno*” para su estado de conservación actual. La Reserva Natural Laguna Tortuguero y el Bosque costanero en Punta Chivato obtuvieron una calificación de “*muy bueno*”, por tener un mejor estado de conservación. Por otro lado, a la Playa Puerto Nuevo se le otorgó una calificación de “*regular*”, esto debido a los problemas de erosión severa que existen y de filtraciones de pozos sépticos que afectan la calidad del agua (Figura 13).

Determinamos la evaluación de la condición de infraestructura en las playas y áreas recreativas naturales. Utilizamos la asignación de la calificación de muy bueno, bueno, regular, pobre o no aplica para determinar su condición y estado actual. Debido a la falta de información para evaluar el estado de infraestructura, elaboramos nuestros criterios de acuerdo a las condiciones que debe poseer una infraestructura mínima para recibir visitantes en las áreas. Por ejemplo: estacionamientos, baños, veredas, gazebos, rotulación, facilidades para discapacitados, etc. (Apéndice 4). Sometimos un cuestionario a un grupo de expertos en recreación marina, turismo tradicional, turismo sostenible e ingeniería civil para comparar los hallazgos encontrados en las visitas de campo de las siguientes áreas: la Reserva Natural Pantano Cibuco, la Reserva Natural Laguna

Tortuguero, la playa Puerto Nuevo, la Playa Los Tubos, la playa de Mar Chiquita, el Bosque costanero y la playa rocosa de Punta Chivato.

Encontramos en las áreas evaluadas que las mismas carecen de una infraestructura, como lo es el caso de la Reserva Pantano Cibuco y el Bosque Costanero en Punta Chivato. Por otro lado, existen algunas veredas que pueden ser mejoradas para el desarrollo de senderismo y otras actividades ecoturísticas. En las playas evaluadas sólo en la playa Los Tubos encontramos instalaciones calificadas como “*muy buenas*”, en Puerto Nuevo y Mar Chiquita encontramos una calificación “*pobre*” debido a la gran cantidad de instalaciones dilapidadas en sus inmediaciones y la falta de infraestructura mínima para satisfacer la demanda de visitantes que recibe. En la Reserva Natural Laguna Tortuguero calificamos como “*buenas*” su infraestructura, ya que posee amplias veredas, mirador y paseo tablado, áreas de pesca y otras amenidades. Uno de los mayores problemas existentes es el alto grado de vandalismo de las instalaciones recreativas. Esto ocurre debido a la falta de personal de vigilancia en las áreas naturales y a la falta de conciencia ambiental y sentido de pertenencia entre algunas comunidades de la región.

Los usos actuales que observamos durante las visitas de campo destacamos los siguientes: viviendas, comercios, deportes (“surfing”, “kite surfing” y la natación), playas con alto valor recreativo para pasadías familiares, excursiones educativas a estudiantes, baños de sol, pesca recreativa de orilla y bote, pesca de altura (Tabla 10). La SRCMV presenta varias oportunidades para el desarrollo de la actividad ecoturística en las áreas naturales y culturales evaluadas. Las actividades potenciales que fueron identificadas se encuentran: la observación de aves, la flora y la fauna, el ciclismo, el buceo (SCUBA) y

el “snorkeling”, el senderismo, la pesca recreativa, los paseos en “kayaks” y el “surfing”, entre otros (Figura 14). Luego de identificar las actividades potenciales, elaboramos una serie de rutas ecoturísticas que pueden realizarse a través de la SRCMV las cuales se encuentran detalladas en la tabla 14. Es importante enfatizar que las actividades propuestas en las áreas naturales y culturales, deben ser desarrolladas dentro de los parámetros que expone el ecoturismo, donde se involucran la participación de las comunidades cercanas en las actividades económicas, desarrollo y planificación de la actividad y conciencia ambiental sobre la conservación de los recursos naturales y culturales que se utilizarán.



## CAPÍTULO V

### ESTRATEGIAS Y PLAN DE ACCIÓN

Luego de hacer un análisis y una evaluación para determinar las presiones y las amenazas ambientales que existen en la SRC entre los municipios de Manatí y Vega Baja, haber descrito y clasificado sus áreas naturales y culturales, y evaluado las oportunidades que presenta para el desarrollo del ecoturismo, presentaremos una serie de estrategias para atender los conflictos identificados y realizar con la meta y objetivos trazados para este proyecto.

**Objetivo 1:** Identificar las amenazas y limitaciones ambientales, físicas y socio-económicas que presenta la región costera entre los municipios de Manatí y Vega Baja.

**Estrategia:** Fomentar el manejo sustentable de la SRC entre Manatí y Vega Baja.

Delineamos dos actividades principales para cumplir con esta estrategia: Desarrollar un Plan de Conservación de Área que integre las aéreas naturales y culturales de la SRCMV; y Fomentar la creación de acuerdos de colaboración entre los actores (stakeholders).

**Actividad 1:** Desarrollar un Plan de de Conservación de Área que integre las aéreas naturales y culturales de la SRCMV.

La SRCMV presenta áreas naturales, culturales y paisajes de gran belleza y alto valor escénico y recreativo, aunque este valor es reconocido en los instrumentos de planificación a nivel municipal y estatal (Planes de Ordenamiento Territorial, Planes de

Uso de Terrenos y otros), no existe un mecanismo de planificación específico que dirija el uso sustentable en la zona. Es necesario actualizar el Plan de Manejo del Área de Planificación Especial de la Laguna Tortuguero, ya que data del año 1993. De igual modo, las áreas como la Reserva Natural Pantano Cibuco, áreas de arrecife El Eco, Mar Chiquita y el Bosque Costanero de Punta Chivato, no poseen planes de manejo. A través de la planificación territorial se designan usos compatibles con los parámetros de conservación para las áreas. Los resultados esperados son:

- Establecer un proceso de planificación integral para el desarrollo, manejo y protección de los recursos de la SRCMV.
- Asegurar que los usos de los terrenos colindantes sean compatibles con los usos recreativos y de conservación de las áreas de interés para el desarrollo ecoturístico.
- Designación de zonificación para actividades ecoturísticas ya que ésta permitirá establecer límites y fomentar la protección de recursos frágiles dentro de las áreas naturales.

**Actividad 2:** Fomentar la creación de acuerdos de colaboración entre los actores (stakeholders).

El proceso de planificación debe ser uno inclusivo y participativo, por lo que es necesario lograr una participación amplia de los actores o grupos de interés. Según Drumm & Moore (2005), indican que los actores clave deben incluir personal de las áreas protegidas, individuos y organizaciones comunitarias, miembros del sector privado en la industria turística, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales (ONG's) y academia. También deben incluirse la participación de vecinos de las comunidades

aledañas que no estén afiliados a alguna organización particular y algún representante de la industria de la construcción (contratista, dueños de canteras, etc.). La creación de acuerdos de colaboración entre los actores de la SRCMV podría traer como resultado alianzas de beneficio para la investigación científica, desarrollo de estrategias de mercadeo y promoción, planificación y conservación de áreas y educación ambiental.

A modo de ejemplo, podemos traer el acuerdo de colaboración entre el Municipio de Vega Baja y la Universidad Interamericana. A través de éste surgido investigaciones científicas en el área de la Reserva Natural Laguna Tortuguero permitiéndose la integración de estudiantes a nivel sub-graduado y graduado con estudiantes de la escuela superior pública y privada. Asimismo se han desarrollado talleres de educación ambiental para maestros, miembros comunitarios y empleados municipales que laboran en la Oficina de Ecoturismo. Como parte de este acuerdo, se desarrolló un curso de creación de composta casera y jardinería dirigida a la creación de nuevas microempresas para la comunidad Los Naranjos, los cuales a su vez participaron en una investigación relacionada a la importancia de los manglares realizada en la Reserva Natural Pantano Cibuco.

Los actores principales que se han identificado se encuentran: el oficial de manejo y personal de las reservas naturales bajo el DRNA, personal de la Oficina de Ecoturismo y la Oficina de Planificación del Municipio de Vega Baja, Oficina de Turismo y Planificación del Municipio de Manatí, organizaciones ambientales y comunitarias como Grupo VIDAS en Vega Baja y COTICAM (Comité Timón de Calidad Ambiental) en Manatí, Asociación de Pescadores, Club Náutico de Vega Baja, representante de la CTPR

de la Región Norte Central, representante de la Asociación de hoteles y paradores de Puerto Rico, comerciantes y desarrolladores.

**Objetivo 2:** Evaluar las condiciones y oportunidades actuales de los atractivos ecoturísticos del área de estudio.

**Estrategia:** Desarrollar un inventario detallado de los atractivos y necesidades recreativas de la SRCMV.

**Actividad 1:** Ampliar el registro de atractivos ecoturísticos identificados en las áreas naturales y culturales.

La elaboración de un inventario de los atractivos con potencial ecoturístico y sus necesidades constituye una herramienta vital de gestión en la planificación de la actividad turística que se va a desarrollar en el área. El inventario sirve como una guía técnica y dinámica que muestra los recursos naturales y culturales que forman parte del patrimonio turístico y ayuda a identificar las posibles amenazas y necesidades sobre los mismos. Es necesaria la ampliación del registro de atractivos naturales y culturales de la SRCMV para poder determinar las actividades que son compatibles para cada área y con sus objetivos de conservación. Los resultados que se esperan para obtener esta actividad se encuentran:

- Establecer una base de datos más amplia para el monitoreo del estado en las áreas que poseen valor ecoturístico.
- Identificar que las actividades a realizarse en cada área son adecuadas y cumplen con los parámetros de conservación.

**Estrategia:** Mejorar y ampliar la infraestructura para apoyar la actividad ecoturística.

**Actividad 1:** Incentivar la construcción y mantenimiento de la infraestructura.

De acuerdo con la definición provista por el diccionario Larousse (1993), la infraestructura es el conjunto de obras subterráneas de una construcción y de medios físicos fundamentales (carreteras, ferrocarriles, edificios, etc.) que ayudan a fomentar la actividad económica de un país. Evaluamos la infraestructura disponible en las áreas naturales de interés para efectos del trabajo. Éstas consistían de todas aquellas instalaciones que sirven de aporte y estimulan el acceso de visitantes y la recreación entre estas se eligieron carreteras, veredas, gazebos, paseos tablados, rampa para botes, sillas para salvavidas, estacionamientos, centro interpretativo, miradores, baños, zafacones, facilidades para discapacitados y otros.

Los hallazgos encontrados indican que existen áreas que carecen de instalaciones básicas para la fomentar la recreación pasiva y el desarrollo de la actividad ecoturística. Según un estudio realizado por Stein (2003), se encontró que los visitantes que obtienen mejores beneficios educativos están ligados a las actividades de recreación pasiva en el entorno. De manera que, es necesario proveer espacio y las facilidades adecuadas para promover ese tipo de recreación en las áreas naturales identificadas. En las Reservas Naturales como la Laguna Tortuguero y la de Pantano Cibuco se deben ampliar y acondicionar algunas de las veredas, debe establecerse un centro interpretativo y áreas con nuevos paseos tablados que permitan la apreciación de la naturaleza y la recreación previniendo que se ocasionen impactos directos sobre la flora del lugar. También debe considerarse la construcción de dos torres de observación de aves en la Reserva Laguna Tortuguero y la Reserva Pantano Cibuco, las cuales son excelentes para esta actividad.

En las playas Puerto Nuevo y Mar Chiquita deben acondicionarse las instalaciones mínimas de manera que permitan fomentar la recreación y el uso adecuado del recurso marino ya que estas playas son muy frecuentadas. Algunas son: designar áreas para estacionamiento no pavimentado lejos de las áreas de dunas o de la vegetación costera, proveer instalaciones para baños y duchas, zafacones para desperdicios sólidos y recipientes separados para el material de reciclaje, áreas para disponer el carbón utilizado, establecer sillas para salvavidas y facilidades médicas.

A su vez, debe mejorarse la infraestructura verde de algunas de estas áreas, ya que se identificaron áreas y ecosistemas que requieren restauración. La infraestructura verde consiste en el acervo de sistemas de apoyo a la naturaleza tales como: reservas, parques, franjas o corredores verdes y terrenos de alto valor para la conservación de especies nativas y ecosistemas claves (Bravo, 2003). Cualquiera de las mejoras que se realicen en las áreas para adecuarlas debe de estar de acuerdo a los parámetros que se establecen en las Guías para Instalaciones de Ecoturismo y Turismo Sostenible de la CTPR (2004) y según lo establecido en la Ley de Política Pública Ambiental. Se esperan los siguientes resultados principales a través de esta actividad:

- Acondicionamiento y creación de nueva infraestructura en las áreas de interés debe cumplir con los parámetros de sostenibilidad que se establecen para instalaciones de ecoturismo como fomentar uso de energía renovable, reciclaje agua, minimizar la huella construida, entre otros.

**Actividad 2:** Rotulación de áreas de interés ecoturístico identificadas.

Las mayores deficiencias encontradas en las áreas con potencial ecoturístico están relacionadas principalmente a la falta de rotulación adecuada. La rotulación debe incluir

los usos permitidos y no permitidos en las áreas a ser visitadas, identificación de veredas y áreas de paisajes que puedan servir de escenarios para fotografía (mejor conocido como “photo spots”). La rotulación debe ser con un enfoque educativo e incluirse en ambos idiomas, tanto español como inglés de nada que ayude a promover la mayor cantidad de visita de turistas que no sean hispanohablantes a las áreas.

**Estrategia:** Proveer herramientas para la capacitación de las comunidades aledañas a los recursos naturales y culturales de interés ecoturístico.

**Actividad 1:** Desarrollar talleres de capacitación para la creación de microempresas.

El ecoturismo debe utilizarse como una herramienta para ampliar la habilidad y las destrezas de una comunidad, sus asuntos y las fortalecerse de sí misma (Drumm & Moore, 2005). Uno de los pilares del ecoturismo es el fomentar la participación de las comunidades de modo que puedan obtener un beneficio económico de la actividad. Deben desarrollarse talleres dirigidos a la autogestión y empresarismo que permitan ofrecer dirección a la creación de futuras microempresas y que sirvan de apoyo a la actividad ecoturística. Estos talleres pueden organizarse mediante los acuerdos de colaboración antes mencionados con las universidades, los municipios y otras entidades no gubernamentales. La comunidad debe identificar qué microempresas locales pueden ser más provechosas para los recursos del área y para su comunidad. Además, debe establecerse un proyecto piloto por un periodo de dos años que permita auscultar la viabilidad de microempresas de alimentos, artesanías, transporte, guías turísticos, hospedería, etc.; que fomenten e incentiven la economía local.

**Estrategia:** Fortalecer los programas de educación ambiental en la comunidad y escuelas de la SRCMV.

**Actividad 1:** Adiestramiento y asignación de personal técnico necesario en las áreas con potencial ecoturístico.

A través de este estudio se ha identificado la falta de personal técnico adiestrado para trabajar en el monitoreo, la protección y el mantenimiento de las áreas identificadas con potencial ecoturístico. Debe asignarse el personal necesario para cumplir con los objetivos de conservación y el manejo de las áreas naturales que tienen a cargo. Un ejemplo claro de esta situación es la Reserva Natural Pantano Cibuco, la cual no posee oficial de manejo y se encuentra a cargo de la oficial de manejo de la Laguna Tortuguero. Pueden realizarse acuerdos de co-manejo entre la comunidad y el personal del DRNA en estas áreas para que la responsabilidad sea compartida y se invita a la comunidad a desarrollar el sentido de pertenencia a través de la participación en el manejo de los recursos. A través de esta actividad se espera alcanzar los siguientes resultados:

- La creación de una sub-división de Ecoturismo en la Oficina de Turismo del Municipio Manatí.
- La asignación de personal adicional a las reservas y áreas de interés.

**Actividad 2:** Realización de talleres educativos sobre el valor ecológico y cultural de los recursos de la SRCMV.

La educación ambiental y la conciencia sobre la importancia ecológica y cultural de los recursos que nos rodean. Éstos son componentes esenciales para lograr una actividad ecoturística verdaderamente sustentable y exitosa. Actualmente, la Oficina de



Ecoturismo del Municipio de Vega Baja realiza charlas educativas en escuelas e instituciones y ofrece recorridos educativos por la Reserva Natural Laguna Tortuguero y la Playa Puerto Nuevo.

Los talleres de adiestramiento que se realicen deben ser dirigidos a los maestros y enfocados en la integración de la educación ambiental y la conservación de los recursos naturales y culturales de la SRCMV en los currículos de las escuelas a nivel elemental y superior. Los maestros deberán fomentar entre sus estudiantes la investigación científica sobre los ecosistemas costeros y el acervo social e histórico que poseen los recursos, a través de proyectos y temas dirigidos a ferias científicas. La realización de programas educativos como el proyecto Larga Vida a los Corales, dirigido por el Servicio de Extensión Agrícola (SEA), expone a los estudiantes la importancia de estos ecosistemas, ayudan a cultivar una conciencia ambiental sobre el valor de los recursos naturales de la zona costanera.

De igual modo, la realización de los talleres de educación ambiental que involucre a las comunidades aledañas al contacto con los recursos ayuda a concienciar a las personas sobre el valor ecológico de su entorno y sobre las oportunidades sociales, económicas y ambientales que ofrece la conservación y el uso sabio de estos recursos a través de actividades ecoturísticas debidamente planificado. El resultado principal que se espera obtener consiste en:

- Adiestramiento para los estudiantes y las comunidades sobre la importancia de los recursos con alto valor ecológico, su protección y un manejo sustentable.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La sub-región costera entre los municipios de Manatí y Vega Baja posee recursos naturales y culturales de gran valor ecológico e histórico, los cuales presentan gran potencial para el desarrollo del ecoturismo. Sin embargo, a través de los años se ha evidenciado una gran presión de desarrollo urbano desparramado sobre la zona. Esta tendencia de desarrollo desmedido hacia las reservas naturales y áreas costeras, ha provocado la pérdida de áreas de captación importantes para la Laguna Tortuguero y Pantano Cibuco. De igual manera, se ha evidenciado los efectos antropogénicos como vertederos clandestinos, sedimentación, relleno de humedales, deforestación entre otros, sobre los sistemas costeros provocando su degradación. Se identificaron áreas en la Laguna Tortuguero, Pantano Cibuco y la playa Puerto Nuevo que requieren la restauración de algunos de sus hábitáculos y ejercer medidas más estrictas para la protección de las mismas. La expansión de la huella urbana ha aumentado un 424% desde el año 1980 si lo comparamos con el crecimiento poblacional el cual solo reflejó un 43% en aumento, lo que demuestra que el desarrollo urbano no es resultado de la necesidad de vivienda permanente en la región. El desarrollo de forma dispersa y desparramada cercano a estos recursos constituye una amenaza real y tangible, la cual pone en riesgo el patrimonio natural de la zona.

La falta de planes actualizados para el manejo y conservación de los recursos naturales en la SRCMV, resulta en un manejo ineficiente y perjudicial para estos recursos, encontramos que solo dos de las tres reservas que existen en la zona poseen

planes de manejo y los mismos no se encuentran actualizados. A través del estudio realizado se han identificado varias estrategias y recomendaciones para promover el desarrollo sustentable y económico de la sub-región, mediante el ecoturismo. La creación de un Plan de Conservación de Área para el manejo de la SRCMV que integre los usos adecuados y necesidades dentro de un marco de sustentabilidad, es vital para fomentar la protección de los recursos con potencial para la actividad ecoturística.

Por ende, concluimos que la zona posee recursos viables y con potencial para el desarrollo de una actividad de ecoturismo. No obstante, es imperativo realizar un estudio exhaustivo sobre la demanda de actividades recreativas antes de desarrollar la oferta ecoturística. Este estudio debe ir ligado a un estudio más profundo sobre las necesidades de las comunidades de la sub-región. Se encontró que los dos barrios de menor ingreso (Tierras Nuevas Ponientes y Cabo Caribe), se encuentran próximos a áreas de reservas naturales (Reserva Hacienda La Esperanza y Reserva Pantano Cibuco). De modo que resulta importante delinear estrategias educativas para estas comunidades sobre la importancia ecológica y económica que estos recursos pueden brindarles, a través de la creación de servicios que puedan apoyar la actividad ecoturística. Las comunidades mostraron interés en la participación de talleres de capacitación y en la creación de futuras microempresas de artesanías, alquiler de kayaks y servicio de excursiones guiadas través de los resultados obtenidos del grupo focal.

Para el éxito de la implantación y manejo de la actividad ecoturística es esencial la creación de alianzas entre miembros clave del gobierno, academia, comunidades y ONG's. En el caso de la sub-región costera entre Manatí y Vega Baja es sumamente importante establecer una junta consultiva que integre miembros de las oficinas de

turismo y planificación municipales, la participación de representantes de las comunidades aledañas a los recursos, universidades dentro y fuera de la sub-región y organizaciones ambientales. Actualmente el municipio de Vega Baja mantiene un acuerdo de colaboración con la Universidad Interamericana de Puerto Rico, el cual ha rendido frutos a través del desarrollo de investigaciones en la Reserva Natural Laguna Tortuguero y la Reserva Pantano Cibuco, donde se ha integrado la participación y capacitación de estudiantes, maestros y miembros de la comunidad.

Finalmente recomiendo que se establezca un proyecto piloto de ecoturismo en una de las áreas identificadas, el cual pueda servir de modelo para la SRCMV. Entre las áreas que ofrecen mayor potencial para establecer el proyecto piloto se encuentran la Laguna Tortuguero y la Reserva Pantano Cibuco. Este proyecto piloto debe ser liderado por la junta consultiva propuesta y debe incluir la participación de las comunidades que no pertenezcan a la junta, para lograr el mayor consenso posible. También debe incluirse como parte de este proyecto piloto, el desarrollo de los límites de cambio aceptable y la zonificación especial para las áreas que serán utilizadas en la actividad ecoturística. A través de estos límites determinaremos la capacidad que poseen los recursos de la reserva para sostener la actividad evitando así que puedan ser degradados.

La SRCMV cuenta con atributos naturales y culturales de gran valor, sin embargo de continuar la tendencia de desarrollo actual, podríamos perder la integridad de estos recursos y su potencial para ofrecer una actividad turística responsable. Las actividades turísticas y de recreación al aire libre, aportan a la salud física y mental de los ciudadanos de un país y sus visitantes, por tanto es importante el desarrollar de manera responsable y proveer los espacios necesarios en los recursos naturales que tenemos disponibles.

## LITERATURA CITADA

- Ayala, H., Martín, R. & Masiques, J. (2003). Turismo de sol y playa en el siglo XXI. *Convención de Turismo de Cuba en 2003*. Varadero, Cuba. Extraído en septiembre 5, 2007, de: [www.uh.cu/cetur/publicaciones/EL%20TURISMO%20DE%20SOL%20Y%20PLAYA%20%20EN%20EL%20SIGLO%20XXI.pdf](http://www.uh.cu/cetur/publicaciones/EL%20TURISMO%20DE%20SOL%20Y%20PLAYA%20%20EN%20EL%20SIGLO%20XXI.pdf)
- Beach, D., (2002). *Coastal sprawl: The effects of urban design on aquatic ecosystems in the United States*. Pew Oceans Commission, Arlington Virginia. Extraído julio 23, 2007, de: [http://www.pewtrusts.org/our\\_work\\_report\\_detail.aspx?id=30037](http://www.pewtrusts.org/our_work_report_detail.aspx?id=30037)
- Beatley, T., Brower, D.J. & Schwab, A.K. (2002). *An introduction to coastal zone management*. Second edition. Washington, DC: Island Press.
- Benning, J. (2007). *The Top Destinations for 2007 and Beyond*. Revista Adventure. National Geographic. Extraído abril 10, 2007. de: <http://www.nationalgeographic.com/adventure/best-of-adventure-2007/destinations.html#puerto-rico>
- Bravo, S. (2003). La infraestructura verde, los parques y su relación con la recreación y la educación. *Congreso Infraestructura Verde y Nuestros Parques en 2003*. San Juan, Puerto Rico.
- Bush, D., Webb, M.T., Liboy, J., Hyman, L. & Neal, J.W. (1995). *Living with the Puerto Rico shore*. Primera edición. Editorial de la Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- Carpenter, B. (1962). Puerto Rico's tourist industry. *Annals of Association of American Geographers*, 52(3), 323-324. Extraído noviembre 23, 2007, de: <http://www.jstor.org/view/00045608/di010384/01p02063/5?searchID=cc993341>
- Chaparro, R. (1997). *Desinversión y desinterés: la situación en el manejo de las playas de Puerto Rico*. Planteamiento sobre Política Pública. Programa Sea Grant. Universidad de Puerto Rico en Mayagüez. Publicación UPRSG-G74.

- Ceballos, H. (1998). *Ecoturismo: Naturaleza y desarrollo sostenible*. Editorial Diana, S.A. de C.V. 1-14pp.
- Compañía Turismo Puerto Rico - CTPR. (1998). *Manual de historia y organización de la Compañía de Turismo de Puerto Rico*. San Juan, Puerto Rico. Imprenta Interna.
- Compañía Turismo Puerto Rico. (2006). *Plan estratégico de desarrollo turístico y mercadeo del destino Porta Caribe 2007-2011*. Compañía de Turismo de Puerto Rico.
- Departamento de Agricultura y Comercio. (1950). *Memorándum: Adquisición de terrenos para establecer varaderos para pescadores en Patillas y Vega Baja*. Departamento de Agricultura y Comercio. Archivo General de Puerto Rico. 59-A-44. Caja 33.
- Departamento de Recreación y Deportes y Compañía de Parques Nacionales. (2003). *Commonwealth of Puerto Rico State: Comprehensive outdoor recreation plan 2003-2007 (SCORP)*. National Park Services. Department of the Interior.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (1978). *Shoreline of Puerto Rico. Coastal Zone Management Program*. Department of Natural Resources. Commonwealth of Puerto Rico.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (1992). *Documento de designación: Reserva Natural Pantano Cibuco*. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
- Departamento Recursos Naturales y Ambientales. (2004). *Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico; Revisión y Actualización*. Departamento de Recursos Naturales, National Oceanic and Atmospheric Agency y la Junta de Planificación. Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
- Díaz, E., (2006). Vulnerabilidad de las áreas costeras a riesgos naturales. *Ambiente Natural*. Vol. I Núm. XII. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. San Juan, P.R. 2pp.

- Drumm, A. & Moore, A. (2005a). *Desarrollo del ecoturismo: Un manual para los profesionales de la conservación. Introducción a la Planificación del Ecoturismo*. The Nature Conservancy. Arlington VA. Vol. I. Segunda Edición. Extraído agosto 3, 2007, de [http://www.nature.org/aboutus/travel/ecotourism/files/ecotourism\\_development\\_voll\\_spanish\\_2nd\\_edition.pdf](http://www.nature.org/aboutus/travel/ecotourism/files/ecotourism_development_voll_spanish_2nd_edition.pdf)
- Drumm, A. & Moore A. (2005b). *Desarrollo del ecoturismo - Un manual para los profesionales de la conservación: desarrollo y manejo del ecoturismo*. The Nature Conservancy. Arlington VA. Vol. II Segunda Edición. Extraído agosto 10, 2007, de [http://www.nature.org/aboutus/travel/ecotourism/files/ecotourism\\_development\\_voll\\_spanish\\_2nd\\_edition.pdf](http://www.nature.org/aboutus/travel/ecotourism/files/ecotourism_development_voll_spanish_2nd_edition.pdf)
- Epler, M., (2002). *Ecotourism: Principles, practices and policies for sustainability*. Publicación de la UNEP en colaboración con TIES. Extraído diciembre 3, 2007, de <http://www.uneptie.org/pc/tourism/documents/ecotourism/part-one.pdf> and <http://www.uneptie.org/pc/tourism/documents/ecotourism/part-two.pdf>
- EDSA & WCS, (2005). *Ecotourism development plan Nyungwe Forest National Park, Rwanda*. Preparado para la Office Rwandaise du Tourisme et des Parcs Nationaux (Oficina Rwandés de Turismo en Parques Nacionales). Gobierno de Rwanda. Extraído diciembre 3, 2007, de [www.rwanda.usaid.gov/images/Docs/biodiversity/Nyungwe%20Forest%20Ecotourism%20Development%20Plan.pdf](http://www.rwanda.usaid.gov/images/Docs/biodiversity/Nyungwe%20Forest%20Ecotourism%20Development%20Plan.pdf)
- Frederique, E. (2004). *Turismo, medio ambiente y áreas protegidas en Puerto Rico: Perspectivas y retos para alcanzar el desarrollo sostenible en este Sector en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico*. Colegio de Agrónomos de Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico. Extraído septiembre 5, 2007, de [www.colegiodeagronomos.com/learn/educacion/ecoturismo.pdf](http://www.colegiodeagronomos.com/learn/educacion/ecoturismo.pdf)
- Fillion, F.L., Foley, J.P. & Jacquemot, A.J. (1992). The economics of global ecotourism. *IV Congreso Mundial de Parques Nacionales y Áreas Protegidas*, Caracas, Venezuela, Febrero 10-21, 1992.
- Grandoit, J. (2005). Tourism as a Development Tool in the Caribbean and the Environmental By-Products: The Stresses on Small Island Resources and Viable Remedies. *Journal of Development and Social transformations*, 2: 89-97. Extraído agosto 23, 2008, de <http://www.maxwell.syr.edu/moynihan/Programs/dev/Journal%20Files/vol2/grandoit10.pdf>

- Hernández, E.A., Laureano, R., Montalvo, R., (2008). *Los jardines submarinos de Vega Baja: Tesoros escondidos*. Extraído abril 30, 2008, de: <http://www.elnuevodia.com/XStatic/endi/docs/editor/Los%20jardines%20submarinos%20de%20VB.pdf>
- Hinrichsen, D. (1996). *Coasts in crisis*. Issues in Science and Technology. Summer 96. 12(4), 39-47pp. Extraído septiembre 5, 2007 de Base de Datos. Academic Search Premiere.
- Junta de Planificación. (1990). *Informe económico al Gobernador*. San Juan, PR. Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
- Junta de Planificación. (1992). *Informe económico al Gobernador*. San Juan, PR. Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
- Junta de Planificación. (1993). *Informe económico al Gobernador*. San Juan, PR. Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
- Junta de Planificación. (1998). *Informe económico al Gobernador*. San Juan, PR. Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
- Junta de Planificación. (2006a). *Plan Uso de Terrenos - Perfil Región Metropolitana*. Borrador Preliminar. Estado Libre Asociado de PR. Junta de Planificación.
- Junta de Planificación. (2006b). *Plan Uso de Terrenos - Perfil Región Norte*. Borrador Preliminar. Gobierno del Estado Libre Asociado de PR. Junta de Planificación.
- Junta de Planificación. (2008). *Reporte de Consultas de ubicación radicadas durante los años 1980-2007, para los Municipios de Manatí y Vega Baja*. Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
- Klein, Y.L., Osleeb, J.P. & Viola, M.R. (2004). Tourism-generated earnings in the coastal zone: a regional analysis. *Journal of Coastal Research*. 20(4), 1080-1088 pp.



- Kuilan, S.J. (2007). Construcción destruye sistema cavernoso en Mar Chiquita. *El Nuevo Día*. 4 de marzo. Extraído diciembre 31, 2008, de: [http://www.manati.info/eventos/novedades/articulos/cavernas/destruccion\\_cavernas.htm](http://www.manati.info/eventos/novedades/articulos/cavernas/destruccion_cavernas.htm)
- Langoya, C.D., Long, C., Gundy, I., Breton, G.L., Mejía, R. & Benítez, R. (1997). *Red forestal para el desarrollo rural*. Núm.22e. Invierno 1997/98. ODI, Portland House, Stag Place, Londres, Reino Unido. Extraído diciembre 3, 2007, de: <http://www.odi.org.uk/fpeg/espanol/publications/rdfn/22/rdfn-22e-i-espanol.pdf>
- Lindberg, K., Hawkins, B. (1993). *Ecotourism: A guide for planners and managers*.1. North Bennington, Vermont: The Ecotourism Society.
- Lloyd, B. (1953). *Land utilization in the North Central Area of Puerto Rico - Bayamón to Vega Baja*, A dissertation submitted to the Graduate School in partial fulfillment of the requirements for the degree Doctor of Philosophy. Field of Geography, University of Puerto Rico. Río Piedras, Puerto Rico.
- Marty, V. (2005). *Análisis de las posibles estrategias de mercadeo para hacer competitivo el Centro de Convenciones de Puerto Rico*. Disertación de maestría no publicada. Universidad de Puerto Rico. Mayagüez, Puerto Rico.
- McIntosh, R. W., Goeldner, C.R. (1984). *Tourism: Principles, practices, pPhilosophies*. Fourth Edition. John Wiley & Sons.
- Meléndez, S.M. (2003). *La planificación y el den la zona costera de Puerto Rico*. *Revista de Derecho Puertorriqueño*. 42(2). Pontificia Universidad Católica de Ponce, Puerto Rico. Extraído septiembre 5, 2007, de: [www.lexjuris.com/.../volumenes/vol42/La%20planificacion%20y%20el%20derecho%20en%20la%20Zona%20Costera.htm](http://www.lexjuris.com/.../volumenes/vol42/La%20planificacion%20y%20el%20derecho%20en%20la%20Zona%20Costera.htm)
- Matute, M., Asanza, P.X. (2004). *Elementos de la sociología del turismo*. Departamento de Sociología, Universidad de Santiago de Cuba. 104 p. Extraído diciembre 28, 2008 de [www.ilustrados.com/documentos/elemsociologoturismo.pdf](http://www.ilustrados.com/documentos/elemsociologoturismo.pdf)
- Molina, S.E. (2002). *Turismo y ecología*. Segunda reimpresión. Sexta edición. México D. F. Editorial Trillas

- Municipio de Manatí. (2002). *Municipio de Manatí: Plan de Ordenamiento Territorial*. Manatí, Puerto Rico.
- Municipio de Vega Baja (2007). *Declaración de Impacto Ambiental Estratégica: Plan de Ordenación Territorial Municipio de Vega Baja*. Vega Baja, Puerto Rico.
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (2001). *Benthic Habitats of Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands*. National Center for Coastal Ocean Science. Biogeography Program. CD-ROM. Silver Spring, Maryland.
- Ortiz, L.A. (2007). *Plan para la creación de microempresas relacionadas al turismo sostenible como estrategia de desarrollo socioeconómico comunitario en el municipio de Vega Baja*. Disertación de maestría no publicada. Universidad de Puerto Rico. Río Piedras, Puerto Rico.
- Organización Mundial de Turismo - OMT. (2002). *Quebec Declaration of Ecotourism*. Extraído septiembre 4, 2007, de: [http://www.world-tourism.org/sustainable/IYE/quebec\\_declaration/eng.pdf](http://www.world-tourism.org/sustainable/IYE/quebec_declaration/eng.pdf)
- Organización Mundial de Turismo. (2005). *Datos Esenciales del Turismo*. Edición 2005. Extraído septiembre 4, 2007 de: <http://www.world-tourism.org/facts/menu.html>
- Organización Mundial de Turismo. (2007). *UNWTO World Tourism Barometer*. Vol. 5. No.2. World Tourism Organization. Extraído octubre 10, 2007 de: [www.worldtourism.org/facts/eng/pdf/barometer/unwto\\_barom07\\_2\\_en\\_excerpt.pdf](http://www.worldtourism.org/facts/eng/pdf/barometer/unwto_barom07_2_en_excerpt.pdf)
- Ponce, H. (2006). La matriz FODA: Una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Revista Contribuciones a la Economía*. Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas. Extraído noviembre 15, 2008, de: [www.eumed.net/ce](http://www.eumed.net/ce)

- Seguinot, J. (2001). Gestión ambiental y protección de áreas naturales costeras y marinas en los Estados Unidos de Norteamérica y Puerto Rico. *Revista de Derecho Puertorriqueño*. 1 (1). Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico, Ponce. Extraído marzo 1, 2008, de: <http://www.lexjuris.com/revista/opcion1/2000/leambientalseguinot.htm>
- Solano, L. (2003). *Costa Rica: Una experiencia innovadora de manejo ambiental. Experiencia ambiental de Costa Rica en el desarrollo y posicionamiento del ecoturismo*. United Nations Development Program. Extraído octubre, 2003 de: <http://www.undp.org/surf-panama/docs/biodiversidad.pdf>
- Stedman, S.M., Delgado, P. (2004). *Humedales y peces: Una conexión vital. La Región del Caribe Estadounidense*. Oficina de Pesquerías. Administración Nacional de los Océanos y la Atmósfera (NOAA). Silver Spring, MD.
- Stein T., Denny C., Pennisi L. (2003). *Using visitors motivations to provide learning opportunities at water-based recreaton areas*. *Journal of Sustainable Tourism*. 11(5), 405-423
- Timothy, DJ., White K. (1999). *Community-based ecotourism development on the periphery of Belize*. *Current Issues in Tourism*. Vol 2, No 2 & 3, 226-240pp. Extraído septiembre 18, 2005, de Base de Datos, Academic Search Premier.
- The International Ecotourism Society -TIES (2000). *Ecotourism Statistical Fact Sheet*. The International Ecotourism Society, North Bennington, Vermont. Extraído diciembre 3, 2007, de: <http://www.ecotourism.org/WebModules/WebMember/MemberApplication/onlineLib/MemberApplication/onlineLib/Uploaded/Ecotourism%20Factsheet%202000.pdf>
- Úbeda y Delgado, M. (1878). *Isla de Puerto Rico*, San Juan, Tip. Del Boletín Mercantil, San Juan
- Valdemoro, H., Jiménez, J.A. (2006). The influence of shoreline dynamics on the use and exploitation of Mediterranean Tourist Beaches. *Coastal Management*. 34. 405-423pp. Taylor & Francis Group, LLC. Extraído septiembre 5, 2007 de: <http://dx.doi.org/10.1080/08920750600860324>

Vega, J.C. (2007, septiembre). Sostenibilidad en el Turismo de Puerto Rico. *Conferencia Consulta Regional para el Caribe de la Organización Mundial de Turismo*. San Juan, Puerto Rico.

Whelan, T. (1991). *Nature tourism-managing for the environment*. First edition. Island Press Washington DC.

## **TABLAS**

Tabla 1

*Cambio porcentual de la población entre los años 1990-2000*

<b>Municipio</b>	<b>Barrio</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>Cambio %</b>
<b>Vega Baja</b>	Algarrobo	13,757	16,562	20.4
	Yeguada	896	1,724	92.4
	Puerto Nuevo	4,286	5,463	27.5
	Cabo Caribe	4,901	4,581	6.5
<b>Manatí</b>	Tierras Nuevas	3,299	4,098	24.2
	Ponientes			
	Tierras Nuevas Salientes	4,254	5,786	36.0
<b>Total</b>	Vega Baja	55,997	61,929	10.6
	Manatí	38,692	45,409	17.4
	Puerto Rico	3,522,037	3,808,610	8.1

Fuente: Indicadores Socioeconómicos de la Junta de Planificación y Negociado del Censo 2000

Tabla 2

*Densidad poblacional por milla cuadrada en los municipios de Vega Baja y Manatí*

<b>Año</b>	<b>Densidad Poblacional por Milla Cuadrada</b>	
	<b>Manatí</b>	<b>Vega Baja</b>
1980	794.8	1,002.4
1990	856.0	1,220.0
2000	1004.6	1,349.2

Fuente: Indicadores Socioeconómicos de la Junta de Planificación y Negociado del Censo2000

Tabla 3

*Población urbana y rural durante el año 2000*

<b>Municipio</b>	<b>Barrio</b>	<b>Población</b>	
		<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>
<b>Vega Baja</b>	Algarrobo	16,444	0
	Yeguada	1,586	0
	Puerto Nuevo	5,547	0
	Cabo Caribe	4,760	0
<b>Manatí</b>	Tierras Nuevas	4,359	661
	Ponientes		
	Tierras Nuevas Salientes	5,706	0
<b>Total</b>	Vega Baja	59,572	2,357
	Manatí	41,997	3,412
	Puerto Rico	3,594,948	213,662

Fuente: Negociado Federal del Censo 2000



Tabla 4

*Ingreso per cápita y mediana de ingreso familiar*

<b>Municipio</b>	<b>Barrio</b>	<b>Ingreso per cápita (Dólares)</b>	<b>Mediana de ingreso familiar (Dólares)</b>
<b>Vega Baja</b>	Algarrobo	8,068	17,912
	Yeguada	9,376	19,375
	Puerto Nuevo	8,900	18,542
	Cabo Caribe	7,539	14,704
<b>Manatí</b>	Tierras Nuevas	6,050	13,786
	Ponientes		
	Tierras Nuevas Salientes	12,508	20,519
<b>Total</b>	Vega Baja	7,279	15,708
	Manatí	7,502	14,828
	Puerto Rico	8,185	14,412

Fuente: Indicadores Socioeconómicos de la Junta de Planificación y Negociado del Censo 2000

Tabla 5

*Tasa de familias bajo el nivel de pobreza*

<b>Municipio</b>	<b>Barrio</b>	<b>Por ciento %</b>
<b>Vega Baja</b>	Algarrobo	41.9
	Yeguada	43.4
	Puerto Nuevo	39.7
	Cabo Caribe	46.4
<b>Manatí</b>	Tierras Nuevas Ponientes	54.9
	Tierras Nuevas Salientes	33.4
<b>Total</b>	Vega Baja	47.1
	Manatí	47.6
	Puerto Rico	44.6

Fuente: Censo 2000

Tabla 6

*Tasa de desempleo*

<b>Municipio</b>	<b>Barrio</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>Vega Baja</b>	Algarrobo	7.9
	Yeguada	8.0
	Puerto Nuevo	8.5
	Cabo Caribe	8.3
<b>Manatí</b>	Tierras Nuevas Ponientes	9.4
	Tierras Nuevas Salientes	8.9
Total	Vega Baja	8.2
	Manatí	9.0
	Puerto Rico	19.2

Fuente: Censo 2000

Tabla 7

*Industria de la Población Civil Empleada de 16 años o más*

Tipo de Ocupación	Barrios					
	Manatí		Vega Baja			
	Tierras Nuevas Ponientes	Tierras Nuevas Salientes	Algarrobo	Yeguada	Puerto Nuevo	Cabo Caribe
Agricultura, silvicultura, pesca y minería	19	23	36	13	24	8
Construcción	55	79	281	46	88	41
Manufactura	202	407	1,150	82	323	167
Comercio al por mayor	26	78	189	21	89	17
Comercio al detal	92	145	485	78	176	73
Transportación, almacenamiento y utilidades	104	37	138	0	41	33
Información	0	24	65	4	52	27
Finanzas, seguros, bienes raíces, alquiler y leasing	58	51	129	16	14	27
Profesional científico, administración, gerencia y manejo de desperdicios	28	50	282	11	84	29
Educación, salud y servicios sociales	127	239	694	89	175	250
Artes, entretenimiento, recreación, alojamiento y servicios de comida	51	32	281	20	59	73
Administración Pública	106	135	228	26	128	55
Otros Servicios	45	32	346	34	80	70
<b>Total</b>	<b>913</b>	<b>1332</b>	<b>4304</b>	<b>440</b>	<b>1330</b>	<b>870</b>

Fuente: Censo 2000

Tabla 8

*Nivel educativo de la población de 25 años o más*

<b>Barrio/Municipio</b>	<b>% Graduado de Escuela Superior o Equivalencia</b>	<b>% Graduado de Bachillerato o mas</b>
<b>Vega Baja</b>	<b>56.3</b>	<b>14.4</b>
Algarrobo	63.7	19.4
Yeguada	65.9	20.4
Puerto Nuevo	66.9	23.1
Cabo Caribe	57.6	15.8
<b>Manatí</b>	<b>55.4</b>	<b>14.9</b>
Tierras Nuevas Ponientes	46.6	9.4
Tierras Nuevas Salientes	66.2	23.3
<b>Puerto Rico</b>	<b>60.0</b>	<b>18.3</b>

Fuente: Censo 2000

Tabla 9

*Matriz FODA para la sub-región costera entre los municipios de Vega Baja y Manatí*

<b>Fortalezas</b>	<b>Amenazas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Oportunidades</b>
<b>Ambientales – Físicas</b>			
Riqueza en biodiversidad de ecosistemas costeros y áreas de valor arqueológico.	Áreas vulnerables a los desastres naturales  Efectos del calentamiento Global  Presión de desarrollo urbano cercano a reservas naturales y zonas de alto valor ecológico  Falta de continuidad en gestión gubernamental	Falta de mejores prácticas en la disposición de desperdicios sólidos  Desarrollo desmedido  Contaminación ambiental  Estructuras abandonadas en las áreas de interés	Interés de la ciudadanía en actividades recreativas al aire libre  Existen 3 reservas y áreas protegidas de alto valor ecológico en la zona
<b>Sociales – Económicas</b>			
Proximidad hacia accesos internacionales  Existencia de oficinas de turismo municipales  Interés de grupos comunitarios –V.I.D.A.S y Comunidad Guarico y la existencia de centros comunales para facilitar reuniones y actividades.	Altos costos en los precios de ofertas turísticas  Desplazamiento comunidades  Impacto en la economía local debido a las fluctuaciones en la economía a nivel mundial	Visión tradicional de turismo de “ <i>sol y playa</i> ”  Falta de infraestructura ecoturística  Falta de sistema de transporte multimodal  Falta de programas académicos para preparar profesionales en el área del ecoturismo  Nivel alto de familias bajo pobreza y problema desempleo	Generación de fondos que ayuden a fomentar la conservación de los recursos  Regionalización del turismo  Participación de los grupos de interés (stakeholders) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos comunitarios: VIDAS, Comunidad Guarico Viejo</li> <li>• Comunidades (vecinos)</li> <li>• Universidad – Esc. Vocacional</li> <li>• Municipios</li> <li>• DRNA- CTPR</li> <li>• Desarrolladores</li> </ul>

Tabla 10

*Playas de valor recreativo en la sub-región costera entre Manatí y Vega Baja*

<b>Municipio</b>	<b>Playas para bañistas</b>	<b>Playas para “surfing”</b>
<b>Vega Baja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balneario Puerto Nuevo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cibuco</li> <li>• Sarapa</li> <li>• Hawaii (detrás de las casas del Eco)</li> <li>• Snapple (al norte del vertedero)</li> </ul>
<b>Manatí</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mar Chiquita</li> <li>• Poza de las mujeres</li> <li>• La Esperanza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Tubos</li> <li>• Pata pata (ubica al suroeste de Los Tubos)</li> <li>• Palmas</li> <li>• Rocky Point</li> <li>• Machucas garden (en la Esperanza)</li> </ul>

Tabla 11

*Criterios para la evaluación de la condición actual de los recursos culturales y naturales con potencial para el desarrollo ecoturístico: Laguna Tortuguero, Pantano Cibuco, Bosque costanero Punta Chivato, el Manglar de Mar Chiquita (Caño Boquillas), Playa Puerto Nuevo, Playa Los Tubos y la Playa Mar Chiquita*

Calificación	Criterios para la evaluación de la condición de áreas
<b>Muy Bueno</b>	<p>El indicador ecológico se encuentra en un buen estado y probablemente requiere poca intervención humana para el mantenimiento de sus rangos naturales de variación. En nuestro caso elegimos los indicadores de tamaño y condición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• núm. aproximado de especies clave (fauna y flora) por ecosistema (presencia de 10 especies o más)</li> <li>• mayor presencia de especies nativas vs. especies exóticas</li> <li>• poca herbivoría</li> <li>• coloración saludable en la vegetación (verde oscuro – verde claro)</li> <li>• presencia de juveniles (40 o más)</li> </ul>
	<p>A. En playas añadimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tamaño de berma (30 metros o más)</li> <li>• poca turbidez del agua</li> <li>• poca presencia de desperdicios en la playa</li> </ul> <p>B. En el recurso arqueológico Maisabel consideramos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• buena visibilidad de los petroglifos</li> </ul>
<b>Bueno</b>	<p>El indicador ecológico se encuentra dentro de un rango de variación aceptable, aunque puede requerir alguna intervención humana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• núm. aproximado de especies clave (fauna y flora) por ecosistema (6 especies o más)</li> <li>• mayor presencia de especies nativas vs. especies exóticas</li> <li>• señales de herbivoría</li> <li>• coloración saludable en la vegetación (verde oscuro – verde claro)</li> <li>• presencia de juveniles (20 o más)</li> </ul>
	<p>A. En playas añadimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tamaño de berma (25 metros o más)</li> <li>• poca turbidez del agua</li> <li>• alguna presencia de desperdicios en la playa</li> </ul> <p>B. En el recurso arqueológico Maisabel consideramos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• visibilidad de los petroglifos</li> </ul>



---

El indicador ecológico se encuentra fuera de un rango de variación aceptable, aunque por lo que requiere intervención humana, para su mantenimiento. Si no se da seguimiento el objeto puede sufrir mayor degradación.

- Regular**
- núm. aproximado de especies clave (fauna y flora) por ecosistema (3 especies o más)
  - presencia somera de especies nativas vs. especies exóticas
  - señales amplias de herbivoría (gran cantidad de hojas enfermas y devoradas)
  - coloración en la vegetación (amarillenta y apariencia deshidratada)
  - presencia de juveniles (10 o más)

- 
- A. En playas añadimos:
- tamaño de berma (10 metros o más)
  - presencia de turbidez del agua
  - presencia amplia de desperdicios en la playa

- 
- B. En el recurso arqueológico Maisabel consideramos:
- poca visibilidad de los petroglifos y erosión de los mismos.

---

El indicador ecológico se encuentra fuera de un rango de variación aceptable. Si se permite que el recurso se mantenga en este estado, la restauración del mismo a largo plazo podría resultar poco viable o imposible.

- Pobre**
- núm. aproximado de especies clave (fauna y flora) por ecosistema (1 especies o más)
  - presencia mínima de especies nativas vs. especies exóticas
  - señales amplias de herbivoría (gran cantidad de hojas enfermas y devoradas)
  - coloración en la vegetación (hojas secas y plantas deshidratadas)
  - poca o ninguna presencia de juveniles

- 
- A. En playas añadimos:
- tamaño de berma (2 metros o más) – señales severas de erosión
  - turbidez amplia del agua.
  - presencia amplia de desperdicios en la playa

- 
- B. En el recurso arqueológico Maisabel consideramos:
- poca o ninguna visibilidad de los petroglifos y erosión amplia de los mismos.
  - abandono y vandalismo de los petroglifos.
-

Tabla 12

*Oportunidades para el desarrollo de rutas ecoturísticas en la sub-region costera entre Manatí y Vega Baja*

<b>Nombre asignado</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Áreas incluidas</b>	<b>Tipo de actividad</b>
<i>Pajareando en la costa Aves Costeras</i>	Vega Baja Manatí	Pantano Cibuco y Costa Rocosa de Playa Cibuco y Punta Chivato	Observación de aves y fósiles de arrecifes en la playa rocosa
<i>Conociendo los Jardines Submarinos</i>	Vega Baja	Área de arrecifes El Eco	Buceo, “snorkeling,” observación de fauna y flora marina
<i>Historia y naturaleza</i>	Vega Baja	Petroglifos de Maisabel en Playa Cibuco y área de costa rocosa	Observación de elementos culturales, Observación de geomorfología costera y organismos de la costa rocosa
<i>Aventura en humedales</i>	Vega Baja	Laguna Tortuguero, Pantano Cibuco, Laguna Rica	Senderismo, kayaks por el estuario y canales de laguna , Observación de flora y fauna
<i>Historia y naturaleza</i>	Manatí	Laguna Tortuguero, Playa los Tubos, Cueva las Golondrinas y Cueva de la Virgen en Mar Chiquita	Senderismo, observación flora-fauna, Observación de elementos culturales
<i>Aventura submarina</i>	Manatí	Playa Los Tubos, Mar Chiquita	Buceo, “Snorkeling,” observación de fauna y flora

Tabla 13

*Matriz del Plan de Acción*

<b>Objetivo</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Entidad Responsable</b>	<b>Costo aproximado</b>	<b>Tiempo de implantación Requerido</b>	<b>Resultado esperado</b>
1. Identificar las amenazas y limitaciones ambientales, físicas y socio-económicas que presenta la sub-región costera entre los municipios de Manatí y Vega Baja.	1. Fomentar el desarrollo sustentable en la sub-región costera entre Manatí y Vega Baja mediante:  a- Desarrollo de un Plan para Conservación de Área que integre los recursos naturales y culturales.  b- Crear acuerdos de colaboración entre los actores.	Municipios de Vega Baja y Manatí, Grupos comunitarios, Academia y Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.	a-\$30 mil (fondos de estado y federales)  b- Los acuerdos de colaboración por lo general aportan recursos que tienen entre sí.	Año 1-2 (6 meses)	a- Establecer un proceso de planificación integral para el desarrollo, manejo y protección de los recursos de la SRCMV  b- Creación de alianzas multi-sectoriales para la investigación científica, mercadeo, planificación y educación ambiental.
2. Evaluar las condiciones y oportunidades actuales de los atractivos ecoturísticas del área de estudio.	1. Desarrollar un inventario detallado de los atractivos y necesidades recreativas de la SRC mediante:  a- Ampliación del registro de atractivos ecoturísticos identificados en las áreas naturales y culturales.	Municipios de Vega Baja y Manatí, Compañía de Turismo de P.R. y Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.	a- \$50 mil a \$100 mil (fondos pareados, estatales y federales)	Durante Año 1-3 Tres – cinco Meses (debe realizarse una monitoria inicial y mantener al día la base de datos)	a- Establecer una base de datos más extensa para el monitoreo del estado y condición de las áreas de valor ecoturístico.  b- Identificar las actividades compatibles para cada área.

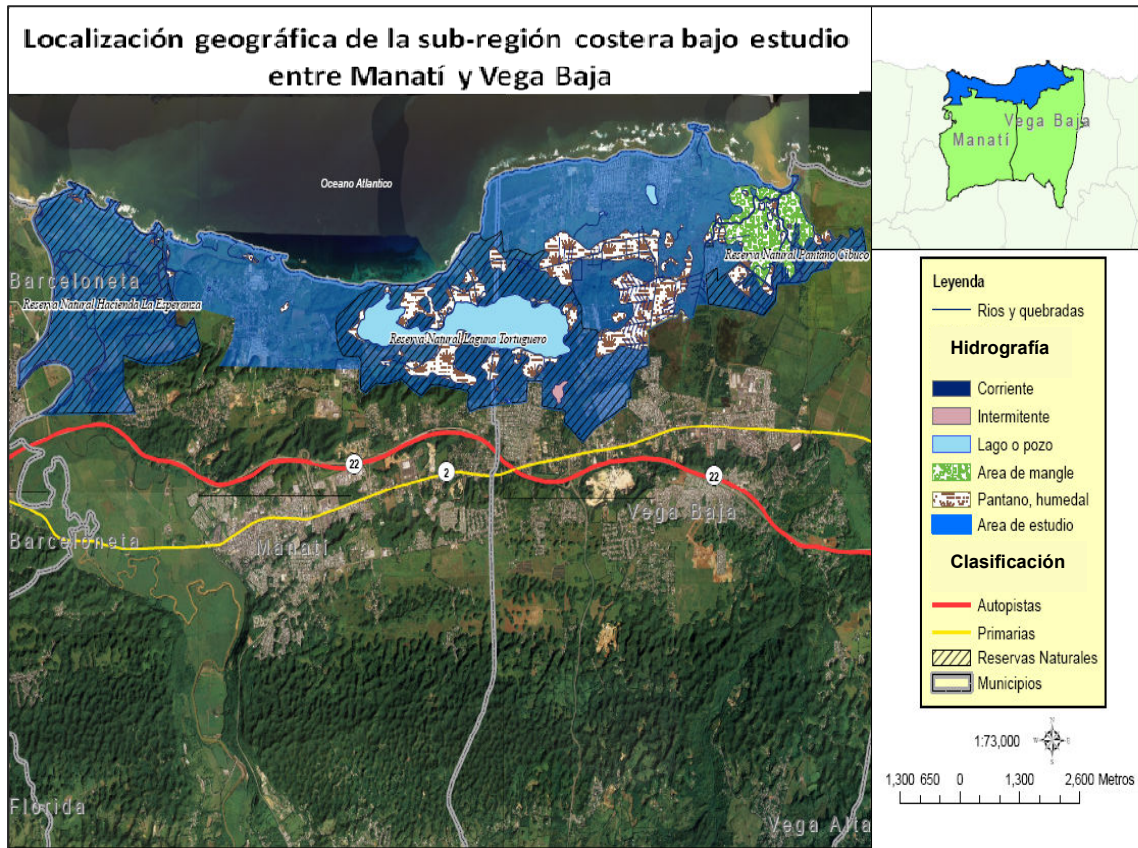
2. Mejorar y ampliar la infraestructura para apoyar la actividad ecoturística mediante:	Departamento de Transportación y Obras Públicas, Compañía de Turismo de P.R. y Departamento de Recursos	a-\$ 3 millones (Sujeto a tasación)	Año 1-3	a- Acondicionamiento y creación de nueva infraestructura en las áreas de interés debe cumplir con estos parámetros.  b- Instalación de rótulos educativos bilingües para identificar áreas o veredas.
a- Incentivar la construcción de infraestructura verde.	Naturales y Ambientales.	b- \$500 mil fondos estatales		
b-Rotulación de áreas de interés ecoturístico				
3. Proveer herramientas para la capacitación de comunidades mediante:	Municipio Vega Baja, Municipio Manatí, CTPR, Consorcio Norte Central Región Arecibo (CONOCE), Oficina de Comunidades Especiales y Compañía de Comercio y Exportación.	\$ 50 mil en fondos estatales y privados	Año 1-2	a-Fomentar la autogestión comunitaria a través del desarrollo de micro-empresas de bienes y servicios ecoturísticos.
a- Desarrollar talleres de capacitación para creación de micro-empresas.				
4. Fortalecer los programas de educación ambiental	Municipios Vega Baja y Manatí DRNA CTPR	a- \$40 mil en fondos estatales y privados	Año 1-3	a-Creación División de Ecoturismo en el Municipio Manatí.  b-Asignar Personal adicional a Reservas y áreas de interés.
a-Adiestramiento y asignación de personal técnico necesario en la áreas con potencial ecoturístico.				a- Adiestramiento de

---

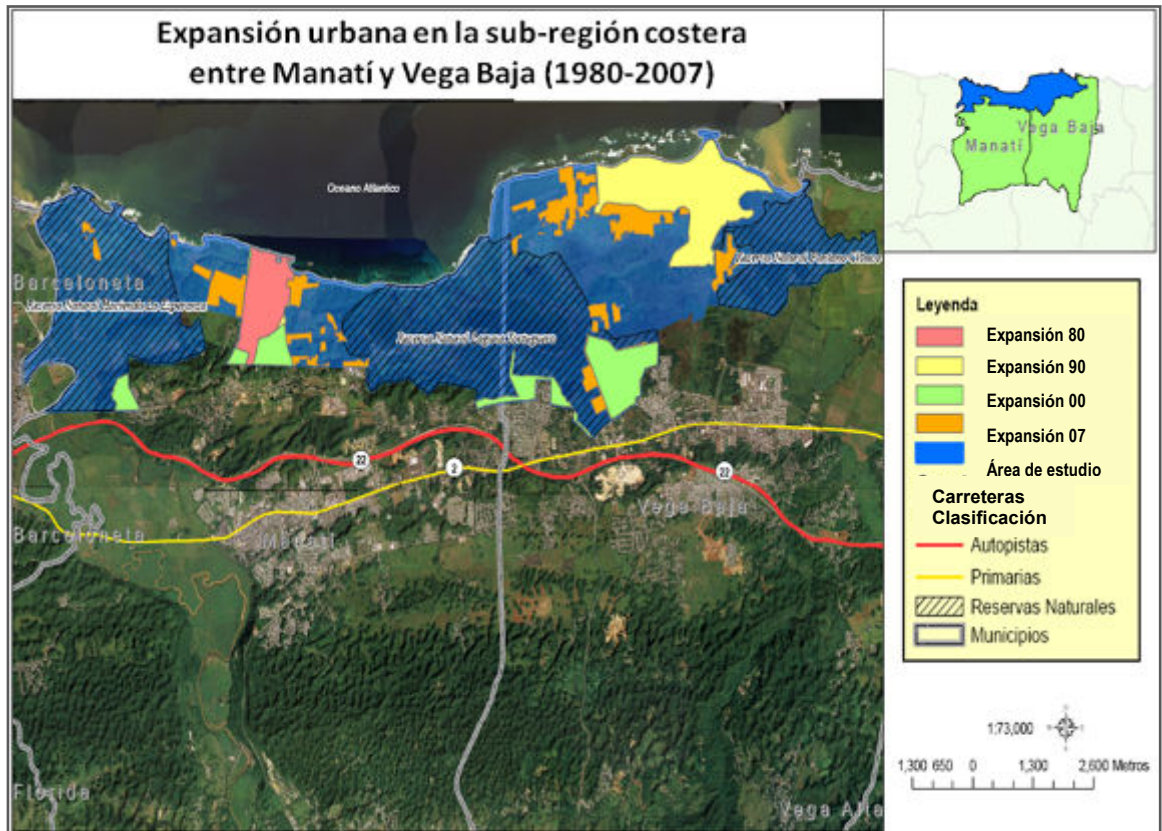
b-Talleres educativos sobre el valor ecológico y cultural de los recursos de la SRCMV.	Municipios de Vega Baja y Manatí, OPAS – Eco escuelas, Servicio de Extensión Agrícola, Programa Sea Grant y DRNA	b- \$40 mil en fondos estatales y privados	maestros, estudiantes y comunidades sobre los recursos de alto valor, su protección y manejo sustentable.
--	--	--	---

---

## **FIGURAS**

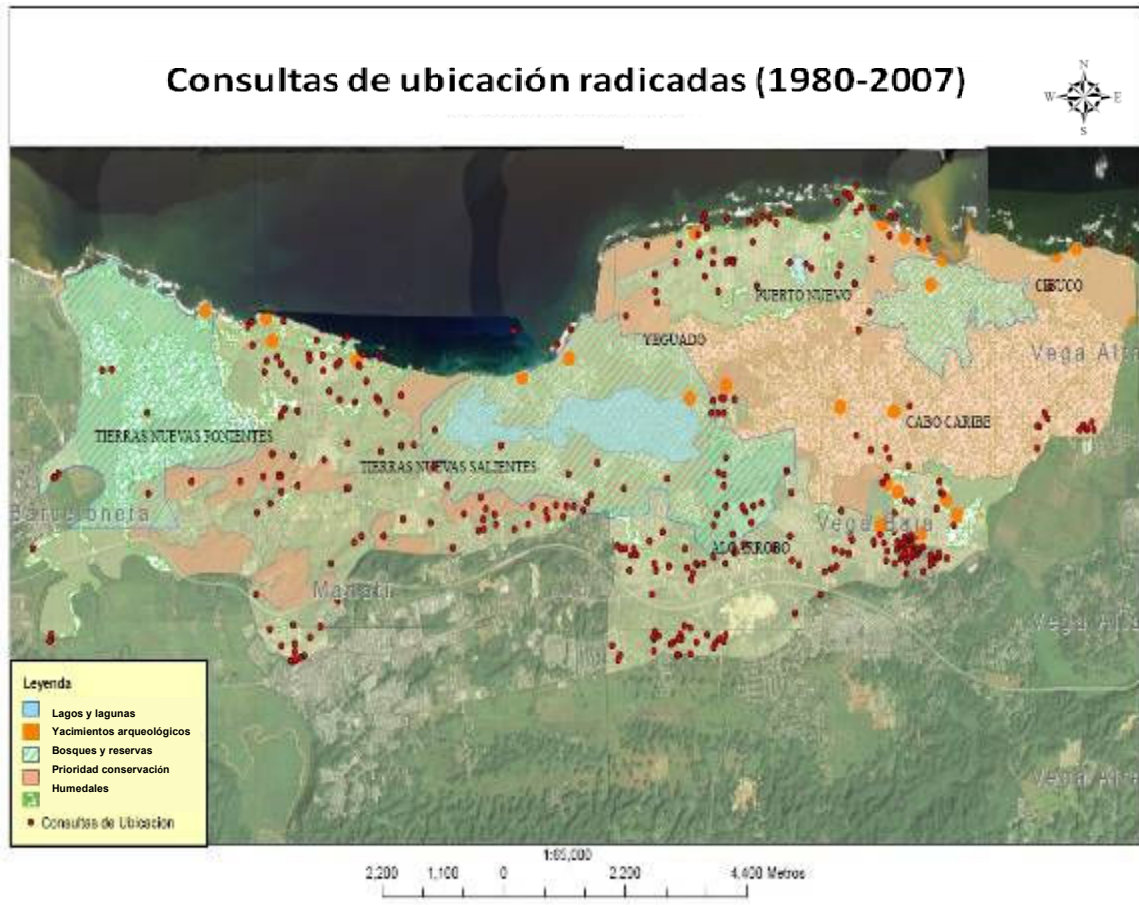


*Figura 1.* Delimitación del área de estudio. Por el Norte con el Océano Atlántico; por el Oeste con el Río Grande Manatí; por el Sur con la Reserva Natural Laguna Tortuguero y por el Este con la Reserva Natural Pantano Cibuco, para una extensión total de 11,450 cuerdas (cds).

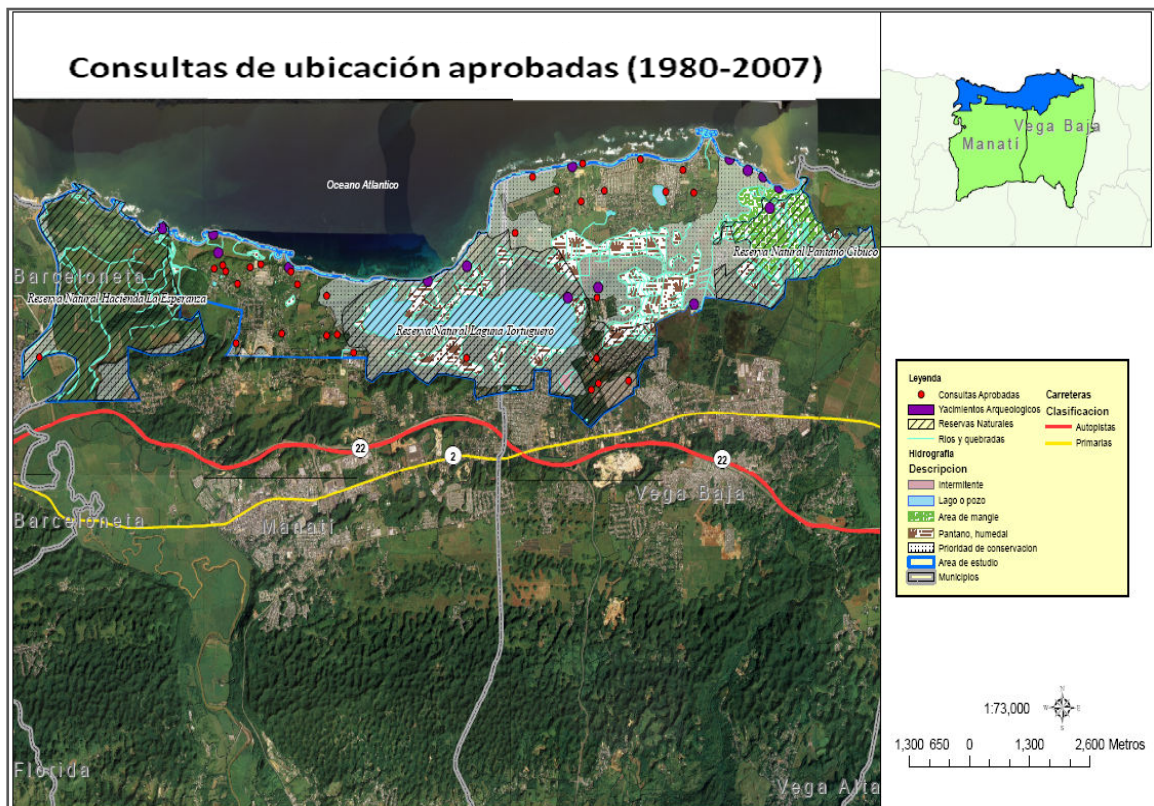


*Figura 2.* Expansión de la huella urbana sobre la sub-región costera bajo estudio, durante los años 1980-2007. Fotografía aérea de 2007. Puede notarse que la mayor expansión en la zona costanera se observa en el año 1990, en el municipio de Vega Baja. Para los años 2000 y 2007 la expansión de la huella urbana comienza a adentrarse dentro de los límites de las reservas naturales, ejerciendo presión sobre las mismas.

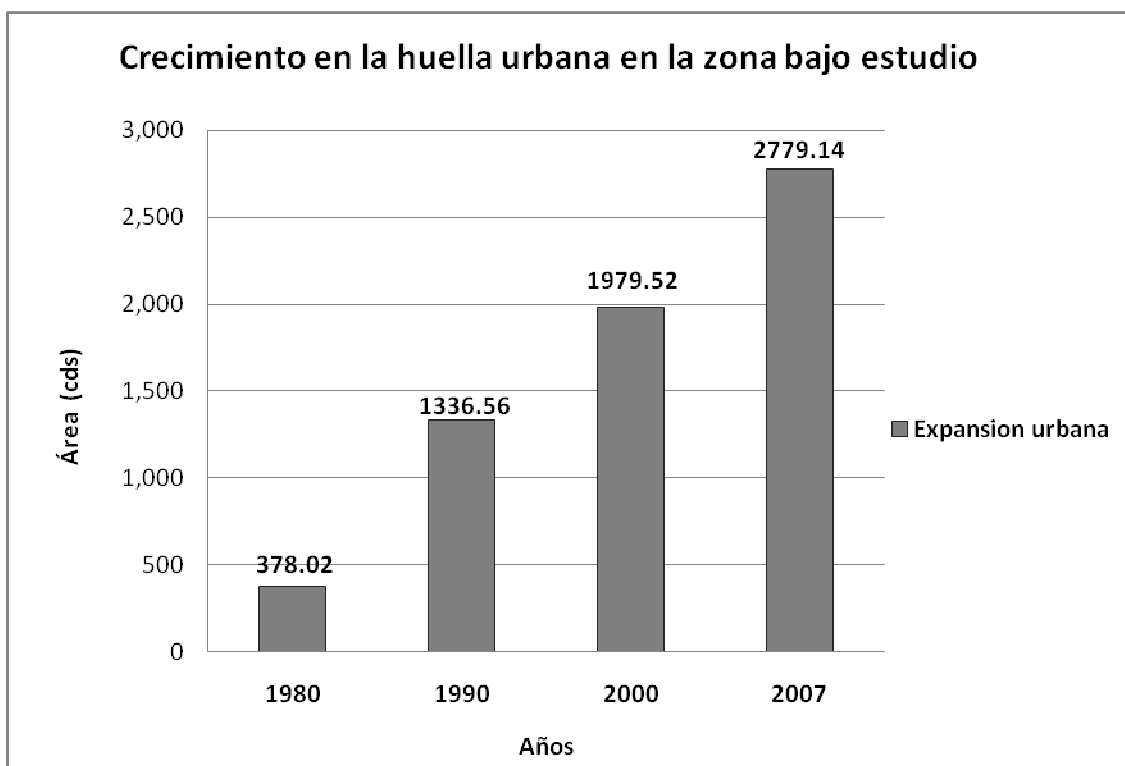




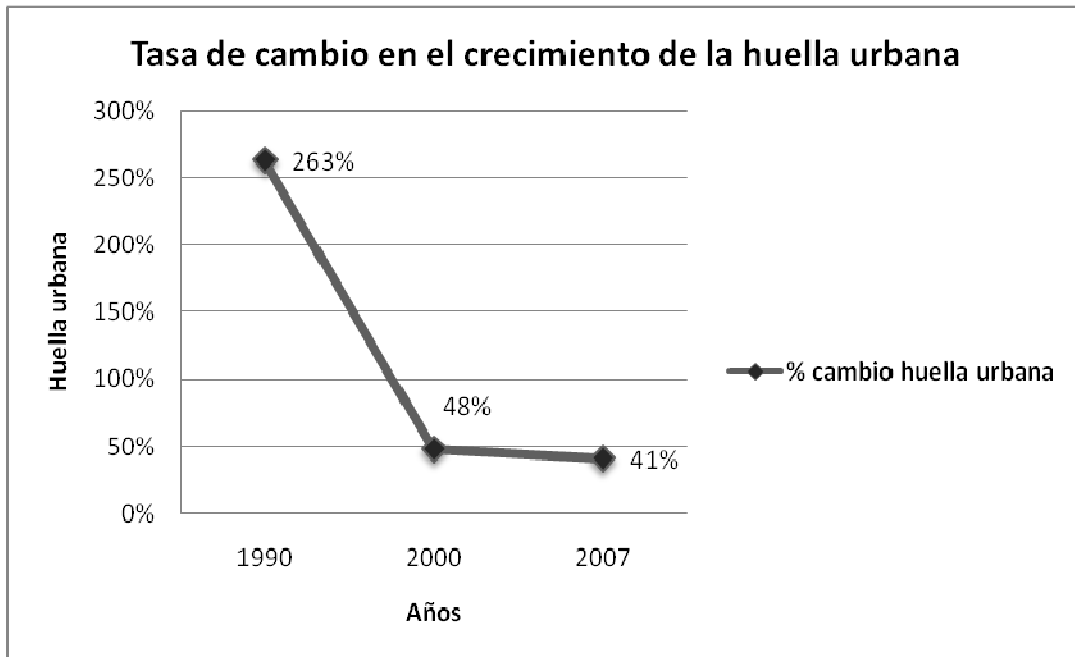
*Figura 3.* Consultas de ubicación radicadas durante los años 1980-2007.



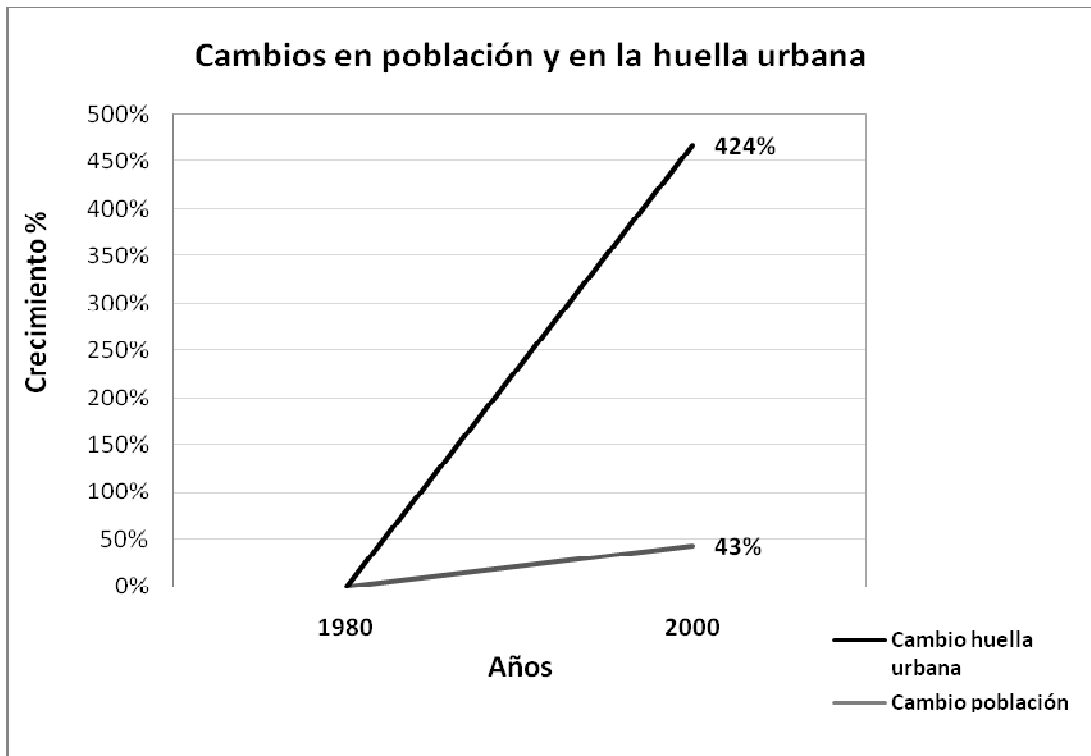
*Figura 4.* Consultas de ubicación aprobadas en la sub-región bajo estudio durante el periodo de 1980-2007.



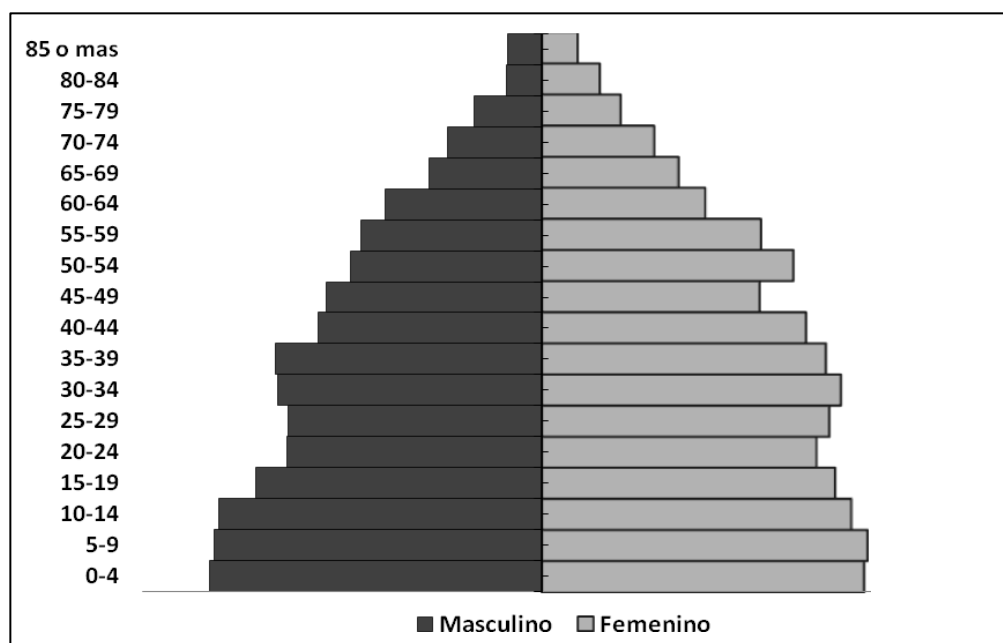
*Figura 5.* Gráfica sobre el crecimiento en la huella urbana en la sub-región costera entre los municipios de Manatí y Vega Baja. Desde el año 1980 hasta el 2007 la huella urbana ha mostrado un aumento de un 635%.



*Figura 6:* Tasa de cambio en el crecimiento de la huella urbana. El mayor cambio se observó durante la década del 1980-1990 con un aumento de 263% en la huella urbana. Se refleja un descenso a partir de la década del 2000-2007, lo que se debe a cambios menores debido a que los suelos se encuentran mayormente urbanizados y existen áreas menores para el cambio de suelos.

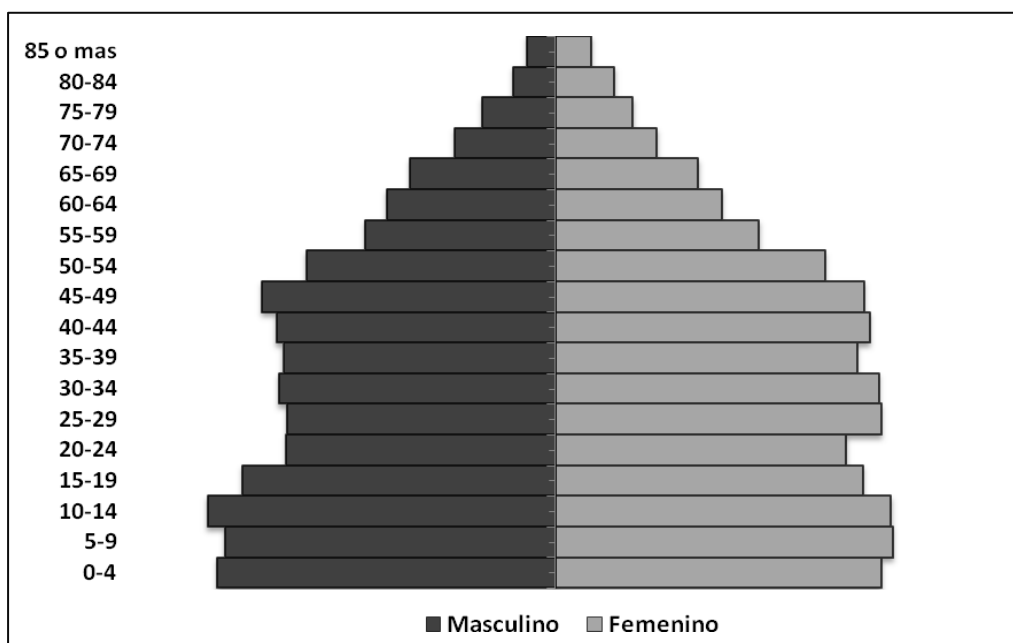


*Figura 7:* Cambios en población y en la huella urbana. Se observa una clara tendencia de desparrame urbano en la sub-región costera, donde la huella urbana ha experimentado un aumento de un 424% mientras que la población ha aumentando solamente un 43%, bajo el mismo periodo.



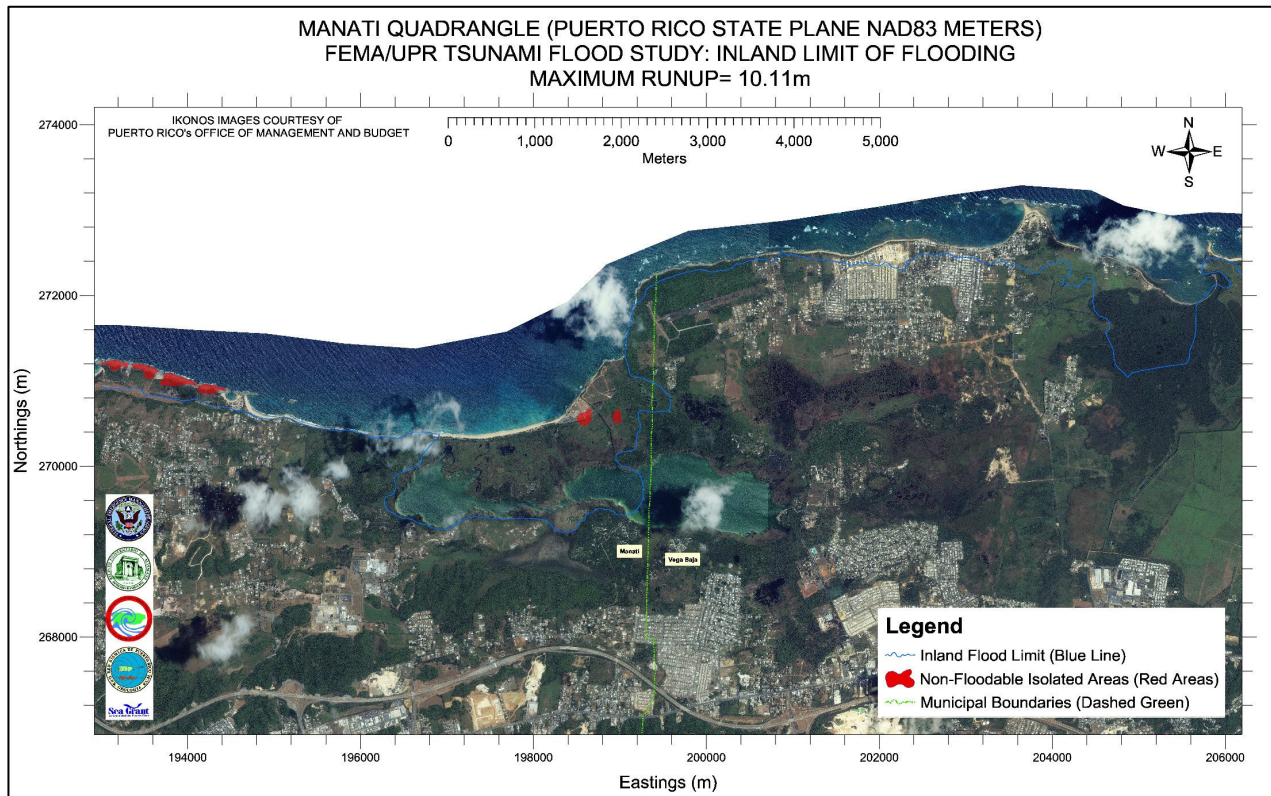
Edad	Femenino	Masculino
0-4	1207	1250
5-9	1223	1232
10-14	1163	1212
15-19	1100	1075
20-24	1033	956
25-29	1078	953
30-34	1124	991
35-39	1067	1000
40-44	994	842
45-49	820	810
50-54	944	719
55-59	822	678
60-64	615	588
65-69	516	424
70-74	424	355
75-79	299	255
80-84	219	134
85 o mas	135	127

*Figura 8:* Pirámide poblacional por edad y género de los barrios Yeguada, Algarrobo, Puerto Nuevo y Cabo Caribe del municipio de Vega Baja para el año 2000.



Edad	Femenino	Masculino
0-4	392	407
5-9	406	398
10-14	404	419
15-19	370	377
20-24	350	324
25-29	392	323
30-34	389	333
35-39	363	328
40-44	378	336
45-49	371	353
50-54	324	300
55-59	245	229
60-64	200	203
65-69	172	175
70-74	122	121
75-79	93	88
80-84	71	51
85 o mas	43	34

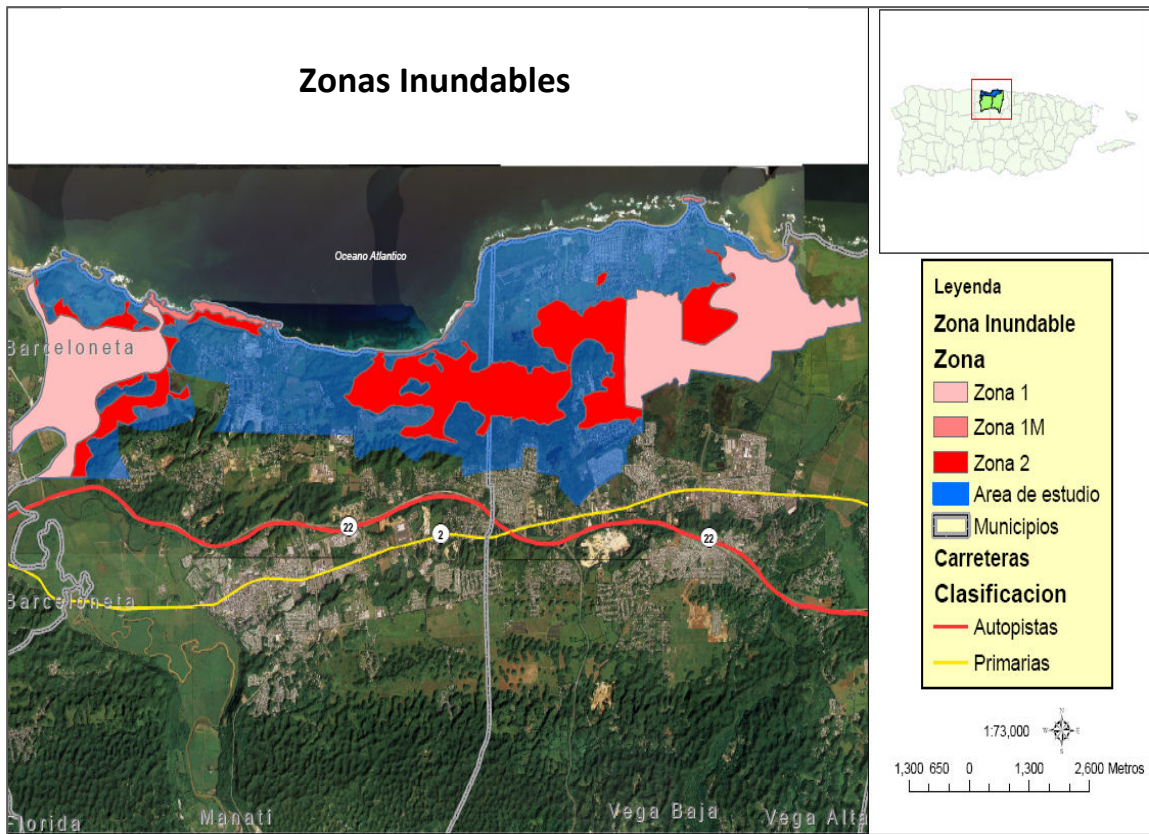
*Figura 9:* Pirámide poblacional por edad y género de los barrios Tierras Nuevas Ponientes y Tierras Nuevas Salientes del municipio de Manatí para el año 2000.



*Figura 10.* Mapa de inundación costera por evento de un tsunami en la sub-región costera bajo estudio.

Fuente: [http://poseidon.uprm.edu/Tsunami\\_Flood\\_Maps/IKONOS/ikonos.htm](http://poseidon.uprm.edu/Tsunami_Flood_Maps/IKONOS/ikonos.htm)





Zona Inundable (Junta de Planificación)	Descripción
Zona 1	Alta velocidad del agua debido a río por evento de 100 años
Zona 1M	Alta velocidad del agua debido al oleaje, por evento de 100 años.
Zona 2	Inundable por mar, río o lluvia pero sin alta velocidad por evento de 100 años.

*Figura 11.* Áreas inundables en la sub-región costera entre los municipios de Manatí y Vega Baja. La Zona 1, la abarca la Reserva Pantano Cibuco, parte de la Ciénaga Cabo Caribe y parte de la Reserva Hacienda la Esperanza. La zona costera en el estuario del Río Cibuco, área de Punta Puerto Nuevo, área costera de los Tubos y el segmento entre Punta Mar Chiquita y Punta Manatí se clasifican como Zona 1M, la cual se considera como área de alta peligrosidad ante marejadas. Esto quedó evidenciado en el evento de marejadas durante marzo de 2008, donde se registraron daños severos a estructuras en la zona costanera entre Cibuco y Puerto Nuevo en Vega Baja, por las altas marejadas. La Zona 2 abarca la Reserva Laguna Tortuguero, parte de la Ciénaga Cabo Caribe y parte de la Hacienda la Esperanza.

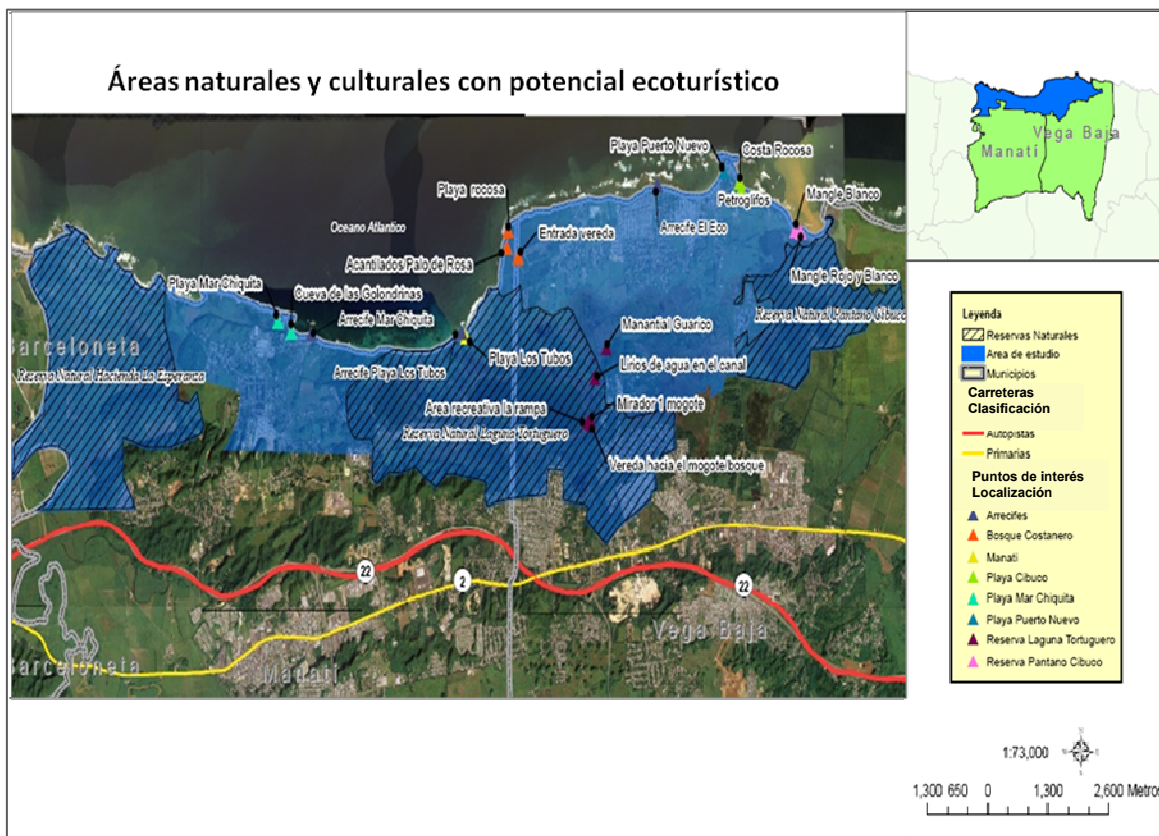
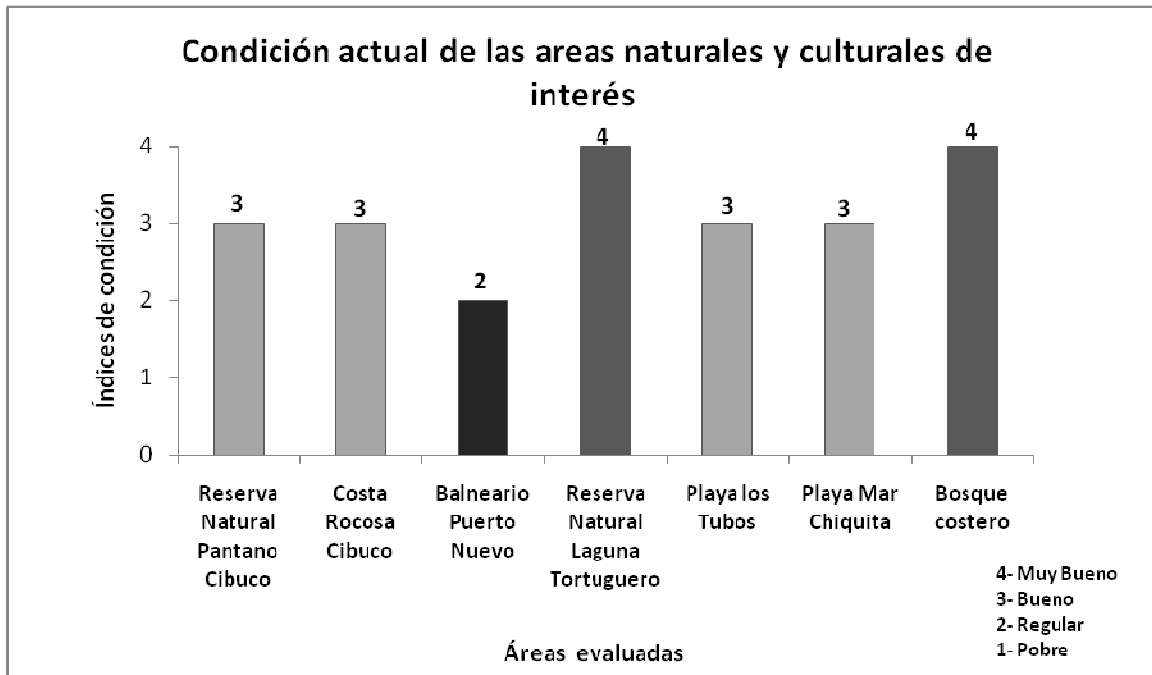


Figura 12. Mapa de identificación de áreas naturales y culturales con potencial ecoturístico en la SRCMV.



*Figura 13.* Estado actual y condición de los recursos naturales y culturales identificados en la SRCMV. De las áreas evaluadas, las que presentaron una calificación superior fueron la Reserva Laguna Tortuguero y el área de Bosque costanero en Punta Chivato. El Balneario Puerto Nuevo obtuvo la calificación menor, debido a que existe degradación del recurso y es necesaria la restauración de algunos de sus ecosistemas.

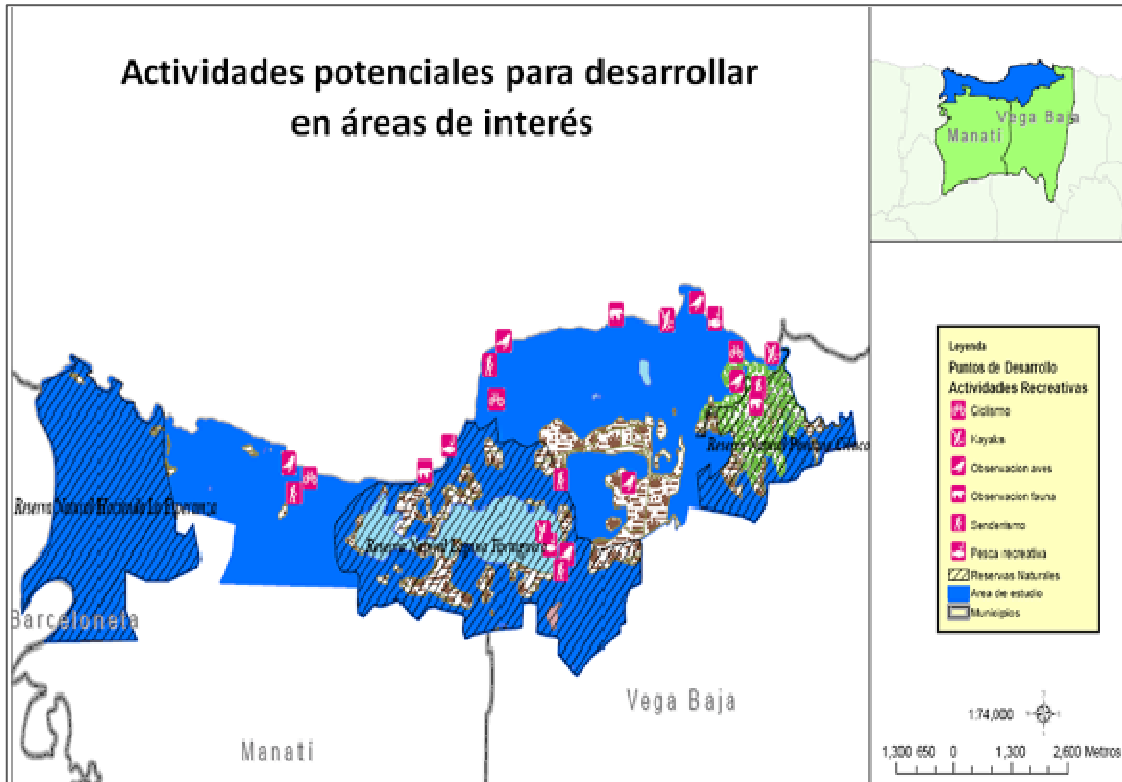


Figura 14. Actividades potenciales que pueden ser desarrolladas en las áreas naturales y culturales de interés, para el desarrollo del ecoturismo en la SRCMV.

## **APÉNDICES**



AGUMS Office of Regulatory Compliance  
Institutional Review Board (IRB)

Date: May 20, 2008

Protocol Number: 01-150-08

Principal Investigator/Student: Juliann M. Rosado Pagán

Department / Division: Universidad Metropolitana, Recinto de Cupey, Escuela de Asuntos Ambientales

Mentor: Dr. Ervin R. Martinez

Title: *Plan para el desarrollo del ecoturismo en la sub-región costera entre los municipios de Arecibo y Vega Baja.*

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 Full Review under FDA and OHRP regulation. This confirms that your application was full approved at the Institutional Review Board meeting. After the completions of the study remember fill out the form #4 "Closure Form".

This action involves:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" 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 English and Spanish Version          | <input type="checkbox"/> Investigator Brochure              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Informed Consent Document 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 May 20, 2009. Contact the Office of Research Compliance (787)751-0178 ext 7218, if you have any questions or require further information.

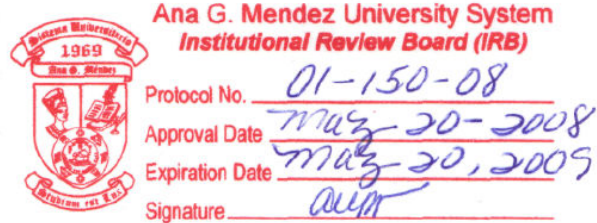
Cordially,

Ana V. Pérez O'Neill  
IRB Member

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

### Preguntas guías para discusión con grupo focal

1. ¿Cuáles son los factores limitantes para el desarrollo del ecoturismo en esta región?
2. ¿Existe infraestructura disponible para sostener la actividad ecoturística en la región?  
¿En qué condiciones se encuentra?
3. ¿Qué áreas naturales presentan mayor potencial para el desarrollo ecoturístico en la zona costanera y porque?
4. ¿Qué acciones pueden realizarse para apoyar la autogestión comunitaria que fomente satisfacer la demanda de bienes y servicios ecoturísticos en la región?
5. ¿Qué usted recomienda para capacitar a las comunidades sobre la adopción del Ecoturismo como una actividad económica sustentable y viable para la región?



Apéndice 2. Entrevista a través de preguntas guías para discusión con Grupo Focal.

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

**Consentimiento Informado**

Título: Plan para el desarrollo del ecoturismo en la sub-región costera entre los municipios de Arecibo y Vega Baja

Nombre del Investigador: Juliann M. Rosado Pagán  
Investigador Privado (IP)

Nombre del Mentor: Dr. Ervin R. Martínez Ph.D.  
Profesor y Coordinador Académico  
Programa Graduado de Planificación Ambiental  
Universidad Metropolitana

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 cuidadosamente este consentimiento. Haga todas las preguntas que tenga, para asegurarse de que entiende los procedimientos del estudio, incluyendo sus riesgos y beneficios.

**II. Propósito del Estudio**

El propósito del estudio es elaborar un plan para el desarrollo e implantación del ecoturismo en la sub-región costera entre los municipios de Arecibo, Barceloneta, Manatí y Vega Baja. Se presenta el ecoturismo como una alternativa enfocada hacia el desarrollo económico sustentable de la región, integrando la participación comunitaria.



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

Protocol No. 01-150-08  
Approval Date May 20, 2008  
Expiration Date May 20, 2009  
Signature AWP

Apéndice 3. Consentimiento Informado aprobado por el Comité de Cumplimiento (IRB) de la Universidad Metropolitana.



### III. Participantes del Estudio

Los participantes e integrantes del equipo de trabajo, que constituirá el grupo focal, estará formado por 13 (aproximadamente) personas quienes son representantes y personal técnico de la Compañía de Turismo de Puerto Rico; Departamento de Recursos Naturales y Ambientales; Oficina Plan Ordenamiento Territorial- Municipio de Arecibo; CEDDA (Ciudadanos en defensa del ambiente); Oficina Plan Ordenamiento Territorial- Municipio Barceloneta; Departamento de Ecoturismo- Municipio de Vega Baja; CONOCE (Consortio Norte-Central de Arecibo); Fideicomiso de Conservación – Reserva Hacienda La Esperanza en Manatí; Asociación de Pescadores Vega Baja y CUPE (Comunidades Unidas para la Protección Ecológica del Hemisferio Puertorriqueño), Sea Grant de la Universidad de PR en Mayagüez, Instituto Vocacional y Tecnológico de Manatí.

Los diferentes representantes han sido previamente identificados, seleccionados e invitados; considerándose, tanto su conocimiento técnico como experiencia profesional. Los participantes han aceptado voluntariamente colaborar y apoyar esta iniciativa como parte del proyecto de tesis, con el fin de ofrecer su conocimiento técnico y profesional.

### IV. Procedimientos

Como parte de la metodología se utilizará el concepto de grupo focal para formar un equipo de trabajo integrado por el personal técnico de varias agencias de gobierno estatales, municipales y grupos comunitarios, con el fin de evaluar las condiciones y oportunidades actuales de los atractivos ecoturísticos de la zona bajo estudio, a fin de elaborar estrategias para el desarrollo del ecoturismo en el área.

Para poder llevar a cabo este proceso se han realizado diversas gestiones, tanto vía telefónica, por correo electrónico y mediante cartas. A través de la colaboración técnica del Decano de la Escuela de Asuntos Ambientales de la Universidad Metropolitana e integrante del comité del proyecto de tesis, la Investigadora principal del proyecto hará el primer contacto directo con el Director Ejecutivo de CONOCE (Consortio Norte-Central de Arecibo), el cual preside el Comité de planificación regional para el desarrollo del Plan Estratégico del Destino Turístico de la Región Norte-Central. Posteriormente, se seleccionarán algunos participantes miembros del comité, representativos de la región ubicada en la zona de estudio.

Una vez identificado el equipo de trabajo, se llevará a cabo en la discusión del tema del desarrollo del ecoturismo en la sub-región costera entre los municipios de Arecibo y Vega Baja. Una vez finalizado los trabajos se redactará una minuta para ser circulada entre los participantes del equipo de trabajo. Se espera culminar los trabajos en o antes de tres (3) horas, a partir del comienzo de los trabajos.



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

Protocol No. 01-150-08  
Approval Date May 20, 2008  
Expiration Date May 20, 2009  
Signature delm

## V. Riesgo e Incomodidad

Esta actividad no representa un riesgo potencial para los participantes, sin embargo de existir algún riesgo sería mínimo y los mismos podrían ser: falta de interés, cansancio, hambre, incomodidad etc.

## VI. Beneficios del Estudio

Los participantes de este grupo focal, denominado como equipo de trabajo, no obtendrán ningún beneficio de los trabajos que se llevarán a cabo. No obstante, la aportación y colaboración, tanto técnica como profesional, de los diferentes representantes de las agencias estatales, municipales y representantes de grupos comunitarios en la elaboración de un plan para el desarrollo del ecoturismo en el litoral entre Arecibo y Vega Baja redundará en beneficio socio-económico para las comunidades que localizan en las áreas cercanas a la zona costera. La identificación de estas estrategias permitirá contribuir favorablemente con estas comunidades a través de una planificación integral de la actividad turística, fomentando la conservación y uso adecuado de los recursos naturales de la zona costanera.

## VII. Incentivo al Participante

Los participantes del equipo de trabajo no obtendrán ningún incentivo, recompensa o indemnización por concepto de los trabajos que se llevarán a cabo, ni antes ni luego de culminar el estudio.

## VIII. Privacidad y Confidencialidad

Su identidad será protegida; así como toda la información o datos brindados serán manejados confidencialmente según lo establecido por la ley (HIPAA). Como medida de seguridad, la información suministrada se guardará en un archivo bajo llave en un lugar seguro en la residencia de la Investigadora principal; además, solamente la Investigadora Principal del Proyecto y el Mentor del Proyecto tendrán acceso a dichos datos. La hoja de consentimiento podrá ser una manera de identificar al participante. Sin embargo, como se mencionara antes los datos serán almacenados debidamente en un lugar seguro bajo llave por un periodo de cinco (5) años una vez concluya este estudio. Una vez concluidos los cinco años estos datos serán destruidos mediante trituradora de papel y CD, para disponer de los datos escritos y el archivo digital.



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

Protocol No. 01-150-08  
Approval Date May 20, 2008  
Expiration Date May 20, 2009  
Signature [Signature]

Los resultados de esta investigación pueden ser publicados en revistas científicas o ser presentados en reuniones profesionales y técnicas, 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, por sus siglas en inglés) del Sistema Universitario Ana G. Méndez (SUAGM). El IRB del SUAGM es un grupo de personas que 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.

### IX. Compensación por Daños


- En el caso de lesión física como resultado de su participación en este medio 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 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

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

Protocol No. 01-150-08  
Approval Date May 20, 2008  
Expiration Date May 20, 2009  
Signature adm



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 la 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 al (787) 310-9329 ó (787) 696-1601 con la Srta. Juliann M. Rosado Pagán, Investigadora Principal, o con el Dr. Ervin R. Martínez, Profesor de la Escuela de Asuntos Ambientales y Mentor del Proyecto de Tesis.

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
Nombre del Investigador En letra de molde	Firma del Investigador	Fecha



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

Protocol No. 01-150-08  
Approval Date May 20, 2008  
Expiration Date May 20, 2009  
Signature [Handwritten Signature]

## Hoja de datos para información del inventario y evaluación de recursos ecoturísticos

N°.....

**Nombre del recurso ecoturístico** .....

**Ubicación** (municipio).....

**Dirección física**.....

**Hora comienzo**..... **Hora finalizo**.....

**Condiciones Climáticas:** ( ) Soleado ( ) Lluvioso ( ) Nublado ( ) Otro.....

**Categoría:** ( ) Natural ( ) Cultural

---

**I. Descripción:** (datos sobresalientes que detallan las características del recurso)

**II. Características únicas del recurso:**

Apéndice 4. Hoja de datos para la evaluación del inventario y evaluación de la infraestructura y áreas de interés con potencial ecoturístico en la sub-región costera bajo estudio. Esta hoja fue utilizada durante los viajes de campo realizados.

## Continuación Hoja de Datos

### III. Estado Actual (Estado de conservación en que se encuentra el recurso)

---

Recurso Natural	Ubicación Geográfica - GPS	Características/ Tamaño y abundancia de área cobertura vegetal	# aprox. individuos	Fauna/ tipo y especie y núm. Individuos	Geomorfología	Observaciones adicionales (Accesibilidad, presencia exóticos etc.)
--------------------	----------------------------------	---	------------------------	---	---------------	--

---

---

#### Leyenda de valoración de categorías:

- 1- Pobre
- 2- Regular
- 3- Bueno
- 4- Muy bueno

Observaciones adicionales:

## Continuación Hoja de Datos

---

### IV. Medios de transportación hacia el recurso: (marque con X)

Terrestre	Aéreo	Marítimo / Fluvial
<input type="checkbox"/> A caballo	<input type="checkbox"/> Avión	<input type="checkbox"/> Bote
<input type="checkbox"/> A pie	<input type="checkbox"/> Avioneta	<input type="checkbox"/> Kayak
<input type="checkbox"/> Vehículo privado	<input type="checkbox"/> Helicóptero	<input type="checkbox"/> Otro.....
<input type="checkbox"/> Autobús turístico	<input type="checkbox"/> Otro.....	
<input type="checkbox"/> Autobús público		
<input type="checkbox"/> Taxi		
<input type="checkbox"/> Otro.....		

---

### V. Época recomendable de visita al recurso (marcar con x una o más opciones, según aplique)

- Todo el año
- Esporádicamente – algunos meses .....
- Fines de semana .....
- Días feriados (si hay alguno en particular de mayor visita especificar fecha).....

Horario de visita: .....

Observaciones: .....

### VI. Costo de Ingreso al recurso:

- Libre de costo
  - Hay algún costo (se requiere un boleto para entrada)
  - Semi- restringido (se requiere permiso previo)
  - Otro .....
-

## Continuación Hoja de Datos

### VII. Actividades que se pueden realizar dentro del recurso turístico

(se puede marcar con x más de una opción)

NATURALEZA	DEPORTES / AVENTURA	DEPORTES ACUATICOS	CULTURAL	OTROS / PASEOS
<input type="checkbox"/> Observación de Aves	<input type="checkbox"/> Caminata	<input type="checkbox"/> Buceo	<input type="checkbox"/> Actividades Religiosas y/o Patronales	<input type="checkbox"/> Paseos en bote
<input type="checkbox"/> Observación de Fauna	<input type="checkbox"/> Caza	<input type="checkbox"/> Snorkeling	<input type="checkbox"/> Ferias o Festivales	<input type="checkbox"/> Paseos en caballo
<input type="checkbox"/> Observación de Flora	<input type="checkbox"/> Ciclismo	<input type="checkbox"/> Canotaje	<input type="checkbox"/> Degustación de platos típicos	<input type="checkbox"/> Paseos en Lancha
<input type="checkbox"/> Observación de paisajes	<input type="checkbox"/> Camping	<input type="checkbox"/> Esquí Acuático	<input type="checkbox"/> Actividades Culturales	<input type="checkbox"/> Excursiones
	<input type="checkbox"/> Escalar	<input type="checkbox"/> Kayak	<input type="checkbox"/> Actividades Sociales	<input type="checkbox"/> Sobrevuelo en avioneta
	<input type="checkbox"/> Pesca de altura	<input type="checkbox"/> Natación	<input type="checkbox"/> Actividades Sociales	<input type="checkbox"/> Estudios e Investigación
	<input type="checkbox"/> Pesca submarina	<input type="checkbox"/> Pesca deportiva	<input type="checkbox"/> Compras de Artesanía	<input type="checkbox"/> Realización de Eventos
	<input type="checkbox"/> Pesca recreativa	<input type="checkbox"/> Remo	<input type="checkbox"/> Otro.....	<input type="checkbox"/> Toma de Fotografías y Filmaciones
	<input type="checkbox"/> Sandboard	<input type="checkbox"/> Surfing		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Otro.....	<input type="checkbox"/> Vela (Windsurf)		Otro.....
		<input type="checkbox"/> Kite surfing		.....
		<input type="checkbox"/> Paddle surfing		
		<input type="checkbox"/> Otro .....		

### VIII. Perfil de usuarios:

Número de visitantes (edades)	Actividades que están llevando a cabo	Horario	Que traen? ( caña, kayak, cámara, nevera, bbq etc.)



## Continuación Hoja de Datos

### IX. Estado de la Infraestructura disponible en los recursos turísticos:

Estructura	Condición	Observaciones
Bohíos		
Vías de acceso para llegar al recurso (Carreteras)		
Accesos dentro del recurso – Veredas		
Paseos tablados		
Facilidades para pesca de orilla (bancos)		
Rampa de acceso para botes		
Centro Interpretativo o de información		
Asientos y mesas		
Miradores		
Estacionamientos		
Baños		
Fuente de agua		
Rotulación		
Caseta de salvavidas		
Zafacones		
Facilidades para personas Discapacitadas		

#### Legenda:

**0 - No Aplica**

**1 - Pobre**

**2 - Regular**

**3 - Bueno**

**4 - Muy bueno**

(La escala de valores para estado de condiciones va de menor a mayor – 1 es Pobre y 4 es Muy bueno)

---

**Continuación Hoja de Datos**

**Otros datos:**

**Indicar si el recurso turístico se utiliza para otros fines:**

.....  
.....  
.....  
.....

**El recurso turístico es:** (marque con una x)

( ) Público ( ) Privado

**Si es público indique quien lo administra:** (agencia de gobierno, entidad privada etc.)

.....  
.....

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha:

---

*Referencias: MINCETUR (2006). Manual para la formulación del inventario de Recursos Turísticos a nivel nacional - Fase I Categorización. Vice ministerio de Turismo de Perú.*

**Cuestionario sobre condiciones de infraestructura disponible para la actividad ecoturística en la zona costera entre Vega Baja y Manatí:**

Para efectos de este cuestionario se utilizara esta definición de Ecoturismo - *“modalidad del turismo sostenible que consiste en la visita y experiencias a atractivos naturales y culturales, en donde se asegure la protección de los recursos y se genere actividad económica que beneficie directamente a las poblaciones locales, sin comprometer las opciones de las futuras generaciones”.*

**Leyenda:**

**0 - No Aplica**

**1 - Pobre**

**2 - Regular**

**3 - Bueno**

**4 - Muy bueno**

(La escala de valores para estado de condiciones va de menor a mayor – 1 es Pobre y 4 es Muy bueno)

---

**Pobre** – estructura muy deteriorada, con grietas, poco estable, sucia, difícil para acceder (en caso de veredas), no funciona adecuadamente (en caso de duchas o baños), o no hay baños, rotulación inadecuada, inexistente o ilegible, carreteras muy deterioradas (varios hoyos en el asfalto y otros obstáculos), uno o menos zafacones en el área.

**Regular** – estructura con algún deterioro pero aceptable (grietas no significativas o deterioro leve en pintura), rótulos pequeños o difíciles para leer, 2-3 zafacones en un área de actividad grande, carreteras con algún deterioro o algún hoyo.

**Bueno** – estructura estable, hay rotulación en algunas áreas y facilidades, carreteras bastante arregladas, mas de tres zafacones, hay servicios de baños y duchas (si aplica), estacionamiento, facilidades para personas con discapacidades (rampas en buenas condiciones), veredas accesibles.

**Muy bueno** – estructuras en óptimas condiciones (pintura, estabilidad etc.), carreteras sin hoyos ni obstáculos, rotulación adecuada y legible, baños limpios y en funcionamiento, más de 5 zafacones o los necesarios donde se desarrolle la actividad, buenas facilidades para discapacitados, rampas sin grietas ni obstáculos, hay duchas disponibles limpias y funcionales.

---

Apéndice 5. Cuestionario sobre estado y condición actual de la infraestructura e instalaciones recreativas de las áreas de interés en la sub-región costera entre Manatí y Vega Baja. Este cuestionario es parte de una de las preguntas realizadas en el grupo focal y surgió como una recomendación del grupo focal para validar los resultados obtenidos. Se le sometió a expertos en turismo, recreación marina, turismo sostenible y un ingeniero civil, los cuales participaron como parte del grupo focal.

1. ¿Existe infraestructura disponible para desarrollar o sostener la actividad ecoturística en la zona costera en Vega Baja y Manatí? ¿En qué condiciones se encuentran?

a. Balneario Puerto Nuevo (VB)

Infraestructura disponible	Condición
Bohíos	
Sillas para salvavidas	
Muelle para botes	
Paseo tablado o aceras	
Estacionamientos	
Carreteras para acceso	
Duchas	
Baños	
Zafacones	
Rotulación	
Facilidades para personas con impedimentos	

Comentarios u observaciones:

b. Reserva Pantano Cibuco (VB) – incluye el área del manglar hasta la playa Cibuco donde se encuentran los petroglifos.

Infraestructura disponible	Condición
Bohíos	
Sillas para salvavidas	
Muelle para botes	
Paseo tablado o aceras	
Estacionamientos	
Carreteras para acceso	
Duchas	
Baños	
Zafacones	
Rotulación	
Facilidades para personas con impedimentos	

Comentarios u observaciones:

**c. Reserva Natural Laguna Tortuguero (VB y Manatí)**

<b>Infraestructura disponible</b>	<b>Condición</b>
Bohíos	
Sillas para salvavidas	
Muelle para botes	
Paseo tablado o aceras	
Estacionamientos	
Carreteras para acceso	
Duchas	
Baños	
Zafacones	
Rotulación	
Facilidades para personas con impedimentos	

**Comentarios u observaciones:**

**d. Playa Los Tubos (Manatí)**

<b>Infraestructura disponible</b>	<b>Condición</b>
Bohíos	
Sillas para salvavidas	
Muelle para botes	
Paseo tablado o aceras	
Estacionamientos	
Carreteras para acceso	
Duchas	
Baños	
Zafacones	
Rotulación	
Facilidades para personas con impedimentos	

**Comentarios u observaciones:**

**e. Playa Mar Chiquita (Manatí)**

<b>Infraestructura disponible</b>	<b>Condición</b>
Bohíos	
Sillas para salvavidas	
Muelle para botes	
Paseo tablado o aceras	
Estacionamientos	
Carreteras para acceso	
Duchas	
Baños	
Zafacones	
Rotulación	
Facilidades para personas con impedimentos	

**Comentarios u observaciones:**

**f. Bosque costanero y playa rocosa (VB)** (facilidades de Recreación y Deportes en antiguo aeropuerto Tortuguero) – esta área se prevé para una futura ruta de ciclismo y caminatas ecoturísticas por la costa.

<b>Infraestructura disponible</b>	<b>Condición</b>
Bohíos	
Sillas para salvavidas	
Muelle para botes	
Paseo tablado o aceras	
Estacionamientos	
Carreteras para acceso	
Duchas	
Baños	
Zafacones	
Rotulación	
Facilidades para personas con impedimentos	

**Comentarios u observaciones:**



*Apéndice 6. Mangle Rojo en la Reserva Pantano Cibuco*



*Apéndice 7: Costa rocosa en Playa Cibuco*





*Apéndice 8:* Petroglifos taínos del Yacimiento Maisabel en la Playa Cibuco.



*Apéndice 9:* Balneario Puerto Nuevo en el municipio de Vega Baja



Foto por: Edwin Hernández  
Ph.D.

*Apéndice 10: Coral *Acropora palmata* en el arrecife el Eco en la playa Puerto Nuevo en el municipio de Vega Baja.*



*Apéndice 11.* Acantilados en el Bosque costero de Punta Chivato, ubicado entre los municipios de Vega Baja y Manatí.



*Apéndice 12:* Laguna Tortuguero vista desde el mirador.



*Apéndice 13.* Playa Los Tubos



*Apéndice 14.* Playa Mar Chiquita



*Apéndice 15.* Cueva de las Golondrinas en la Playa Mar Chiquita.