



CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA
GUATEMALA

REFERENCIA SEVR/spml/Exp.5131

RESOLUCIÓN 130/2007
SECRETARÍA EJECUTIVA
CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS

Guatemala, once de junio de dos mil siete.

Se tiene a la vista para resolver, el expediente que contiene la propuesta final de la actualización del "Plan Maestro del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique" para el periodo 2007-2011.

CONSIDERANDO:

Que mediante Decreto Número 23-2005 del Congreso de la República, fue declarada como área protegida el Área de Protección Especial Punta de Manabique; con lo cual se atribuye a dicha área un estatus de protección jurídica privilegiado por parte del Estado, dándole carácter de utilidad pública e interés social, para la conservación del patrimonio natural de la Nación.

CONSIDERANDO:

Que en cumplimiento de lo preceptuado en el artículo 22 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, se ha elaborado la propuesta de actualización del "Plan Maestro del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique" para el periodo 2007-2011", con el objeto de lograr una óptima administración a través del establecimiento de objetivos específicos y de la planificación de una serie de acciones sustentadas en leyes, reglamentos, políticas y objetivos de las áreas protegidas del SIGAP.

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con el artículo 18 de la Ley de Áreas Protegidas, es facultad de la Secretaría Ejecutiva del CONAP la aprobación y registro de los Planes Maestros que se elaboren para las áreas



CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA
GUATEMALA

REFERENCIA _____

protegidas, así como la supervisión de los mismos con el propósito de verificar si tales planes cumplen con su finalidad. Y que la presente propuesta ha sido objeto de estudio por el Departamento de Unidades de Conservación, según dictamen técnico número DUC 005/2007; y por el Departamento Jurídico, mediante dictamen legal número 158/2007 de fecha once de junio de dos mil siete; los cuales han emitido opinión favorable para su aprobación.

POR TANTO:

Con base en las consideraciones expuestas, artículos citados, y en lo que para el efecto establecen los artículos 70 y 72 de la Ley de Áreas Protegidas, Decreto Número 4-89 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas, y el artículo 22 de su Reglamento, Acuerdo Gubernativo 759-90.

ESTA SECRETARÍA
RESUELVE:

- I. Aprobar la actualización del "Plan Maestro del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique" para el periodo 2007-2011.
- II. El presente Plan Maestro será de observancia general y complementará las disposiciones establecidas en la Ley de Áreas Protegidas, el Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, Decreto de declaratoria y demás legislación vigente que fuere aplicable; así como todas aquellas disposiciones emitidas por el CONAP en ejercicio de sus funciones.
- III. La Secretaría Ejecutiva del CONAP, se reserva el derecho de supervisar y revisar el Plan Maestro aprobado, con el objeto de adecuar el mismo si fuere necesario.
- IV. La presente resolución surte sus efectos inmediatamente.
- V. Notifíquese.

[Firma manuscrita]
M. Sc. Arq. Sergio Enrique Veliz Rizzo
SECRETARIO EJECUTIVO
CONAP





PLAN MAESTRO 2007-2011

REFUGIO DE VIDA SILVESTRE

PUNTA DE MANABIQUE

Fundación Mario Dary Rivera, FUNDARY
Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP
The Nature Conservancy, TNC .

Equipo Planificador

Jean-Luc Betoulle (Biólogo), Director Ejecutivo FUNDARY.
Estuardo Herrera (Arquitecto), Director del RVS Punta de Manabique.
Ana Dora Pop (Trabajadora Social), Componente Social.
Ana Beatriz Rivas Chacón (Bióloga), Componente de Monitoreo y Educación Ambiental.
José Rodolfo Aspucá (Ingeniero Agrónomo), Componente Tenencia de la Tierra.
Elvia Lili Elías (Ingeniera Agrónoma), Componente Agroforestal.
Kenset Rosales (Ingeniero Agrónomo), Componente SIG.
Frily Gálvez (Ecoturista), Componente de Turismo Sostenible.
Blanca Rosa García Hernández (Acuicultora), Componente de Pesca.
Astri Lorena Alvarado Zamora (Administración), Asistente de Dirección.
Juan Carlos Villagrán (Biólogo) Asesor Técnico de Sitio GOH-PROARCA/APM, TNC.
Estuardo Secaira Asesor en Ciencia y Manejo para la Conservación –TNC.
Mario Roberto Jolon-Morales (Biólogo) Relator del Proceso.

Editado por:

Mario Roberto Jolon Morales, Relator del Proceso, Consultor para FUNDARY-TNC/Guatemala.

Revisión.

Equipo Planificador

Cartografía.

Kenset Rosales, Componente SIG de la Fundación Mario Dary Rivera

Con el apoyo técnico y financiero de:

PROARCA/APM, The Nature Conservancy
USAID

Fotografías de la Portada: FUNDARY y Estuardo Secaira.

Cuidado de la Edición: Jean Luc-Betoulle

Comunidades y grupos de base participantes en la elaboración del Plan:

Cabo Tres Puntas, Creek Grande del Mar, Creek Negro del Mar, El Estrecho, Estero Lagarto, La Graciosa, Las Vegas, Machacas del Mar, Machaquitas Chiclero, Miramar, Piteros II, Puerto Barrios, Punta de Manabique, Quetzalito, Quineles, San Francisco del Mar, Santa Isabel, Suiche III.

Asociación de Pescadores Garifunas de Livingston (ASOPELIV), Comité de Pescadores Artesanales de Puerto Barrios, Red de Pescadores del Caribe de Guatemala y Lago de Izabal, Cooperativa Río Dulce.

Instituciones participantes en la elaboración del Plan:

Ak Tenamit, Corredor Biológico Mesoamericano, Compañía Bananera Internacional de Guatemala COBIGUA, Comando Naval del Caribe CONACAR, Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP Central, CONAP Nororiente, Cooperativa Río Dulce, Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural del Ministerio de Cultura y Deportes DGPCN-MICUDE, Dirección de Protección a la Naturaleza DIPRONA, Dirección Departamental de Educación, Fondo Nacional de Tierra FONTIERRA, Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación FUNDAECO, Fundación Mario Dary Rivera FUNDARY, Gobernación Departamento de Izabal, Proyecto Justicia Ambiental, Empoderamiento Comunitario y Equidad Social para la Conservación de la Región Sarstún – Motagua JADE, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA-Izabal, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN, Ministerio Público MP, Municipalidad Puerto Barrios, , Pana Divers, Procuraduría de los Derechos Humanos PDH, PROGAL, RIC, Secretaría de Asuntos Agrarios SAA, The Nature Conservancy TNC, Unidad Nacional para el Manejo de la Pesca y Acuicultura UNIPESCA, UPEDA, Universidad de San Carlos de Guatemala USAC, Universidad del Valle de Guatemala UVG.

Acerca de esta publicación:

"Esta publicación fue posible a través del apoyo del Programa Regional para Centroamérica y México de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos y The Nature Conservancy, bajo los términos del Acuerdo de Cooperación No. 596-A-00-01-00116-00. La opinión expresada aquí es la de su(s) autor(es) y no necesariamente refleja el punto de vista de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos"

About this Report:

"This publication was made possible through support provided by the Central America and Mexico Regional Program, U.S. Agency for International Development, under the terms of Award No. 596-A-00-01-00116-00. The opinions expressed herein are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the U.S. Agency for International Development."

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de los miembros del Consorcio de PROARCA/APM, USAID y CCAD juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.



Se recomienda citar el documento de la siguiente manera:

Fundación Mario Dary Rivera (FUNDARY), Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), The Nature Conservancy (TNC). 2006. Plan Maestro 2007-2011 Refugio De Vida Silvestre Punta De Manabique. Guatemala: FUNDARY-PROARCA-TNC. 155 p. + Anexos



RESUMEN EJECUTIVO.

El Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique (RVS Punta de Manabique) se localiza en el Departamento de Izabal en el Municipio de Puertos Barrios. El Refugio constituye la primer área marino-costera protegida dentro del SIGAP. Los principales atributos naturales que se encuentran dentro del área se cuentan las zonas de arrecife, pastos marinos, cuerpos importantes de agua dulce y salobre, remanentes importantes de bosque latifoliado incluyendo remanentes de manglares. El área tiene una dinámica importante como zona de transición entre la parte continental y la marina, así mismo es dueña de una riqueza de especies particular, en la que destacan aquellas ligadas a los arrecifes que poseen la característica de ser resiliente en un ambiente bastante cambiante. El Refugio ofrece importantes oportunidades para la recreación y turismo por la singularidad de sus bellezas escénicas.

Como reconocimiento a la importancia del área no solo por su valor *per se* sino por los beneficios derivados de ella para las comunidades, fue declarada Refugio de Vida Silvestre mediante el Decreto del Congreso de la República 23-2005. Actualmente el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y la Fundación Mario Dary Rivera, en coordinación por medio de un Convenio de Coadministración, son los encargados de la administración del área protegida. A este sistema de gobernanza en el área se le suma el Consejo Consultivo constituido para “apoyar y fortalecer la administración del Área Protegida Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique”. Está integrado por: (1) Un representante del Consejo Nacional de Áreas Protegidas designado por el Secretario Ejecutivo, quien presidirá el Consejo Consultivo; (2) El Alcalde o Alcaldesa Municipal de Puerto Barrios o su representante; (3) El o la Gobernador (a) Departamental de Izabal o su representante; (4) El o la Director(a) Regional de la entidad encargada de la administración del área; (5) Dos representantes de los Comités de Desarrollo Local de las comunidades asentadas dentro del área protegida; (6) Un representante de los pescadores del área de la Bahía de Amatique que desarrollan actividades pesqueras en el área; (7) Un representante de los propietarios privados.

Tal como lo establece la Ley de Áreas Protegidas, el manejo del área protegida está regido por el Plan Maestro. Dicho documento que tiene como principal objetivo, el ordenamiento territorial, gestión y desarrollo del área; contiene las políticas y directrices generales y programas de manejo de conservación, investigación, ordenación y uso de los recursos. Su vigencia es de cinco años y debe ser aprobado por el CONAP. Para el caso del Refugio este plazo se vencerá en el año 2006 por lo que el proceso de actualización reviste un reto particular, toda vez que dicha actualización se convierte en el primer Plan Maestro del área bajo la categoría de manejo de Refugio de Vida Silvestre reconocida oficialmente.

El proceso tomó en cuenta los siguientes insumos claves y herramientas metodológicas: (1) Los Lineamientos para la elaboración de Planes Maestros de Áreas Protegidas del SIGAP; (2) Estrategia para el Monitoreo de la Efectividad del Manejo del SIGAP de CONAP, y (3) La Metodología de Planificación de Conservación de Áreas (PCA) desarrollado por TNC y que se ha adaptado para la elaboración de planes maestros. La base metodológica de desarrollo fue la de PCA, desarrollada y diseñada por TNC, la cual es una metodología de planificación estratégica que parte de una revisión exhaustiva y analítica de la información ecológica, social, cultural y arqueológica disponible.

La actualización del Plan Maestro para el período 2007-2011 ha sido desarrollada de manera participativa, como lo indica la metodología descrita, por medio del involucramiento de 157 actores clave (37 mujeres y 120 hombres) de los cuales 86 fueron representantes de 22 comunidades y 71 miembros de 29 instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales. El proceso de actualización del Plan tuvo una duración de seis meses, entre abril y septiembre del 2006. Durante el proceso se realizó un total de seis talleres y 12 reuniones para identificar y discutir de manera

participativa y consensuada la visión, los elementos de conservación, las amenazas, las oportunidades, los objetivos estratégicos y las estrategias; así como para desarrollar el análisis de viabilidad e integridad para cada uno de los elementos de conservación, y revisar la normatividad y zonificación del RVS Punta de Manabique

Con base en todo este proceso el manejo integral del Refugio se basa en seis Elementos Naturales de Conservación: (1) Bosques Anegados, (2) Arrecifes, (3) Pastos Marinos (4) Sistemas de agua dulce y salobre, (5) Sistemas de Playa y (6). Bosque bajo (no inundable); tres Elementos Culturales de Conservación: (1) Sitio Arqueológico Creek Grande, (2) Lugar Sagrado Miguel Q`uq` y (3) Cultura Q`eqchi` Machaquitas Chiclero; y cuatro Actividades Productivas: (1) Pesca, (2) Turismo, (3) Ganadería y (4) Actividad Forestal (carbón, leña, madera y madera aserrada).

El análisis de viabilidad e integridad de los elementos indicados en el párrafo anterior establece que el área protegida se encuentra dentro de un rango de variación aceptable, aunque puede requerirse alguna intervención del hombre para su mantenimiento. Los sistemas se consideran en buen estado, pero sobreexplotados desde el punto de vista de las pesquerías desarrolladas en el Golfo de Honduras en general, en las zonas forestales terrestres y por la extracción irracional de productos y subproductos de vida silvestre. Es sabido que la tasa de deforestación en el sur del área protegida, problemas de invasiones de tierra para ganado y para poblados humanos han hecho que los sistemas terrestres se vean seriamente afectados. Esto ha reducido las posibilidades de mantener conectividad con otras áreas protegidas de la región y han afectado seriamente la continuidad del bosque anegado principal elemento de conservación del área. Esta área requiere de una fuerte intervención para mejorar la viabilidad de los elementos de conservación terrestres, proteger los elementos culturales y mejorar el uso sustentable de los recursos naturales dentro del marco de las actividades productivas que se desarrollan dentro del área, lo cual implica tomar medidas para disminuir las amenazas identificadas durante este proceso.

El análisis de oportunidades es el insumo básico para la identificación y priorización de los objetivos estratégicos y las estrategias. Así se identificaron un total de 15 objetivos estratégicos: siete para los elementos naturales, tres para los elementos culturales y cinco para las actividades productivas. Estos dieron origen a un total de 53 estrategias integradas, las cuales se organizaron en seis programas, nueve subprogramas y tres componentes. Estas estrategias fueron ordenadas de acuerdo a cada programa para establecer el cronograma de ejecución en un plazo de cinco años. La implementación de este plan maestro tiene un costo estimado arriba de los cinco millones y medio de dólares para el período entre 2007-2011 lo cual implica una inversión promedio de un millón cien mil dólares anuales. Para cumplir con esta meta el Refugio cuenta con herramientas complementarias tales como un plan financiero y un plan de negocios.

Finalmente la herramienta cuenta con un plan de monitoreo para la toma de decisiones sólidas respecto al manejo del Refugio. El sistema de monitoreo con un total de cincuenta y uno (51) indicadores de estado y de efectividad para cada uno de los elementos y busca establecer por medio de mediciones sistemáticas si los objetivos de conservación y manejo del Refugio se están cumpliendo.

Este esfuerzo participativo tiene el gran reto de iniciar su implementación en el 2007, previo a la aprobación del CONAP, y el compromiso de que todos los actores involucrados en la elaboración del mismo disfruten del derecho de gozar de los beneficios del área a través de formar parte del manejo activo y responsable del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique.

INDICE.

RESUMEN EJECUTIVO.....	4
1 DESCRIPCION GENERAL.....	10
1.1 Ficha Técnica.....	10
2 CARACTERÍSTICAS NATURALES DE LA REGIÓN.....	14
2.1 Geología.....	14
2.2 Fisiografía.....	16
2.3 Zonas de Vida.....	18
2.4 Cuencas.....	18
2.5 Suelos.....	20
2.6 Clima.....	20
2.7 Biodiversidad (flora y fauna).....	22
2.7.1 Flora.....	22
2.7.2 Fauna.....	24
2.8 Ocurrencia de Fenómenos Naturales Excepcionales.....	32
2.9 Sitios de Especial Interés y/ o Sitios de Belleza Paisajística.....	33
3 CARACTERÍSTICAS SOCIO DEMOGRAFICAS Y CULTURALES.....	34
3.1 Poblados.....	34
3.2 Información Demográfica.....	34
3.3 Educación.....	35
3.4 Antecedentes históricos de las comunidades.....	36
3.5 Servicio a servicios de Salud.....	38
3.6 Organización.....	39
3.7 Información Arqueológica.....	40
3.8 Usos actuales de los recursos naturales y actividades económicas.....	40
3.9 Situación de la tenencia de la tierra.....	41
4 UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.....	45
4.1 Bosques.....	45
4.2 Producción de Carbón Vegetal.....	45
4.3 Turismo.....	46
4.4 Usos de Fauna (caza y colecta).....	49
4.5 Flora No Maderable.....	52
4.6 Pesca.....	53
5 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA.....	61
5.1 Declaratoria Actual.....	61
5.2 Coadministración.....	62
6 EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN MAESTRO 2002-2006.....	63
7 OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO 2007-2011 DEL RVS Punta de Manabique.....	67
7.1 Objetivos del Plan Maestro 2007-2011.....	67
7.2 Metodología de Elaboración del Plan Maestro.....	67
7.3 Proceso de Elaboración del Plan Maestro.....	72
7.4 Visión y Objetivos del RVS Punta de Manabique.....	73
7.5 Visión del RVS Punta de Manabique.....	73
7.6 Objetivos del RVS Punta de Manabique.....	73
8 ANÁLISIS DE SITUACIÓN DEL REFUGIO.....	73
8.1 Elementos De Conservación y Actividades Productivas.....	73
8.1.1 Elementos Naturales.....	73
8.1.2 Elementos Culturales.....	77
8.1.3 Actividades Productivas.....	78

8.2	Análisis de Viabilidad e Integridad de los Elementos de Conservación.....	82
8.2.1	Análisis de Viabilidad: Elementos naturales.....	82
8.2.2	Análisis de Integridad: Elementos culturales.....	85
8.2.3	Actividades Productivas.....	86
8.3	Análisis de Amenazas.....	88
8.3.1	Amenazas a los elementos naturales.....	88
8.3.2	Amenazas a los elementos culturales.....	91
8.3.3	Amenazas sobre las Actividades Productivas.....	93
8.4	Análisis De Oportunidades.....	96
8.4.1	Oportunidades de los elementos naturales.....	96
8.4.2	Oportunidades de los elementos culturales.....	98
8.4.3	Oportunidades de las actividades productivas.....	100
9	ZONIFICACIÓN Y NORMATIVIDAD.....	101
9.1	Zonificación Interna del RVS Punta de Manabique.....	101
9.1.1	Zona de Conservación (ZC).....	101
9.1.2	Zona de Uso Especial Marítima (ZUEM).....	101
9.1.3	Zona de Uso Especial Terrestre (ZUET).....	102
9.1.4	Zona de Usos Múltiples (ZUM).....	102
9.1.5	Zona de Uso Intensivo (ZUI).....	102
9.1.6	Zona de Recuperación y Manejo (ZRM).....	102
9.1.7	Zona de Amortiguamiento.....	103
9.2	Modificaciones a la Zonificación.....	103
9.3	Normativa General Para El RVS Punta de Manabique.....	106
9.3.1	Normas Generales.....	106
9.4	Normas Específicas por Actividad.....	111
10	PROGRAMAS DE MANEJO DEL PLAN MAESTRO 2007-2011.....	114
10.1	Objetivos Estratégicos.....	114
10.2	Descripción De Los Programas De Manejo.....	116
10.3	Cronograma.....	128
10.4	Presupuesto a cinco años por Programa/ Subprograma/Estrategia.....	134
10.5	Presupuesto detallado por Rubro.....	141
11	PLAN DE MONITOREO.....	143
11.1	Línea Base de Información.....	144
11.2	Investigaciones de Insumo.....	144
12	REFERENCIAS.....	151
13	ANEXOS.....	155

INDICE DE CUADROS.

Cuadro 1. Leyenda fisiográfica para la parte sur del RVS Punta de Manabique (Fuente: Palacios 2003)	16
Cuadro 2. Especies capturadas por la flota artesanal en San Francisco del Mar durante el período de agosto 2003 a enero 2004.	27
Cuadro 3. Número de especies identificadas por familia en los 4 sitios muestreados en el caribe guatemalteco. (Fuente: Tomado de Jolon et al 2005).	28
Cuadro 4. Especies de Peces identificadas en dos sitios de muestreo dentro del arrecife de Cabo Tres Puntas (Fuente Proyecto SAM, datos preliminares).	28
Cuadro 5. Detalle del número de habitantes por sexo, número de familias y comunidad lingüística del RVS Punta de Manabique (Fuente: Datos de Campo, INE 2002, Elaboración Propia).	35
Cuadro 6. Servicios básico con que cuentan las escuelas dentro del RVS Punta de Manabique (Fuente: Datos decampo 2005, Elaboración propia).	36
Cuadro 7. Información sobre servicios de salud del área protegida RVS Punta de Manabique (Fuente: Datos de Campo 2005, Elaboración Propia).	38
Cuadro 8. Detalle de las enfermedades más frecuentes reportadas por comunidad en el área protegida RVS Punta de Manabique.	39
Cuadro 9. Detalle de las principales actividades económicas por comunidad y la existencia de tienda en el área protegida (Fuente: Datos de Campo 2005, Elaboración propia).	41
Cuadro 10. Proporción de poseesionarios en las comunidades del RVS Punta de Manabique. (Fuente: Datos de campo 2005, Elaboración Propia).	43
Cuadro 11. Épocas de mayor y menos rendimiento en la pesca reportadas para el RVS Punta de Manabique, esta situación es variable de acuerdo las condiciones climáticas y oceanográficas imperantes en el Refugio.	55
Cuadro 12. Detalle de la población pesquera del RVS Punta de Manabique (Fuente: Censo Pesquero UNIPESCA-FUNDARY 2005).	57
Cuadro 13. Principales productos de la pesca en RVS Punta de Manabique/	58
Cuadro 14. Volumen de venta promedio por tipo de pesquería.	59
Cuadro 15. Costos asociados a la actividad pesquera en el RVS Punta de Manabique. Los precios dependen de la época del año, de volúmenes extraídos y precios finales de venta.	60
Cuadro 16. Criterios de evaluación empleados para el Plan Maestro del RVS Punta de Manabique 2001-2006.	63
Cuadro 17. Resumen de las diferentes pesquerías identificadas en el RVS Punta de Manabique.	78
Cuadro 18. Resumen del análisis de viabilidad de los elementos naturales del RVS Punta de Manabique.	82
Cuadro 19. Resumen del análisis de viabilidad de los elementos culturales del RVS Punta de Manabique.	85
Cuadro 20. Resumen del análisis de viabilidad de las actividades productivas del RVS Punta de Manabique.	86
Cuadro 21. Resumen de las presiones que actúan sobre los elementos naturales de conservación.	88
Cuadro 22. Listado resumido de amenazas que actúan sobre los elementos naturales de conservación en el RVS Punta de Manabique y su valor jerárquico global.	90
Cuadro 23. Resumen de las presiones que actúan sobre los elementos culturales.	92
Cuadro 24. Listado resumido de amenazas que actúan sobre los elementos culturales en el RVS Punta de Manabique y su valor jerárquico global.	93
Cuadro 25. Resumen de las presiones que actúan sobre las actividades productivas.	94
Cuadro 26. Listado resumido de amenazas que actúan sobre las actividades productivas que se desarrollan en el RVS Punta de Manabique y su valor jerárquico global.	95
Cuadro 27. Resumen de las oportunidades, actores y factores adversos para los elementos naturales.	96
Cuadro 28. Resumen de las oportunidades, actores y factores adversos para los elementos naturales.	98

INDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Mapa base del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique.....	13
Figura 2. Mapa de uso potencial del suelo Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique.....	15
Figura 3. Mapa fisiográfico del RVS Punta de Manabique.....	17
Figura 4. Mapa de uso actual del suelo en el RVS Punta de Manabique.....	21
Figura 5. Mapa de cobertura vegetal del RVS Punta de Manabique.....	23
Figura 6. Mapa topográfico y batimétrico del RVS Punta de Manrique.....	26
Figura 7. Mapa con la ubicación de los puntos en el Bajo de Cabo Tres Puntas para el muestreo de peces del SAM.....	29
Figura 8. Mapa con la información catastral del RVS Punta de Manabique.....	44
Figura 9. Porcentaje de consumo de carne de tortuga marina en seis comunidades del caribe guatemalteco (N = 30).....	51
Figura 10. Porcentaje de consumo de huevos de tortuga marina en seis comunidades del caribe guatemalteco (N = 30).....	52
Figura 11. Artes de pesca principales por comunidad en el RVS Punta de Manabique (Fuente: Censo Pesquero UNIPESCA-FUNDARY 2005).....	54
Figura 12. Gráfica que muestra por resultado el grado de ejecución de acuerdo a la escala establecida de 1 a 3 según las evaluaciones a medio término EMT y fin de término EFT (Fuente: trabajo de evaluación realizado).....	64
Figura 13. Gráfica que muestra por resultado tiempo de ejecución de acuerdo a la escala establecida de 1 a 3, según las evaluaciones a medio término EMT y fin de término EFT (Fuente: trabajo de evaluación realizado).....	65
Figura 14. Detalle de las evaluaciones de la efectividad de manejo del RVS Punta de Manabique desde 2002 al 2005 (Fuente: Base de Datos GUC-CONAP 2006).....	66
Figura 15. Esquema del desarrollo metodológico del PCA desarrollado por TNC adaptado para la elaboración de planes maestros, la numeración indica los pasos básicos de la metodología y los pasos unidos con líneas negras las adaptaciones para elaboración de planes maestros de áreas protegidas... ..	68
Figura 16. Elementos de conservación del RVS Punta de Manabique.....	75
Figura 17. Mapa de las actividades productivas que se desarrollan en el RVS Punta de Manabique... ..	80
Figura 18. Mapa de las amenazas a los elementos de conservación del RVS Pnta de Manabique.....	90
Figura 19. Mapa de Zonificación del RVS Punta de Manabique.....	104
Figura 20. Organigrama ideal para el correcto funcionamiento de la administración del RVS Punta de Manabique.....	117

1 DESCRIPCION GENERAL

1.1 Ficha Técnica.

Nombre del Área Protegida	Punta de Manabique			
Categoría de Manejo	Refugio de Vida Silvestre			
Administrador	Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y Fundación para la Conservación del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales “Mario Dary Rivera” (FUNDARY)			
Localización de la sede administrativa	<p><u>Sede Central Guatemala</u> Ciudad: Fundación Mario Dary (FUNDARY), 5 avenida 9-62 Zona 1, Edificio Novatex 3er nivel , Apartamento 2 Guatemala CP 01001</p> <p><u>Sede Puerto Barrios</u>: Fundación Mario Dary (FUNDARY), 17 calle entre 5ta y 6ta Avenida, Puerto Barrios, Izabal</p>			
Marco Legal	<p>Febrero 1989, Decreto Legislativo No. 4-89 (Ley de Áreas Protegidas) reconocida como Área de Protección Especial.</p> <p>Declarada Refugio de Vida Silvestre por medio del Decreto del Congreso No. 23-2005.</p>			
Área total	151,878 Ha (1,519 km ²): 49,289 hectáreas de zona terrestre y 102, 589 hectáreas de zona marina incluyendo aguas interiores.			
Ubicación Geográfica	Municipio de Puerto Barrios, Departamento de Izabal, coordenadas geográficas 15°50' Latitud Norte y 88°28' Longitud Oeste (Figura 1)			
Límites	Punto	Descripción	Latitud	Longitud
	1	Bahía de Amatique	15° 57'37.5"	88° 44'08.5"
	2	Desembocadura del Río Pichilingo en la Bahía de Amatique	15° 44'49.5"	88° 34'54.0"
	3	Desembocadura del Río Negro en la Bahía de Amatique	15° 45'33.0"	88° 34'34.5"
	4	Río Negro	15° 45'25.5"	88° 33'36.0"
	5	Población Creek Grande	15° 46'39.0"	88° 26'37.5"
	6	Confluencia Ríos Motagua y Tinto (Límite Internacional Guatemala-Honduras)	15° 40'14.8"	88° 19'26.2"
	7	Desembocadura Río Motagua	15° 43'38.6"	88° 13'28.1"
	8	Punta del Cabo No. 4	15° 56'42.6"	88° 33'19.3"
	9	Punta del Cabo No. 3	15° 57'34.4"	88° 35'03.1"

	10	Punta del Cabo No. 2	15° 57' 55.5"	88° 36' 42.5"
	11	Punta del Cabo No. 1	15° 57' 44.0"	88° 37' 24.4"
Infraestructura, equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Estación "Julio Obiols" Sede Central de la División Distrital. • Muelle de Punta de Manabique. • Destacamento militar en Punta de Manabique. • Apostadero Militar Fronterizo de la Barra del Motagua. • Faro de navegación marítima, Cabo Tres Puntas. • Centro de Visitantes Santa Isabel • Eco-albergue Estero Lagarto. • Planta de procesamiento de productos pesqueros: Centromar. 			
Recursos Humanos	<p>Co-administración del Área: Director del Área, Administrador, 7 técnicos: Agroforestería, Área Social, Educación Ambiental y Monitoreo de Vida Silvestre, Pesca, SIG, Tenencia de Tierra, Turismo Sostenible. 14 Guarda Recursos, 1 Guardián y voluntarios.</p> <p>Sede central de FUNDARY: Director General productos y servicios ecoturísticos, Asistente de Dirección, Administración y Finanzas, Asistente Financiero, Asesor Legal y Asistente Administrativo.</p>			
Importancia del Área/ Sitios de Importancia	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos Naturales de Conservación: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bosques Anegados ✓ Arrecifes ✓ Pastos Marinos ✓ Sistemas de agua dulce y salobre. ✓ Sistemas de Playa. ✓ Bosque bajo (no inundable) • Elementos Culturales de Conservación: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sitio Arqueológico Creek Grande. ✓ Lugar Sagrado Miguel Q`uq` ✓ Cultura Q`eqchi` Machaquitas Chiclero. • Actividades Productivas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pesca ✓ Turismo ✓ Ganadería ✓ Actividad Forestal (carbón, leña, madera y madera aserrada) 			
Actividades de uso público	<ul style="list-style-type: none"> • Turismo sustentable. • Navegación marítima. • Pesca deportiva. • Turismo científico. • Buceo. 			
Atractivos Turísticos:	<p>Productos y servicios ecoturísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bosque de Manglar/ Creeks o riachuelos/ Laguna de Estero Lagarto/ Laguna de Santa Isabel: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sendero Acuático en cayuco ✓ Baño en la Laguna de Santa Isabel • Bosque anegado o inundado <ul style="list-style-type: none"> ✓ Senderos interpretativos • Producción sostenible de carbón <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sendero interpretativo • Playa de la Bahía de Amatique <ul style="list-style-type: none"> ✓ Renta de equipo • Diversidad biológica 			

Objetivos de Conservación de acuerdo al Decreto de creación del área.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hospedaje, alimentación y camping • Servicios <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hospedaje ✓ Alimentación • Venta de Artesanía y recuerdos
	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo principal: <p>Desarrollar un sistema de manejo integrado del ecosistema marino-costero de Punta de Manabique, que permita el mantenimiento de sus procesos ecológicos esenciales y la sostenibilidad en la producción de bienes y servicios derivados: manejo forestal, caza, pesca, tránsito, turismo y desarrollo comunitario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos Específicos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conservar los ecosistemas que conforman el bosque anegado, los sistemas de agua dulce y salobre, los manglares, la playa y desembocaduras de ríos principales, y el sistema marino integrado, el cual permita los procesos reproductivos de migración y crecimiento tales como los arrecifes de coral y los pastos marinos. ▪ Facilitar la oportunidad que las comunidades en el área obtengan beneficios sociales y económicos de los bienes y servicios que pueda proveer el área protegida, bajo el principio del desarrollo sostenible. ▪ Fomentar y apoyar el conocimiento científico sobre la ecología del área, principalmente del sistema marino-costero. ▪ Proveer oportunidades para el desarrollo de actividades de investigación, educativas, recreativas y turísticas controladas y de bajo impacto

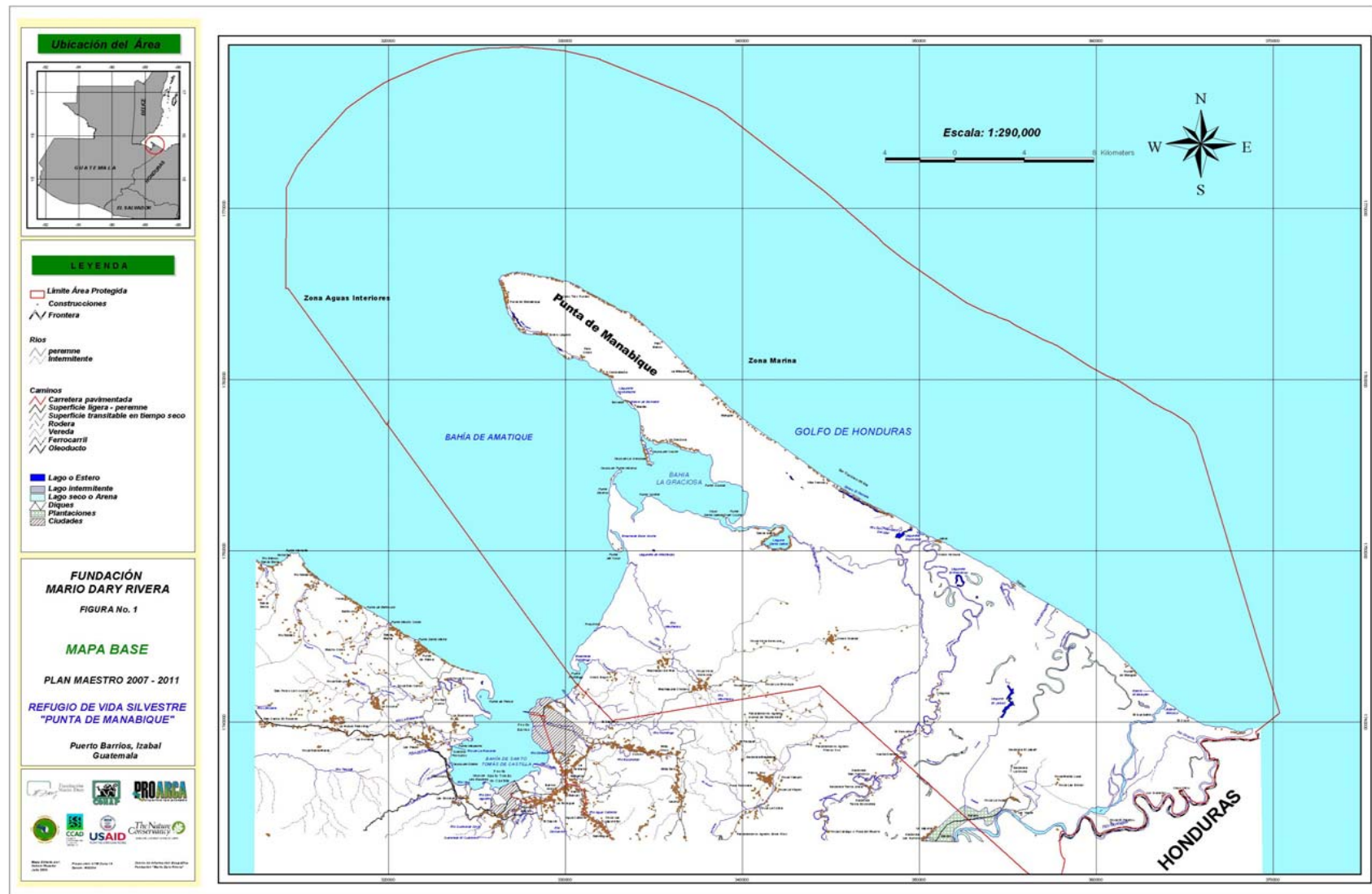


Figura 1. Mapa base del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique.

2 CARACTERÍSTICAS NATURALES DE LA REGIÓN

2.1 Geología

El arrastre del río Motagua, durante varios milenios en la historia geológica reciente (Cuaternario), ha creado un lecho marino poco profundo, en el Golfo de Honduras, donde las acumulaciones de sedimentos continentales han formado un gran banco, de unos 20 km de largo, la península Punta de Manabique y sobre la cual se forman además de los pantanos de palma, comunidades de dunas costeras y bosques sobre materiales relativamente consolidados. El río Motagua se desborda varios kilómetros antes de su desembocadura y recarga al humedal con agua dulce que continuamente se descarga hacia el mar (CECON-CDC, 1992).

En general, las costas orientales de la Bahía de Amatique tienen origen sedimentario. Parte de los materiales de deposición que contiene son volcánicos, arrastrados en su mayoría por el río Motagua; otros son coralinos, movidos por corrientes marinas. Entre los arrastres y deposiciones fluviales y los movimientos marinos, la península Punta de Manabique y la mitad continental oriental tienen una intensa dinámica de playas, con litorales en permanente transformación.

El trabajo erosivo y la acumulación de aluviones son elementos clave en la interpretación de la Punta de Manabique como una gran llanura de inundación. En el extremo nororiental hay intensa deposición de sedimentos y en el paisaje son típicos los recovecos o sinuosidades de ríos bien desarrollados, tanto como los abandonados: lagunas en herradura y recovecos fósiles. (Cajas 2004)

En el RVS Punta de Manabique, los suelos constan de dos tipos básicos: los suelos de las tierras bajas Petén-Caribe y los suelos misceláneos, según la clasificación de Simmons y Cols. Los primeros son profundos, depositados sobre materiales no consolidados y suelos aluviales. Los suelos misceláneos son mezclas de arena y turba, que es generada por los pantanos de palma de confora (*Manicaria saccifera*). Los suelos misceláneos tienen drenaje interno malo, permanecen inundados gran parte del año y la turba ocasiona una reacción fuertemente ácida (CECON-CDC, 1992). En general, los suelos de Punta de Manabique son poco productivos y debe manejarse el drenaje (Sánchez, 1992, Ver Figura 2).

La región que contiene al humedal es parte de la Provincia Fisiográfica denominada Depresión del Río Motagua y se caracteriza por planicies anegadizas en las que predominan alturas de 2 metros sobre el nivel del mar (Ver Mapa de Topografía). La elevación media es menor de 8 metros sobre el nivel del mar. En pocos sitios la altura desciende del nivel del mar, mientras que en unos cuantos terrenos “tierra adentro” se elevan hasta poco más de los 100 metros sobre el nivel del mar (CECON-CDC, 1992).

Casi toda la zona está cubierta por aluviones cuaternarios depositados a lo largo del río Motagua, entre las Sierras del Mico y del Merendón. Hacia el Noreste de Puerto Barrios hay unos terrenos elevados, que constituyen el final de la Sierra del Mico, cubiertos por aluviones del Terciario Superior, Oligoceno-Plioceno. Coincidiendo con tales elevaciones hay una pequeña zona de rocas ultrabásicas de edad desconocida, predominantemente serpentinitas pre- Maestrichtianas, que conforma una isla rodeada de aluviones terciarios. Hacia su sector Suroeste es limitada por una pequeña falla inactiva de orientación Nor-Noroeste/Sur-Sureste. Tal zona corresponde a las cabeceras de los ríos Pichilingo, Machacas y Piteros, está a unos 8 km al este de Puerto Barrios (CECON-CDC, 1992).

El Golfo de Honduras es atravesado por el límite de las placas tectónicas litosféricas de Norte y Sur América. El límite de la placa tectónica del Caribe está marcado por la fosa Cayman, la cual bisecta el Golfo de Noreste a Suroeste y se alarga bajo tierra dentro del Motagua en el límite Guatemala -

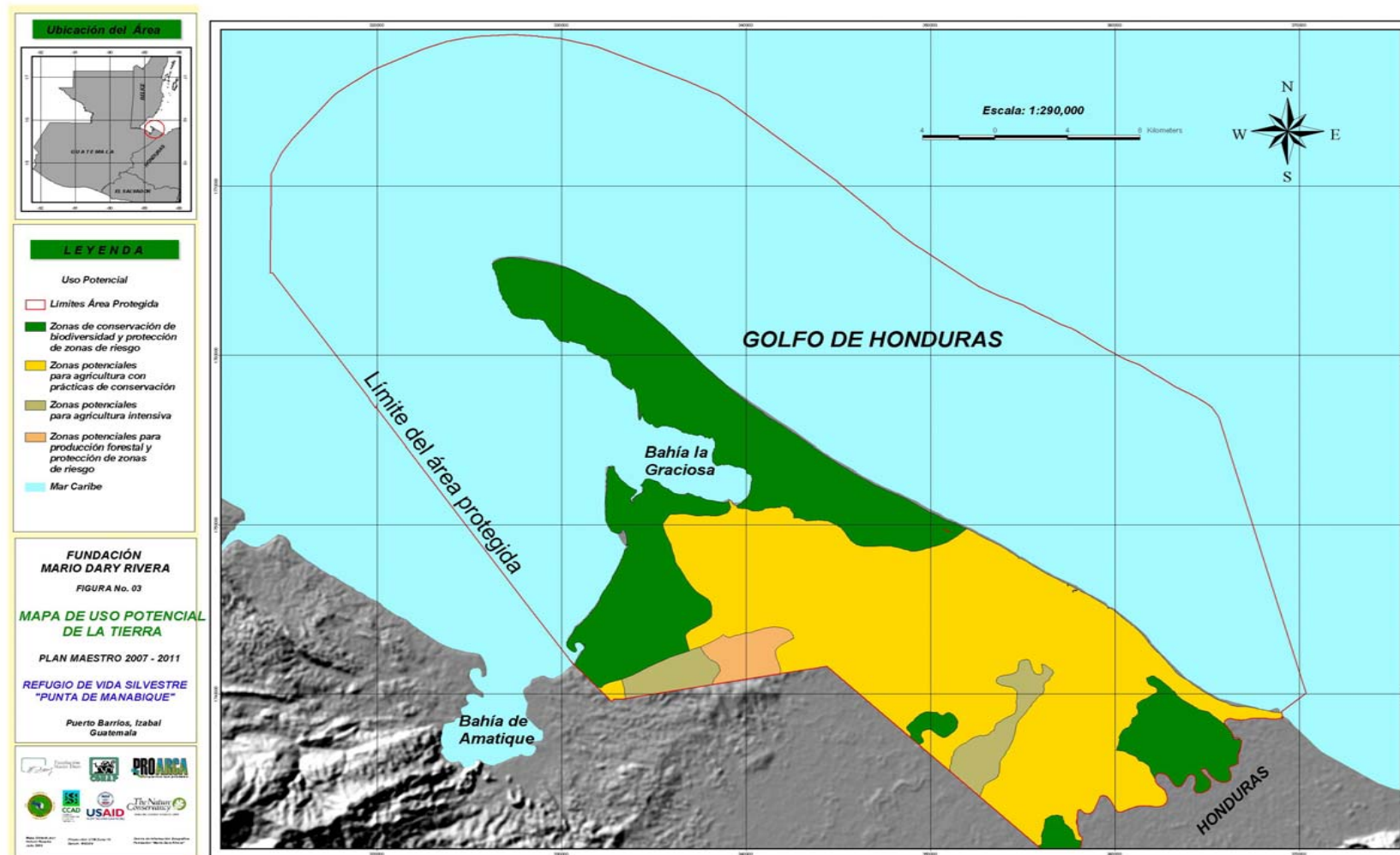


Figura 2. Mapa de uso potencial del suelo Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique

Honduras. Existe un profundo canal que separa la barrera de Arrecife de Belice de la Bahía de Amatique (Heyman y Kjerfve, 1999). Existe una cadena de islotes o cayos, localizados fuera de la costa, en el Golfo de Honduras, interrelacionados con arrecifes de coral (Sánchez, 1992).

2.2 Fisiografía

Para el litoral Caribe del país se ha establecido que existen 4 diferentes provincias fisiográficas (Gonzalez et al. 1990, Morena et al. 1993 y Godínez 1993) las cuales se describen a continuación (Cuadro 1, Figura 3):

(a) Planicie Costera del Caribe:

Esta región pertenece a la cuenca baja del Río Sarstún. Es parte de una planicie formada por materiales aluviales del cuaternario. Existen también un número de islotes localizados enfrente de la costa y conectados a formaciones coralinas.

(b) Depresión de Izabal

Esta es una depresión que no excede los 100 msnm, entre el Río Sarstún y la parte baja de las Montañas del Mico. El sistema del Río Dulce-Golfete es el rasgo geográfico sobresaliente en esta provincia, conectado con el Lago de Izabal. La región se caracteriza por malos drenajes con suelos típicos de áreas inundables. También se presentan lagunas interiores, particularmente en la región del Golfete.

(c) Tierras Altas Sedimentarias

Esta es una pequeña región al sur de la Bahía de Amatique localizada en las Montañas del Mico. La región es conocida por sus suelos karsticos, fallas y pendientes bajo procesos de erosión

(d) Depresión del Motagua

Es una planicie de inundación (de los 0 a los 40 msnm) está formada por materiales aluviales del cuaternario. La fisiografía es marcada por lechos de ríos fosilizados. Existen también canales y marismas. Los depósitos sedimentarios transportados por el Río Motagua forman una larga barrera arenosa llamada Punta de Manabique.

De igual manera, el área corresponde a los paisajes característicos de la región fisiográfica “Tierras de las llanuras de inundación del norte”, con pequeños cerros, llanuras de inundación y llanuras onduladas. En la zona sur este del RVS Punta de Manabique predominan pequeños cerros que presentan la mayor pendiente en la región y por lo tanto con más susceptibilidad al proceso erosivo; en la parte sur-este, se presentan llanuras inundadas cerca de los ríos Pitero y San Francisco. (Palacios 2003)

Cuadro 1. Leyenda fisiográfica para la parte sur del RVS Punta de Manabique (Fuente: Palacios 2003)

REGION FISIAGRÁFICA	Tierras de las llanuras de inundación del norte
GRAN PAISAJE	Punta de Manabique
PAISAJE	A: Cerros kársticos de Machacas
	B: Llanuras onduladas
	C: Llanuras de inundación de los ríos Piteros y San Francisco.

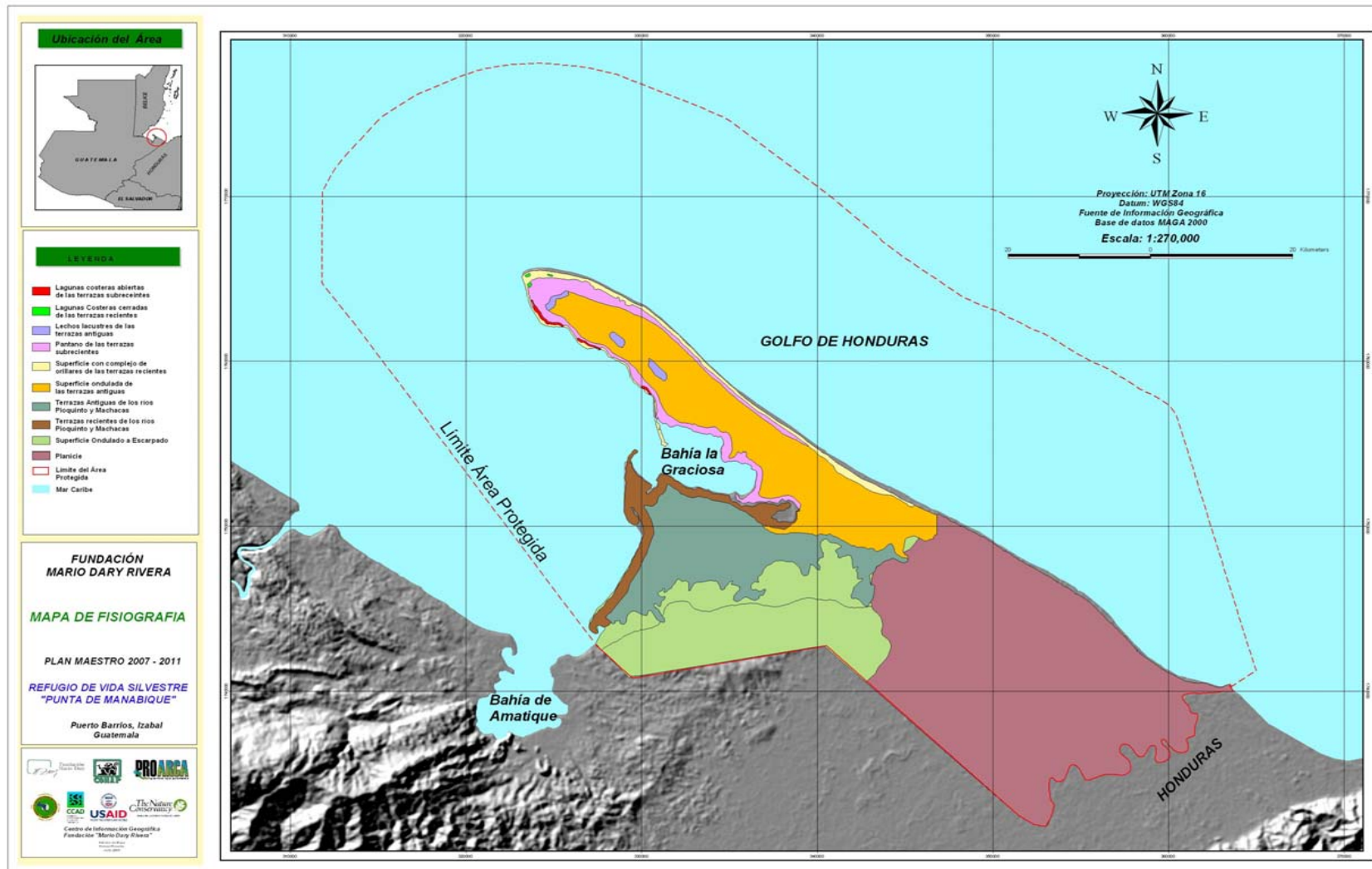


Figura 3. Mapa fisiográfico del RVS Punta de Manabique.

Por la topografía kárstica, el drenaje natural del terreno es subterráneo, aunque, también se observa drenaje superficial de tipo desordenado. El RVS Punta de Manabique es una zona marino costera natural con una altitud promedio de 8 msnm por lo tanto no posee pendientes muy elevadas: las pendientes más pronunciadas se localizan en las zonas de los cerros kársticos de Machacas. En promedio, el 25% del territorio posee una pendiente de 8 – 16%, el 75% restante posee una pendiente de 0 – 8%. Las llanuras inundadas de los ríos Piteros y San Francisco son esencialmente planas. (Palacios 2003)

2.3 Zonas de Vida

Según el modelo de Holdridge, el área se encuentra dentro de la zona de vida Bosque muy Húmedo subtropical (cálido), bmh S (c), (CECON-CDC, 1992). La particularidad del área se debe a la configuración, posición geográfica, relaciones orográficas, naturaleza del sustrato y nivel freático muy alto. Por lo anterior se han establecido ecosistemas con características diferentes a las otras zonas bajas de Guatemala, con especies de flora y fauna altamente adaptadas a dichas condiciones.

2.4 Cuencas

La hidrología es muy compleja en el RVS Punta de Manabique, por las características del área y por contener la parte más baja y final del curso del río Motagua. Está directamente afectada por la dinámica en la parte alta de la cuenca, desde los sitios de mayor susceptibilidad a la erosión de Guatemala, tales como los del departamento de El Quiché. El Motagua es el río de mayor caudal en el área, con un caudal medio de 530 m³/s, aunque está confinado al límite oriental, es grande el efecto de su desembocadura sobre el litoral del Golfo de Honduras. Además, durante el pasado y presente siglos parte del material que acarrea el río Motagua es formado por desechos y aguas servidas recogidas a lo largo de su recorrido, especialmente de la ciudad capital de Guatemala y las zonas agrícolas del Valle del Motagua (CECON-CDC, 1992).

El delta del río Motagua y hacia el Oeste, la planicie que contiene las cuencas de los ríos Motagua Viejo, San Francisco, Piteros y Canal Inglés, junto a la mitad final del valle del Motagua pertenecen a la Provincia Fisiográfica denominada Depresión del Motagua. Los ríos Pichilingo y Machacas, que desembocan en la Bahía de Amatique, corresponden a la paralela Depresión de Izabal. El trabajo erosivo y la acumulación de aluviones son elementos clave en la interpretación de la Punta de Manabique como una gran llanura de inundación. En el extremo Nororiental hay intensa deposición de sedimentos y en el paisaje son típicos los recovecos o sinuosidades de ríos bien desarrollados, tanto como los abandonados: lagunas en herradura y recovecos fósiles (CECON-CDC, 1992).

Los ríos más importantes del RVS Punta de Manabique son: Motagua Viejo, San Francisco y Piteros, que desembocan en el Golfo de Honduras; el Machacas, en el sector Occidental descarga a la Bahía de Amatique. Existen corrientes pequeñas, de entre uno a cinco kms. de longitud, tales como el Río Chiquito (afluente del Motagua), Estero Motaguilla, Estero Guineo, San Francisco del Mar (desemboca unido a los ríos Piteros y San Francisco), Creek Grande (desemboca en el Canal Inglés) y los ríos Pioquinto y Creek Negro, que recorren la zona pantanosa Occidental al Sur del Machacas (CECON-CDC, 1992).

Dos terceras partes del área (67%) corresponden a ambientes marinos, tanto del Golfo de Honduras como de las bahías de Amatique y La Graciosa. Tres ámbitos definen las características costeras marinas del humedal: la Bahía de Amatique, el Golfo de Honduras y los pantanos interiores. A la Bahía se descargan las corrientes de mayor caudal del país, por la vía de Río Dulce, lo que la transforma en una laguna estuarina. Esta bahía atrapa enormes cantidades de sedimentos, posee

abundantes pastos marinos, particularmente de *Thalassia*, tiene alta productividad y diversidad biológica acuática.

El Golfo de Honduras es una proyección del Mar Caribe, que recibe varias corrientes continentales importantes. Entre ellas están, desde el Noroeste, los ríos Sarstún, Dulce y Motagua; corrientes secundarias son Piteros y Motagua Viejo. La conformación geográfica del Golfo y la gran cantidad de agua que le llega desde tierra, provoca un marcado descenso de la salinidad. El flujo de agua dulce de las áreas más lluviosas del Sur de Belice, Guatemala y Honduras eleva el nivel del flujo hacia el Este, conduciendo corrientes superficiales que salen del interior del Golfo de Honduras. En respuesta a los ocasionales vientos del Sur, aguas oceánicas, profundas, claras y ricas en nutrientes van de la fosa Cayman y entran al Golfo fluyendo al Oeste. La circulación del Golfo de Honduras es dominada por un giro de circulación en contra de las agujas del reloj (Heyman y Kjerfve, 1999).

Además, en el RVS Punta de Manabique existen cuerpos de agua afectados por lentos flujos y reflujos, dispersos en toda el área y que en el pasado fueron o ensanchamientos fluviales o cauces secundarios de ríos. Entre las mayores se encuentran la Laguna Santa Isabel, la parte final del río San Francisco del Mar y la Laguna Jabalí (estudiada por biólogos del Cuerpo de Paz en 1988, se localiza a 5 km en línea recta al norte del casco de la finca La Inca). Estos cuerpos hídricos son importantes para el mantenimiento de la fauna silvestre regional (CECON-CDC, 1992).

El Canal Inglés es una vía acuática de aproximadamente 10 km de longitud, el cual comunica a la Laguna Santa Isabel con la Barra de Jaloa. El Canal debe su nombre a que durante los años 1900 - 1905 los ingleses abrieron un canal de aproximadamente 20 metros de ancho, desde la Laguna Santa Isabel hasta el Río Piteros donde continuaba hasta el mar, esto, con el propósito de extraer madera (Caoba) del bosque.

El Canal es en su mayor extensión artificial, dicha sección corresponde a la comprendida entre el Río creek Grande y Río Piteros. La sección este del Canal se une al cauce natural del Río Creek Grande que desemboca hacia la Laguna de Santa Isabel y esta a su vez se comunica a la Bahía La Graciosa. La sección oeste del Canal se conecta con el Río Piteros el cual al unirse posteriormente con el Río San Francisco desemboca hacia la Barra de Jaloa y posteriormente hacia el mar.

Su existencia hace que la península Punta de Manabique estacionalmente se convierta en una isla, separada del continente por medio de una franja acuática angosta. Por su importancia como vía pública de transporte y por la belleza de su paisaje, los pobladores aledaños están interesados en que dicho canal cuente con mantenimiento continuo, pues actualmente es muy difícil y riesgoso transitarlo (ONCA, 2001).

Existen cuatro zonas que mantienen pantanos permanentes (CECON-CDC, 1992):

- ✓ A lo largo de la parte media de la sección peninsular;
- ✓ Los límites terrestres occidentales de la sección continental, desde el Sur de la Punta Pichilingo hasta la bahía La Graciosa y partes asociadas del Canal Inglés;

- ✓ Algunos sectores bajos del límite Sur, entre los ríos Motagua y San Francisco; y
- ✓ La zona oriental, que culmina en el cauce del Motagua.

En cuanto a su valor en control de inundaciones y estabilización costera, FUNDARY considera que el humedal amortiguó el impacto causado por la tormenta tropical Mitch que afectó la región Centroamericana en noviembre de 1998. El humedal actuó como una barrera natural que aminoró la fuerza de dicha tormenta protegiendo los ecosistemas tierra adentro (Com. Pers. Estuardo Herrera en 2001).

2.5 Suelos

Las características de los suelos del área sur del RVS Punta de Manabique se describen de acuerdo a la identificación o diferenciación de tres grandes áreas: área con bosque, área de pastizales y área abandonada (donde no hay bosque ni pastizal, Figura 4).

Área con Bosque: ésta se conforma por una fisiografía de llanuras onduladas con pendientes no mayores de 8%. El drenaje es imperfecto lo que provoca anegamientos en época de invierno, erosión laminar de ligera a moderada. Los suelos son de color café oscuro a negro, con textura franco arenosa arcillosa, la profundidad efectiva va de 50 cm a 90 cm. Desde el punto de vista químico los suelos presentan un pH de 6.28 con niveles óptimos de fósforo, las bases intercambiables se consideran en rangos normales de 4 a 10 meq/100ml de Ca (Calcio); de 1 a 3 meq/100ml de Mg (Magnesio) y 0.4 meq/100 ml de K (Potasio). Los resultados indican que las muestras analizadas están en sus rangos normales de K. El Na (Sodio) intercambiable muestra que no son suelos sódicos. (Palacios 2003)

Área con Pastizales: la fisiografía para dicha área se encuentra en los cerros kársticos y en las llanuras onduladas en su mayoría, aunque se encontró una pequeña porción en las llanuras de inundación. Con pendientes no mayores de 16%, drenaje imperfecto, presenta una erosión laminar ligera. Los suelos son de color pardo grisáceo oscuro a negro en húmedo, textura que va de franco a franco limoso, con una profundidad efectiva que va de 20 a 50 cm, en donde también se encontraron pequeños segmentos con una profundidad menor a 20 cm. Desde el punto de vista químico los suelos presentan un pH de 5.68, con niveles bajo en fósforo, las bases intercambiables se consideran en rangos normales de 4 a 10 meq/100ml de Ca; de 1 a 3 meq/100 ml de Mg y 0.4 meq/100ml de K. La saturación de bases muestra buenas condiciones de fertilidad del suelo. (Palacios 2003)

Área sin ningún tipo de vegetación: esta área posee una pendiente no mayor de 16%, con drenaje imperfecto, presenta erosión laminar ligera a moderada. Los suelos son de color gris a color café claro, textura que va de franco arenoso arcilloso a franco limoso, con una profundidad efectiva no mayor de 60 cm. Desde el punto de vista químico un pH de 5.51, con una deficiencia de fósforo, las bases intercambiables se consideran en rangos normales de 4 a 10 meq/100ml de Ca; de 1 a 3 meq/100 ml de Mg y 0.4 meq/100ml de K. El Na intercambiable muestra que son suelos sódicos por lo tanto tienen problemas de salinidad ya que son afectadas por procesos de erosión eólica en grado ligero. (Palacios 2003)

2.6 Clima.

En el RVS Punta de Manabique, las condiciones climáticas son variables por la influencia de los vientos, que predominantemente entran desde el Noreste (alisios) y están cargados de humedad, proveniente del Golfo de Honduras. Según el modelo de Thornthwaite, el clima corresponde a un régimen megatérmico hiper-húmedo, de tipo ArA'a' (cálido, húmedo, sin estación seca bien definida) (Sánchez, 1992). El gradiente de humedad de Norte a Sur va, respectivamente, de mayor a menor. La

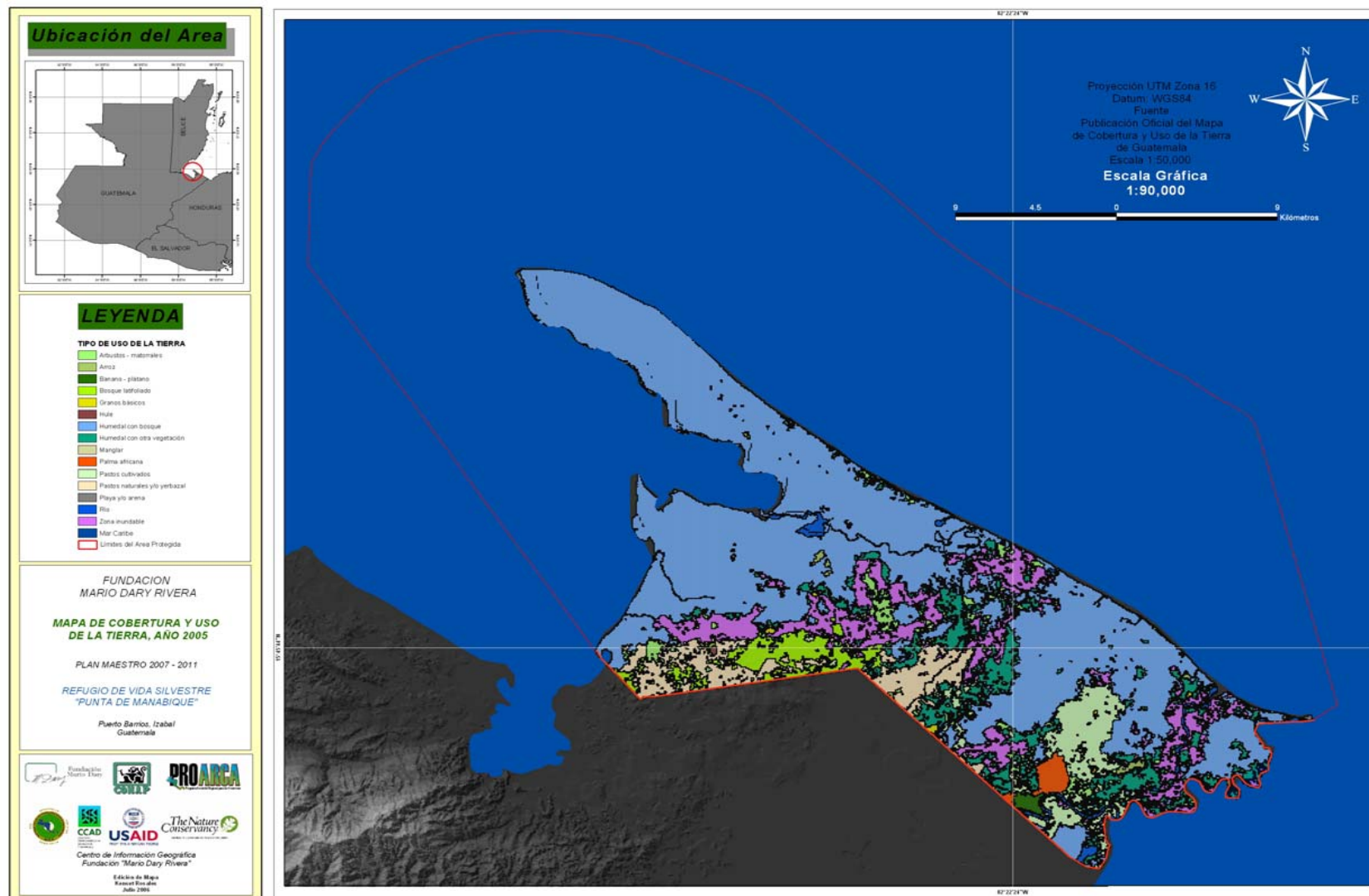


Figura 4. Mapa de uso actual del suelo en el RVS Punta de Manabique.

lluvia es de moderada a intensa y bien distribuida a lo largo del año, aunque se reconoce como “meses secos” a febrero, marzo y abril (CECON-CDC, 1992). La insolación anual es de 2,345 horas sol/año y la evapotranspiración potencial de aproximadamente 1,600 mm/año.

2.7 Biodiversidad (flora y fauna)

2.7.1 Flora

Izabal, conforma el Bioma de Selva Tropical Lluviosa, y el humedal Punta de Manabique es una muestra de las tierras caribes costero marinas de Guatemala (CECON-CDC, 1992). La cubierta boscosa del humedal Punta de Manabique es característica de una selva subtropical inundable. Para el área se reportan un total de 453 especies de flora distribuidas en 103 familias (anexo1) siendo las principales: Fabaceae (6.4%), Melastomaceae (5.3%), Mimosaceae (4.4%) y Verbenaceae (4.4%)

Los sistemas ecológicos reconocidos en el Estudio Técnico de Punta de Manabique son el marino, las tierras costeras, las tierras permanentemente inundadas, y las tierras interiores. El ecosistema marino está dominado por aguas someras, de baja salinidad y temperatura menor a la del Golfo, debido al aporte de agua dulce por las corrientes continentales. Sobre el lecho arenoso existen dos o tres formaciones arrecifales. Su flora principal es constituida por diversos pastos marinos y se han reportado para el área un total de 4 especies, predominando el género *Thalassia* (Arrvillaga 2000, Galan 2006). El plancton, los organismos que viven en el fondo y los peces constituyen la fauna más abundante y característica. Alberga poblaciones de peces y crustáceos en estados juveniles, teniendo una importante función de protección.

Los muestreos llevados a cabo durante la EER muestran también otra vegetación acuática tal como las algas de las cuales se reportan un total de 24 especies pertenecientes a 9 órdenes y agrupados en 13 familias.

Las tierras costeras son zonas secas en el margen terrestre, caracterizadas por formar franjas de vegetación definidas entre la marea más alta y las tierras interiores. La primera franja la forman los pastizales, una comunidad de no más de 50 cm de altura, aunque raras veces hay crecimiento vigoroso hasta 75 cm. Constituye un lugar sin agua en la superficie, con plantas básicamente herbáceas cuyo desarrollo deja espacios sin vegetación sobre la arena. En zonas costeras de bahías y ensenadas la faja del pastizal es sustituida por la de manglar, condición más evidente en la costa Oeste del área, que limita con las playas de las bahías de Amatique y La Graciosa (CECON-CDC, 1992).

La siguiente franja es una comunidad dominada por icaco (*Chrysobalanus icaco*), y complementada con otros arbustos de poco diámetro y altura. Entre la vegetación característica se encuentran guarumo (*Cecropia sp.*), gualiqueme (*Eritrina sp.*), uva (*Coccoloba uvifera*), madrecacao (*Gliricidia sepium*), palo jiote (*Bursera sp.*), jocote (*Spondias sp.*) y majao (*Hibiscus marítima*). Los terrenos ocupados por la comunidad de icacales son los que se ocupan para construcción de las viviendas, por ser elevados y secos (Ver Figura 5).

La tercera franja es la comunidad donde es característico el tarillo (*Phragmites communis*), asociado a platanillo (*Heliconia sp.*). Los tarillales forman una franja delgada a lo largo de toda la costa, entre los icacales y el pantano de confra, desde San Francisco del Mar hasta Punta de Manabique. Se presenta sobre el nivel del agua, en terrenos anegadizos, como un matorral muy denso que por su inaccesibilidad sirve de refugio para la fauna silvestre. Los tarillales suelen ser transformados en potreros o en campos de cultivo de maíz o arroz. Posterior a esta franja siguen los pantanos de confra las cuales se describen en los párrafos posteriores.

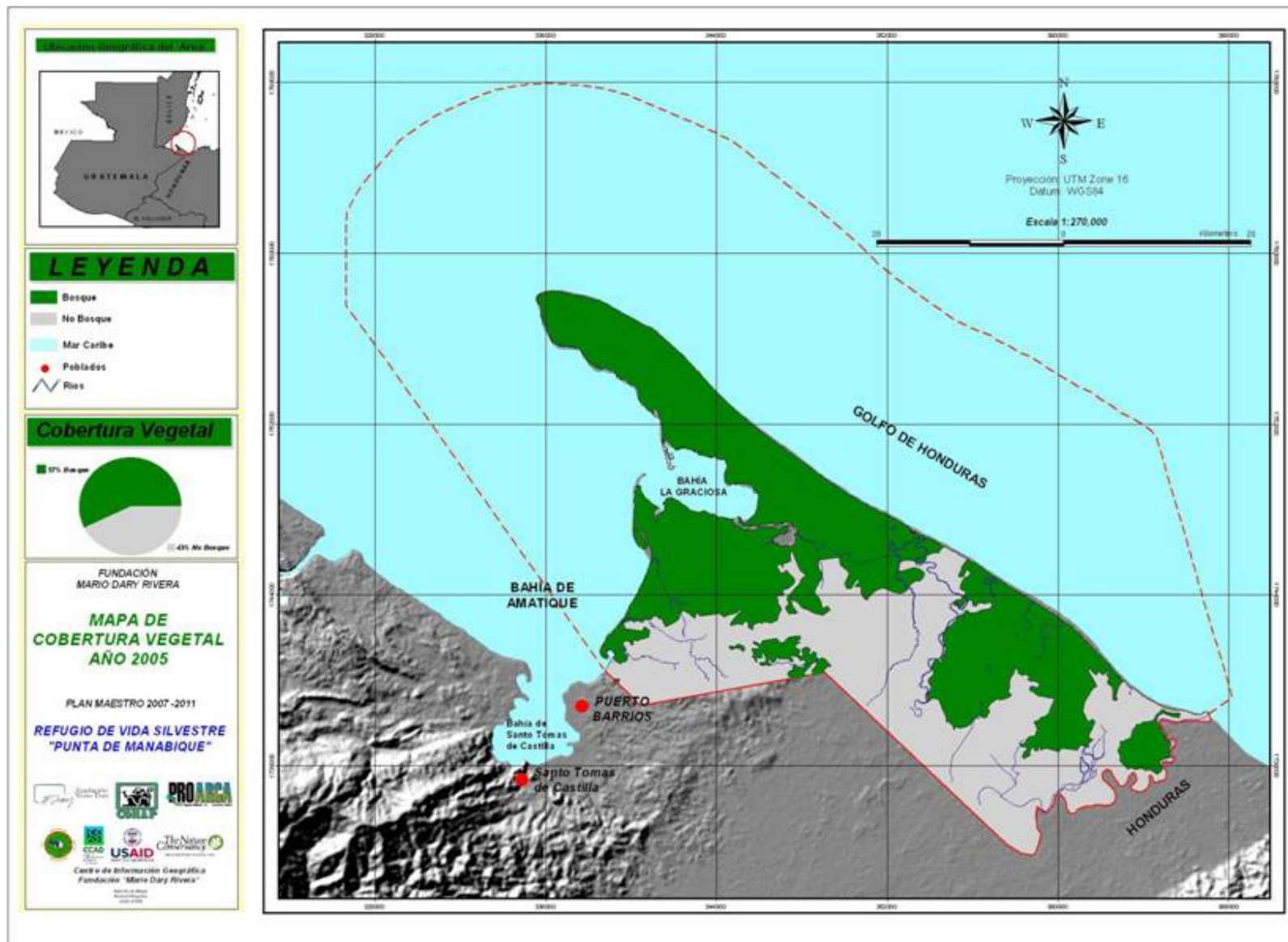


Figura 5. Mapa de cobertura vegetal del RVS Punta de Manabique.

Las tierras permanentemente inundadas son las extensiones costeras que contienen cuerpos de agua tales como bahías, estuarios, marismas, pantanos y lagunetas que reciben el influjo del mar y agua dulce interior. Abarcan una amplia zona situada casi a nivel del mar y sus niveles de agua fluctúan con la marea y las estaciones lluviosa y seca. Sirven de refugio a organismos acuáticos como manatíes (*Trichechus manatus*), especie en peligro de extinción. La flora se caracteriza por manglares en los estuarios, pastos y algas en pantanos y lagunetas; y el bosque inundado en los pantanos.

Los bosques tropicales sometidos a inundaciones, representan más del 50% de la sección terrestre. Son dominados por la palma de confra (*Manicaria saccifera*) y acompañada de especies como palo sangre o cáhue (*Pterocarpus officinalis*), barillo (*Symphonia globulifera*), zapote bobo (*Pachira aquatica*) y santa maría (*Calophyllum brasiliense var Rekoii*). La confra y barillo tienen distribución restringida al humedal y a otras tierras húmedas de la costa Norte de Guatemala. Los pantanos tienen una altura hasta de 30 metros, permanecen anegados al menos nueve meses del año y se secan entre marzo y mayo, son de agua dulce.

Otros sistemas naturales complementarios son los juncuales, comunidades herbáceas de tul (*Typha dominguensis*) que anclan sus raíces en aguas muy someras y las comunidades de lirio acuático (*Hymenocallis litoralis*). Estas se desarrollan en aguas poco profundas y corrientes (CECON-CDC, 1992).

Los resultados de la evaluación ecológica rápida indican la presencia de tres grupos básicos de vegetación: la del pantano o bosque anegado, la de playa y lagunas litorales y la del estero. En los esteros se identificó la comunidad de mangle rojo (*Rhizophora mangle*). En las playas y lagunas litorales se localizaron comunidades de icaco (*Chrysobalanus icaco* y *Myrica cerifera*). Por último, en el bosque anegado se identificaron las comunidades de San Juan (*Vochysia hondurensis*), *Cyrilla racemiflora*, Confra (*Manicaria saccifera*) y Palo Sangre (*Pterocarpus officinalis*) (EER, 2,001). Una de las funciones del bosque que crece en esta región de humedales es la estabilización del suelo y los sedimentos.

2.7.2 Fauna

Arrecifes de Coral

El RVS Punta de Manabique cuenta con un total de 40 especies reportadas, pertenecientes a 5 ordenes distribuidos en aproximadamente 18 familias (Anexo 2). El principal orden es el Escleractina con 28 especies y las principales familias Faviidae (8 spp), Mussidae (5 spp), Agariciidae (4 spp) y Plexauridae (5 spp). Información relacionada a otros invertebrados colectada para el Refugio indica que existen cerca de 8 phylum representados, en 10 Clases, 19 Órdenes y 22 familias que agrupan a 30 especies diferentes (Anexo 3)

La cobertura de coral vivo es baja (8.75 %) y la cobertura por macroalgas no coralinas es alta (65 %). La composición de corales es dominada por especies resistentes a los sedimentos. Las especies más frecuentes son *Siderastrea radians*, *S. siderea*, *Madracis decactis*, *Montastrea cavernosa*, *Stephanocoenia michelinii* y *Porites asteroides*. Entre las macroalgas no coralinas observadas y conocidas por dañar más el coral por sobrecrecimiento están varias especies de *Caulerpa* y *Dictyota*, *Lobophora variegata*, *Ventricaria ventricosa*, *Valonia utricularis*, *Codium isthmocladum*, *Sargassum sp.*, y la cianobacteria *Schizotrix sp.*

Aparentemente, las poblaciones de herbívoros como erizos y peces, no están siendo capaces de controlar la abundancia de las algas, En particular las poblaciones de el erizo *Diadema antillarum*,

disminuyeron vertiginosamente en los arrecifes del Caribe en el año 1983, al parecer por infección masiva de un patógeno aún no identificado. Durante los muestreos realizados para la EER no se encontraron erizos *Diadema* en ninguno de los sitios (EER 2,001).

Durante el estudio de la EER (2001) se ubico un parche de arrecife en el Bajo Manglar situado en la sección suroeste de Punta de Manabique, a 1,5 km al sur del estero Manglar. Tiene un área aproximada de 25 x 25 m², el tope se encuentra a 14 m y la base a 17 m de profundidad. Otro segmento importante es el del Bajo del Cabo Tres Puntas el cual presentó la mayor cantidad de parches coralinos y mayor riqueza de corales (ver figura 6).

En el Bajo La Graciosa, ubicado a 3 Km. al oeste de la boca de Bahía La Graciosa, se encontró un parche coralino con una profundidad de 6 m en el tope y de 8 m en la base. El área aproximada era de 25 x 50 m². Este parche presentó una cobertura baja de coral vivo, consistente de colonias de *Siderastrea radians* y *S. siderea*; también se observaron colonias de *Porites astreoides*, *Montastraea cavernosa*, *Stephanocoenia michelinii* y *Madracis decactis*. La visibilidad es muy escasa (menor a 5 m) y existe mucho sedimento en suspensión, lo que provoca que las colonias coralinas presenten extensas capas de mucus. Es probable que dicho sedimento provenga de la desembocadura del Canal Inglés en Bahía La Graciosa.

La densidad de colonias coralinas resultó mayor en los bajos de la sección suroeste de Punta Manabique (Bajo La Graciosa y Bajo Manglar), que en los bajos de la sección noreste (Bajo Guinea y Bajo del Cabo Tres Puntas).

Crustáceos y moluscos

En la Evaluación Ecológica Rápida se determinaron 99 especies de crustáceos, que corresponden a 24 familias y tres órdenes (ver Anexo 4).. Se cuentan siete familias de camarones (*Penaeidae*, *Alpheidae*, *Processidae*, *Pasiphaeidae*, *Sicyoniidae*, *Palemonidae*, *Hippolytidae*), cuatro especies de cangrejos ermitaños del género *Diogenidae*, cuatro especies de cangrejos del genero *Leucosiidae*, cuatro especies de cangrejos del género *Calappidae*, 60 especies de cangrejos *Brachyura*, un cangrejo arenero (*Hippidae*), seis isópodos y tres anfípodos.

Se encontraron 178 especies de moluscos ordenadas en 60 familias y 23 ordenes (Ver Anexo 5). Los caracoles de la familia *Neritidae* fueron más abundantes de la cual *Neritina virginea* fue encontrada en Bahía La Graciosa, Punta de Manabique y Jaloa, seguida por la familia *Bullidae* de la cual *Bulla striata* es una especie carnívora encontrada que podría ser un elemento importante de conservación. Los resultados indican que la Bahía La Graciosa es un área rica y diversa en moluscos.

De igual forma, Gutiérrez (2006) reporta también la presencia de *Strombus gigas* en diferentes puntos del área protegida con abundancias mayores a lo que se pensaba anteriormente. Para la Bahía de la Graciosa se reportan 2 juveniles, para Cabo Tres Puntas 1 juvenil y para Motuaguilla 2 adultos. De igual manera se reportan poblaciones de *S. pugilis*, *S. costatus*, *S. gallus*, *S. raninus* los cuales constituyen registros recientes que no habían sido documentados previamente (Gutiérrez 2006)

Peces

A lo largo del tiempo se han realizado una serie de investigaciones que han ido documentando la diversidad ictica del Caribe. El Estudio Técnico que se realizó para el Área de Protección Especial “Punta de Manabique” en 1992, reportan un listado taxonómico en donde se identificaron 100 especies que representan a 54 familias.

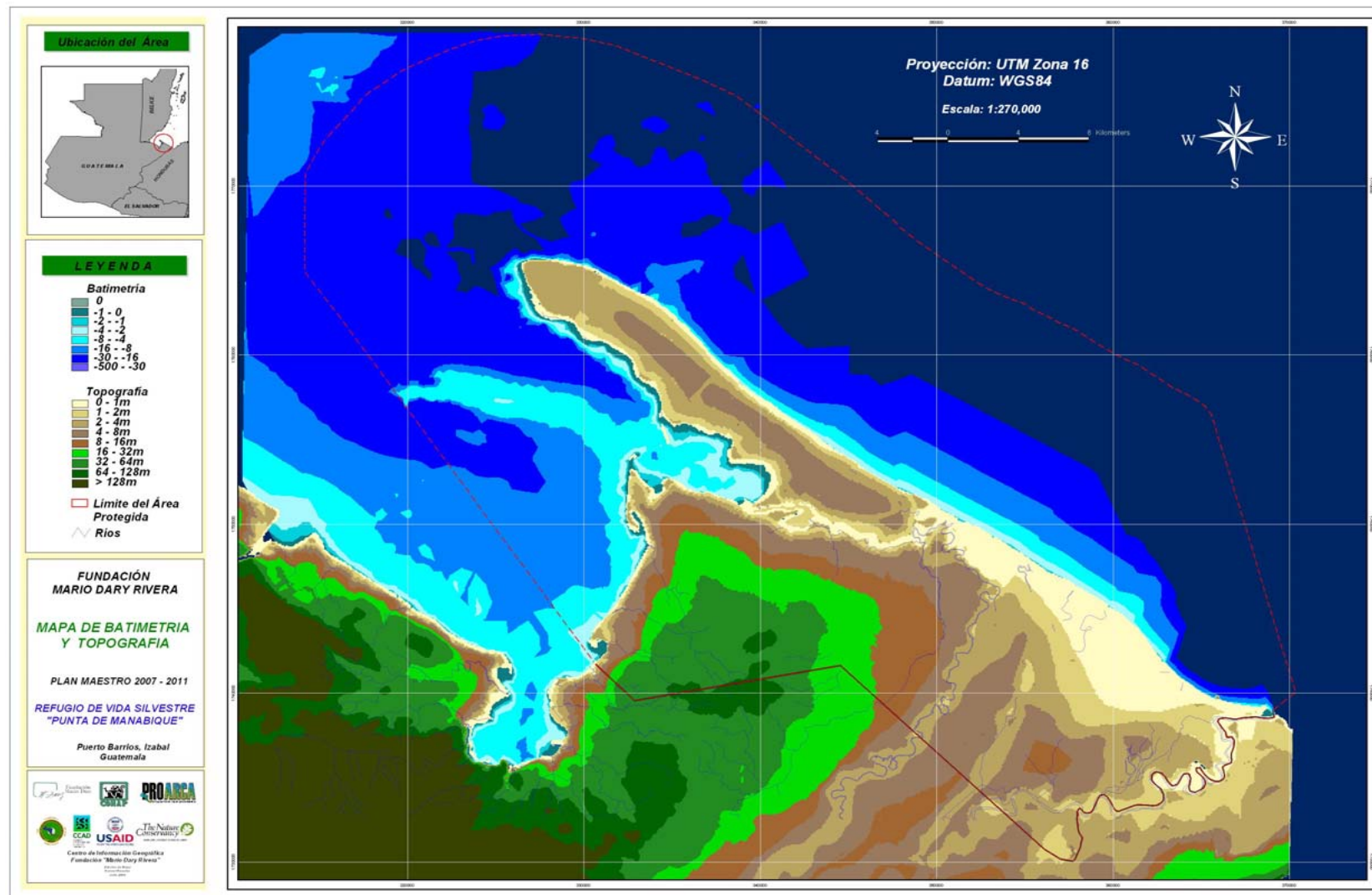


Figura 6. Mapa topográfico y batimétrico del RVS Punta de Manrique

Durante la Evaluación Ecológica Rápida, se registraron 56 familias en su mayoría con un solo representante. Las familias *Carangidae* y *Haemulidae* tuvieron ocho especies cada una. No se encontraron especies endémicas o raras. Se colectaron especies exóticas como tilapia y guapote (*Cichlidae*, *Oreochromys niloticus* y *Parachromys sp.*), que en sistemas abiertos pueden afectar la diversidad. La fauna marina, especialmente las "manjúas", el róbalo, langostas y caracoles, son las especies que se consideran superficialmente como más amenazadas, ya que debido a la pesca dentro y fuera de los límites de la reserva, las poblaciones se están reduciendo considerablemente. Sin embargo tales grupos se encuentran, generalmente, en sus estados juveniles en el humedal (CECON-CDC, 1992).

Con respecto a especies de captura legalmente restringida, se logró identificar 2 especies registradas en peligro de extinción por el CONAP y que se encuentran en la lista roja de esta institución: el Tiburón Martillo (*Sphirna mokarran*) y la Chumbimba (*Vieja maculicauda*) (EER, 2001). Actualmente se han identificado para el área un total de 145 especies, agrupadas en 63 familias que a su vez pertenecen a cerca de 23 ordenes (ver Anexo 6, CECON-CDC 1992, EER 2001, Morales 2004, Jolon *et. al.* 2005). De este total de especies se estima que cerca 50 especies están siendo sujetas a presión de uso para pesca de subsistencia o comercial (Morales 2004, Jolon *et. al.* 2006)

De igual manera un estudio efectuado por Morales (2004) reporta un total de 178 individuos de elasmobranquios capturados por la flota de pesca artesanal de la comunidad de San Francisco del Mar, pertenecientes a 20 especies distribuidos en 13 familias. El Cuadro 2 describe las especies capturadas por dicha flota. (Morales 2004)

Cuadro 2. Especies capturadas por la flota artesanal en San Francisco del Mar durante el período de agosto 2003 a enero 2004.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Tiburones		
Hexanchidae	<i>Hexanchus griseus</i>	Bobo
Ginglynostomidae	<i>Gynglymostoma cirratum</i>	Nurse o gato
Lamnidae	<i>Negaprion brevirostris</i>	Arenero
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus acronotus</i>	Payaso
	<i>C. falciformis</i>	Catrin
	<i>C. limbatus</i>	Avión
	<i>C. perezi</i>	Boliado
	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Tigre
Sphyrnidae	<i>Rhizoprionodon porosus</i>	Cazón
	<i>Sphyrna lewini</i>	Martillo
	<i>S. mokarran</i>	Cuernuda
Rayas		
Rhinobatidae	<i>Rhinobatus lentiginosus</i>	Guitarra
Narcinidae	<i>Narcine brasiliensis</i>	Eléctrica
	<i>Narcine sp.</i>	Eléctrica
Dasyatidae	<i>Dasyatis americana</i>	Chirpina
	<i>D. guattata</i>	Hoja de uva
	<i>Himantura schmardae</i>	Cola de toro
Urolophidae		Cola de alacrán
Myliobatidae	<i>Aetobatus narinari</i>	Peje gavilán
Mobulidae	<i>Mobula hypostoma</i>	Peje diablo

Por otro lado, Jolon et.al (2005) reporta la identificación taxonómica de 36 especies colectadas pertenecientes a 20 familias, principalmente de las familias *Scianidae* con 6 especies (16.67%), 4 especies de la familia *Gerreidae* (11%) y las familias *Cichlidae* y *Haemulidae* con 3 especies diferentes cada una (8.33%). En el cuadro 3 e puede observar el número y porcentaje de especies por familia identificada en los muestreos realizados durante el período de estudio. (Jolon *et al.* 2005)

Cuadro 3. Número de especies identificadas por familia en los 4 sitios muestreados en el caribe guatemalteco. (Fuente: Tomado de Jolon et al 2005).

Familia	Total	Porcentaje
Scianidae	6	16.67
Gerreidae	4	11.11
Cichlidae	3	8.33
Haemulidae	3	8.33
Ariidae	2	5.56
Carangidae	2	5.56
Lutjanidae	2	5.56
Mugilidae	2	5.56
Centropomidae	1	2.78
Clupeidae	1	2.78
Cynoglossidae	1	2.78
Engraulidae	1	2.78
Ehipidae	1	2.78
Labridae	1	2.78
Lobotidae	1	2.78
Serranidae	1	2.78
Sparidae	1	2.78
Sphyranidae	1	2.78
Synodontidae	1	2.78
Trichiuridae	1	2.78
Total General	36	100.00

De igual forma, con el apoyo del Proyecto para la Conservación y Usos Sostenible del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) y del Proyecto TR (Targeted Research Project Connectivity Component), se está efectuando el monitoreo de especies de peces reclutas en el arrecife de Cabo Tres Puntas. En este el cuadro 4 reporta las 14 especies de peces reclutas encontradas en los dos sitios de muestreo del mes de julio del año 2004 (Figura 1).

Cuadro 4. Especies de Peces identificadas en dos sitios de muestreo dentro del arrecife de Cabo Tres Puntas (Fuente Proyecto SAM, datos preliminares).

Especies	Cabo Tres Puntas	
	Sitio 1	Sitio 2
Chaetodon striatus		XX
Halichoeres bivittatus	XX	
Halichoeres maculipinna	XX	XX
Scarus croicensis		XX
Stegastes diencaeus	XX	XX
Stegastes dorsopun	XX	
Stegastes leucostictus	XX	
Stegastes partitus		

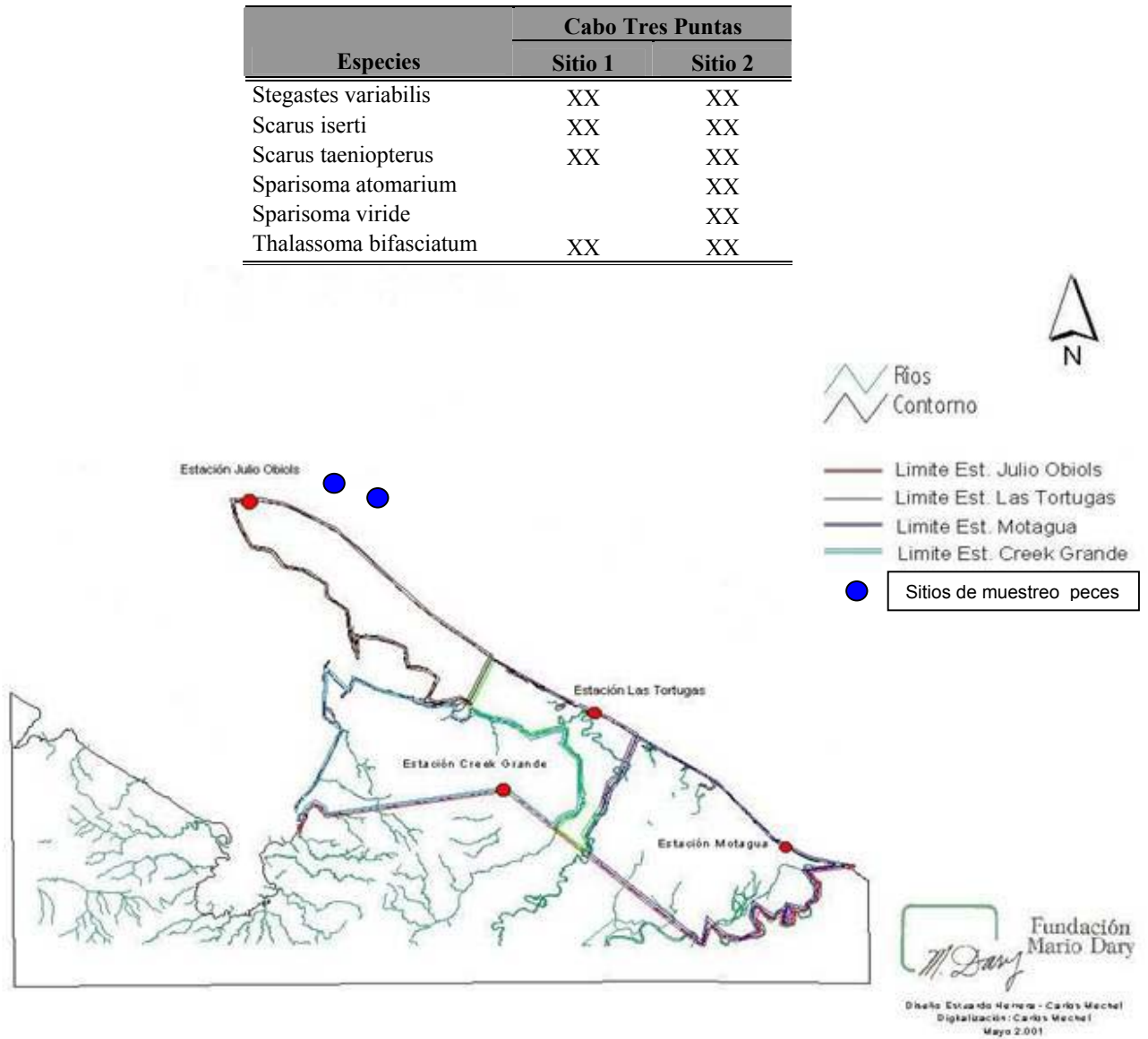


Figura 7. Mapa con la ubicación de los puntos en el Bajo de Cabo Tres Puntas para el muestreo de peces del SAM.

Herpetofauna

Para el RVS Punta de Manabique se han registrado un total de 18 especies de anfibios (3 órdenes y 7 familias) y 65 de reptiles (3 ordenes y 21 familias) en las áreas investigadas, que comprenden la orilla de playa, potreros inundados, bosques de guamil maduro, bosques inundados y bosques no inundados. El sitio con mayor cantidad de especies de anfibios y reptiles fue Cabo Tres Puntas, donde se colectaron un total de 20 especies. Las especies más abundantes fueron ranas (*Rana berlandieri*), lagartijas y cutetes (*Cnemidophorus lemmiscatus*, *Basiliscus vittatus* y *Sphenomorphus cherriei*). En cuanto a serpientes, *Oxybelis aeneus* y *Coniophanes imperialis* fueron las más fáciles de encontrar. La tortuga de tierra (*Kinosternon leucostomum*) parece elevar sus poblaciones en esta parte de su distribución por la abundancia de hábitats inundados y perturbados.

Toda la herpetofauna colectada se encuentra en la Lista Roja Nacional de Especies Amenazadas y seis especies se encuentran en los apéndices de CITES. La mayoría de especies de anfibios y reptiles del área son de amplia distribución geográfica y no se encontró endemismo.

Entre los reptiles, es de especial mención el cocodrilo (*Crocodylus acutus*), que tiene una población aislada y muy reducida. La iguana verde (*Iguana iguana*) y las cuatro especies de tortugas marinas, tortuga verde (*Chelonia mydas*), baule (*Dermochelys coriacea*), carey (*Eretmochelys imbricata*) y cabezona (*Caretta caretta*), sometidas a grandes extracciones anuales por nacionales y hondureños que genera un daño considerable en sus poblaciones. Son necesarios estudios básicos de las poblaciones de estos reptiles ya que no existen a la fecha datos técnicos de todos.

Los reportes de monitoreo de tortugas marinas en las playas del RVS Punta de Manabique desde 2003 a 2005 reportan que la especie que tiene mayor representación es la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), ya que para la temporada 2004, en el tortugario “Vivero Guatemala”, ubicado en la comunidad de San Francisco del Mar se logró la reubicación de 7 nidos de esta especie y para la temporada 2005 se reubicaron 10 nidos. (Montes 2004, FUNDARY 2004, 2005)

Aves

En su estudio Knut Eisermann (2001) registró 314 especies, Además, otras 16 especies, no detectadas en este estudio, fueron registradas por García (1998), Pérez (2001), Ténez (2001) y Betoulle (Com. pers.). De forma que actualmente están registradas 330 especies de aves en el RVS Punta de Manabique que pertenecen a 20 órdenes, agrupadas en 59 familias. Por lo tanto, se puede clasificar Punta de Manabique como un área con alta riqueza de especies.

Las familias de mosqueros (Tyrannidae), chipes, garzas (Ardeidae), Icteridae, chipes (Parulidae), halcones (Accipitridae) y Scolopacidae forman el grupo con la mayor riqueza de especies y representan más de la tercera parte de todas las especies registradas.

Una razón para la alta riqueza de especies en Punta de Manabique es la alta diversidad de hábitats. La existencia de hábitats muy diferentes entre sí, tales como, playa y zona de oleaje, bosque pantanoso, bosque alto, confral, bosques de galería, manglares, guamiles y aguas interiores ofrecen un espectro muy ancho de recursos.

En los guamiles y bosques pantanosos se encontró una riqueza de especies más alta, en cambio los confrales y cuerpos de aguas interiores son los hábitats con la menor riqueza de especies. Los hábitats de playa y cuerpos de agua presentan la menor diversidad, causada por la alta dominancia de una sola familia, Scolopacidae en la playa y Ardeidae en los cuerpos de agua.

Es notable la alta presencia de aves migratorias neárticas, en el RVS Punta de Manabique. De las 118 especies que se reúnen, cerca del 29% son playeras y aves marítimas, reflejando que Punta de Manabique es un nexo importante entre hábitats terrestres y marítimos, así como entre hábitats del Neártico y del Neotrópico. Además, en comparación con los resultados de otras áreas guatemaltecas, se acentúa la importancia de Manabique para las aves migratorias neárticas. Manabique es el área con el mayor número de aves migratorias registradas para Guatemala.

La mayor riqueza de especies migratorias neárticas se encontró en guamiles (80 especies) y en la zona de oleaje y playa (63 especies). Entre los hábitats boscosos, se encontró la mayor riqueza de especies migratorias neárticas en bosques pantanosos y en manglares con 32 especies en cada uno.

De las 323 especies, 37 especies se encuentran en los apéndices de CITES y 59 se localizan en la Lista Roja Nacional. En el RVS Punta de Manabique está reportada la presencia del loro cabeziamarillo (*Amazona oratrix belizensis*), clasificado en peligro de extinción en el Listado Mundial de Especies Amenazadas de la UICN. La única zona núcleo de reproducción de este loro para Guatemala está situada en el Sureste de Punta de Manabique en el triángulo entre los ríos Motagua, Motagua Antiguo y la Costa. Según los censos realizados por Knut Eisermann (2001) en enero y junio de 2001, en el dormitorio principal hay un promedio de 65 individuos. En 2001 todos los pichones fueron robados para el negocio de mascotas lo cual influirá a corto plazo en la extinción total de esta especie.

Durante este estudio, se observaron tres especies nuevas para Guatemala: paloma (*Columba leucocephala*), *Carpodectes nitidus* y *Aramides axillaris*. El área más cercana a Punta de Manabique donde se reproduce *Columba leucocephala* son las islas hondureñas en el Caribe. Howell & Webb (1995) indican que la especie migra en el invierno a la costa continental. No se encontraron indicaciones de reproducción en el área. *Carpodectes nitidus* (Cotingidae) es también una especie del Sur de Centro America, que Howell & Webb (1995) clasifican como residente hasta el Este del Valle de Sula en Honduras. Esta especie se puede clasificar como visitante accidental en Punta de Manabique. El rálido *Aramides axillaris* es un especialista de manglares (Howell & Webb (1995). Se observó un individuo en el mes de marzo 2001 en un río pequeño en el Sur de la Bahía La Graciosa. Este río está bordeado de mangle (*Rhizophora mangle*), llegando a un ancho de 10 a 15 metros de copas cerradas sobre el río en ambas orillas.

Por sus distribuciones muy locales en el país, o en la región, o por su rareza, se puede hacer especial mención a la especies siguientes observadas en Punta de Manabique: *Buteo albicaudatus*, *Cypseloides niger*, *Columbina minuta*, *Porphyryla martinica*, *Laterallus exilis*, *Porzana flaviventer*, *Vireo gilvus*, *Piranga bidentata*, *Agelaius phoeniceus*, *Icterus pectoralis* e *Icterus gularis*. Además, el humedal es uno de los únicos lugares de Guatemala en donde coinciden poblaciones anidantes de pijije (*Dendrocygna autumnalis*) y de *Cairina moschata*, éste último con las últimas poblaciones del Caribe.

Mamíferos:

Durante la Evaluación Ecológica Rápida (2001), se identificaron 42 especies (17% del registro total de especies para el país Jolon 2005, 2006), representando 19 familias y ocho órdenes. 17 son especies de mamíferos mayores, 14 de las cuales se encuentran en la Lista Roja Nacional y/o CITES incluyendo dos especies de primates y tres felinos. Es importante indicar que las lista de mamíferos no incluye especies marinas. De las seis especies de roedores, el ratón de monte (*Nyctomys sumichrasti*) y tepezcuinle (*Agouti paca*) están en la Lista Roja Nacional. De las 17 especies de murciélagos, cuatro son de la subfamilia de los *Phyllostominae*, sensible a la deforestación, lo que podría ser un indicador del buen estado de conservación del bosque en el área.

En los pantanos y cayos se observaron abundantes rastros de jaguar (*Panthera onca*) y tapir (*Tapirus bairdii*). Probablemente, estas especies tengan una buena población a pesar del área reducida de la península. La principal presión hacia los mamíferos mayores es la alteración en la estructura y composición de las poblaciones, debido al pequeño tamaño y falta de conectividad del hábitat. Un estudio efectuado recientemente (2003-2004) pudo documentar 42 reportes de jaguar en el área, distribuidos para las zonas de Santa Isabel, Cabo tres Puntas, San Francisco del Mar, Quetzalito, Machacas del mar, Graciosa, Punta de Manabique, Creeck Negro, Creeck Grande y Jaloa. (Juárez 2004)

Según informes de pobladores locales, en las lagunas Santa Isabel y Negra, Bahía La Graciosa, el Canal Inglés y el Cauce Viejo del Motagua se observan manatíes y no hay cacería, siendo el peligro para dicha especie, mínimo. Según el personal de FUNDARY en Izabal, en el RVS Punta de

Manabique existe cacería clandestina, aunque muy eventual. Sin embargo, se considera que las actividades de pesca de arrastre en el área puedan afectar las zonas de alimentación de esta especie, aunque de acuerdo con los pescadores locales las áreas de pastos no son ideales para este tipo de pesquerías.

En el bosque de hoja ancha viven monos saraguates, dantas, jaguares, venado, jabalí, mono araña, nutria y oso hormiguero. Los comunitarios afirman que las poblaciones de danta, mico y saraguate no son tan pequeñas, en cambio las de venado, coche de monte, jabalí si lo son, debido a la reducción del hábitat. Es necesario tomar medidas para las mismas no desaparezcan del área. Según los informantes no se venden productos de caza a Puerto Barrios (ONCA, 2001).

2.8 Ocurrencia de Fenómenos Naturales Excepcionales

Los principales fenómenos naturales que se dan en el RVS Punta de Manabique son inundaciones causadas por desbordamientos de los cuerpos de agua al darse depresiones tropicales. Dichos eventos al igual que las “mangueras o trombas de agua”, generalmente se presentan de junio a noviembre, al acentuarse la época de lluvia (ONCA, 2001; Sánchez, 1992).

La tormenta tropical Mitch, a finales de octubre y principios de noviembre de 1998, dejó graves pérdidas. Las aldeas de San Francisco del Mar y Jaloa fueron destruidas. En Barra de Jaloa, el Club Rotario donó material y mano de obra calificada, FUNDARY donó el transporte y los guardarecursos para la construcción de 12 casas y un centro de salud. La Oficina de Control de Reservas Territoriales del Estado –OCRET- midió los sitios (Estuardo Herrera, Com pers., en 2001).

El mayor efecto fue causado por los desbordes de ríos, por lo que la punta de la península y la bahía no tuvieron mayores daños. En Quetzalito las construcciones, que originalmente estaban a 60 m de la playa tuvieron que ser abandonados, los sedimentos subieron y las casas quedaron a la orilla del mar. En las fincas de tierra adentro se inundaron las casas. La Base naval del Atlántico rescató personas a través del río Motagua y del Canal Inglés, que subió su nivel y las movilizaron a un barco hacia Puerto Barrios (Estuardo Herrera, Com pers., en 2001).

La tormenta Mitch causó cambios severos en ríos y estuarios, se abrieron barras que no existían desde hace 20 años, como la de Laguna Escondida. Después del huracán Mitch se incrementó el amarillamiento letal del cocotero (Estuardo Herrera, Com pers., en 2001).

Tras dicha tormenta, el ictiólogo Alejandro Arrivillaga con apoyo de la Universidad de Lafayette, Lousiana, U.S.A. comenzó a monitorear la sedimentación y efecto de la tormenta Mitch, colocando 3 puntos de evaluación en la Graciosa y 3 en Jaloa, cuya lectura debe hacerse cada 6 meses (Estuardo Herrera, Com pers., en 2001).

Aunque la costa caribeña se caracteriza por una menor cantidad de sismos derivados de la actividad volcánica y de los movimientos de las placas tectónicas, en comparación con el litoral Pacífico, el 11 de julio de 1999 se registró un fuerte sismo con epicentro en el Mar Caribe que fue de 6.6 grados en la escala de Richter. Dicho sismo causó que se agrietara la playa, la cual se abrió y se cerró. En Quetzalito y Jaloa algunas casas tuvieron hundimientos y quedaron horcones enterrados (Estuardo Herrera, Com pers., en 2001).

Según los pobladores de Punta de Manabique, los temblores son constantes (ONCA, 2001). Existe actividad de las fallas del Motagua y Golfo Fonseca, por lo que, los riesgos de desastres por sismos no deben descartarse.

2.9 Sitios de Especial Interés y/ o Sitios de Belleza Paisajística

Desde la Evaluación Ecológica Rápida (en 1999) se han identificado los sitios de especial interés, los cuales fueron retomados en la elaboración del Plan Maestro 2002-2006 como elementos de conservación. Algunos coinciden con sitios de belleza paisajística como el bosque anegado, los sistemas de agua dulce y salobre, los manglares, la playa, las desembocaduras de ríos principales, los arrecifes de coral y los pastos marinos.

Ejercicios posteriores de identificación de elementos naturales de conservación y la misma aplicación de la metodología de Plan de Conservación de Área (PCA) para elaborar el plan maestro permitieron agrupar estos elementos, los cuales se describen mas detalladamente en acápite posteriores dentro de este plan.

3 CARACTERISTICAS SOCIO DEMOGRAFICAS Y CULTURALES.

3.1 Poblados.

En el estudio de CECON-CDC 1992, el Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique –RVS Punta de Manabique-, se consideró “escasamente poblada” (CECON-CDC, 1992). Dicha información comparte con escasa intensidad la historia de ocupación del espacio y la migración que caracterizó a otras regiones de Izabal, vinculada al desarrollo bananero y al uso del ferrocarril (Maldonado, 1992).

Algunos ancianos de la región cuentan que personas de color vivían dispersas en las márgenes de la costa de Punta de Manabique y a la llegada de los ladinos a mediados del siglo XX, se trasladaron a Livingston. Dichos ladinos provenían de los departamentos de Zacapa, Jutiapa, Chiquimula y Baja Verapaz, principalmente. Desde hace más de cincuenta años emigran ciudadanos hondureños a las costas guatemaltecas adyacentes, buscando tranquilidad, modos de sobrevivencia y proveer del patrimonio vital a sus descendientes (Sánchez, 1992; Maldonado, 1992).

Existen 17 comunidades humanas asentadas dentro del RVS Punta de Manabique. Los habitantes están dispersos a lo largo del litoral, ocupando fundamentalmente la pequeña franja de icacales o los terrenos habilitados detrás de los manglares. Las agrupaciones más estrechas de viviendas suelen ser llamada “aldeas”. Existen fincas privadas en la porción sureste del área delimitada y “poseionarios” de tierras litorales. Existen tierras del estado en la parte sur del RVS Punta de Manabique ocupadas actualmente por comunitarios y propietarios privados.

En la zona de amortiguamiento del área protegida se encuentra la Comunidad de Machaquitas Chiclero, que aun conserva en alto grado su cultura original Q`eqchi`, cuentan con una sólida organización comunitaria. Se apoyan entre todos, en los trabajos de la siembra, limpieza de cultivos, la construcción de sus viviendas y en los trabajos propios de la comunidad tales como: Mantenimiento a los caminos vecinales, Iglesia, escuela, salón comunal y realización de proyectos de desarrollo entre otros.

Practican las ceremonias mayas como parte de su cultura. Al inicio del año piden por la salud, la economía de todas las familias de la comunidad, la siembra del maíz, y en el mes de octubre agradecen el cultivo del año. Cuentan con varias cofradías organizadas que viene trabajando por muchas décadas. (Ana Dora Pop, Com pers., en 2005; FUNDARY, 2006)

Existen varias comunidades como es el caso de Creek Negro y Creek Grande que cuentan con algunos pobladores Q`eqchi`s, los cuales no hablan su idioma maya, y visten como ladino. Este cambio puede explicarse con base en razones puramente económicas, toda vez que el traje típico tiene un alto costo. Por otro lado llama la atención que la pronunciación de los apellidos ha sido modificada, ignoramos si esta situación se da por desconocimiento de la pronunciación original o a otras razones. (Ana Dora Pop, Com pers., en 2005; FUNDARY, 2006)

3.2 Información Demográfica

Con base en los datos del diagnóstico de 12 comunidades y el Censo desarrollado por el Instituto Nacional de Estadística en el año 2002. Se estima que la población humana del RVS Punta de Manabique es de más de 2,278 habitantes, ubicados en 17 comunidades. Actualmente FUNDARY está comenzando a tener contacto con las comunidades de Media Luna, Quineles y Las Vegas, Suiche III y Piteros II incluidas en la actual zona de amortiguamiento. De estas comunidades de la zona de amortiguamiento aún no se cuenta con los diagnósticos. (Cuadro 5)

Cuadro 5. Detalle del número de habitantes por sexo, número de familias y comunidad lingüística del RVS Punta de Manabique (Fuente: Datos de Campo, INE 2002, Elaboración Propia)¹.

Comunidades	Mujeres	Hombres	Nº de Habitantes	Nº de familias	Grupos étnicos
Machaquitas Chiclero	251	273	524	97	QuekchiQ`eqchi`s
Las Vegas	164	157	321	ND	Ladinos
Cabo Tres Puntas	160	144	304	71	Ladinos
Quetzalito	131	120	251	53	Ladinos
San Francisco del Mar	127	117	244	59	Ladinos
Creek Negro del Mar	96	86	182	32	ladinos y quekchiQ`eqchi`
Machacas del Mar	76	105	181	31	ladinos y quekchiQ`eqchi`
Creek Grande del Mar	77	96	173	30	ladinos y quekchiQ`eqchi`
Punta de Manabique	67	63	130	33	Ladinos
Piteros II	57	62	119	ND	ladinos y mam
Media Luna	67	45	112	ND	ladinos y quekchiQ`eqchi`
La Graciosa	46	39	85	17	Ladinos
Estero Lagarto	41	32	73	18	Ladinos
Jalao	33	39	72	15	Ladinos
Santa Isabel	26	33	59	13	ladinos y quekchiQ`eqchi`
Quineles	21	14	35	ND	ND
Suiche III	ND	ND	ND	ND	ladinos y quekchiQ`eqchi`
		TOTAL	2,278	469	

Se observa que, las comunidades más grandes del RVS Punta de Manabique son Machaquitas Chiclero, Las Vegas y Cabo Tres Puntas en orden decreciente. Los grupos étnicos, en el área son ladinos, Q`eqchi` s y mam.

3.3 Educación.

El RVS Punta de Manabique no cuenta con un adecuado soporte para el desarrollo de la educación primaria en el área, siendo las condiciones precarias para el desarrollo de la educación de los niños. No cuentan con un centro educativo a nivel medio o diversificado por lo que los interesados en continuar con su formación estudiantil deben trasladarse hacia Puerto Barrios (Cuadro 6).

Las escuelas de Creek Grande del Mar y Machacas del Mar las construyeron en el año 2005 con apoyo del FIS, la fuente de energía era suplida por medio de paneles solares, las cuales fueron robadas a los pocos días de su instalación. La infraestructura de las escuelas del área costera: Cabo Tres Puntas, Punta de Manabique, San Francisco del Mar y Barra de Jalao están en malas condiciones por la clase de material con que se reconstruyeron después del paso del Huracán Mich, pues no se tomó en cuenta el deterioro que sufren algunos materiales con la salinidad del ambiente, lo cual acorta la vida útil de estas instalaciones.

¹ La información de las comunidades de Media Luna, Quineles, Las Vegas y Piteros II provienen de INE 2002, de la comunidad Suiche III hace falta levantar la información.

La escuela del Cabo Tres Puntas fue reconstruida por un apoyo internacional que consiguió un vecino de esta comunidad. En este momento (2006) es la única escuela que se encuentra en buenas condiciones. La Escuela de Punta de Manabique no está en condiciones de uso y los niños reciben clases en el corredor de una vivienda en la comunidad. La escuela de San Francisco se construyó en un rancho, el cual está deteriorado, siendo las condiciones un peligro para los escolares, cuentan con un maestro para 55 niños de los 6 grados de primaria. La escuela del Estero Lagarto necesita que se reconstruya del mismo material de madera para que tarde más tiempo.

En la comunidad de la Graciosa las actividades escolares se desarrollan en un rancho que les construyó la Cruz Roja. El problema de esta comunidad es que no hay terreno comunitario y por tanto el Estado no pueda construir una escuela, pero si tiene presupuestado la plaza del maestro en el Ministerio de Educación.

Cuadro 6. Servicios básico con que cuentan las escuelas dentro del RVS Punta de Manabique (Fuente: Datos decampo 2005, Elaboración propia).

N°	Comunidad	Maestro (N)	Escuela	Aulas	Energía Eléctrica	Agua	Letrina	Alfabetos (%)	Mujeres Alfabetas	Grupos étnicos
1	Jalao	No hay	si	1	No	No	Si	55%	08	ladinos
2	San Francisco del Mar	1	si	1 rancho	No	No	Si	80%	53	ladinos
3	Cabo Tres Puntas	2	si	1	No	No	Si	62%	56	ladinos
4	Punta de Manabique	1	si	2	No	No	Si	48%	16	ladinos
5	Esteros Lagarto	1	si	1	No	No	Si	55%	12	ladinos
6	La Graciosa	1	no	1 rancho	No	No	No	40%	7	ladinos
7	Santa Isabel	1	no	1 rancho	No	No	No	64.50%	10	ladinos y Q'eqchi'
8	Creek Negro del Mar	2	si	2	No	No	Si	40%	29	ladinos y Q'eqchi'
9	Machacas del Mar	2	si	2	No	No	Si	60%	28	ladinos y Q'eqchi'
10	Creek Grande del Mar	1	si	2	No	No	Si	32%	15	ladinos y Q'eqchi'
11	Machaquitas Chiclero	3	si	3	No	No	Si	62.50%	47	Q'eqchi's
12	Quetzalito	2	si	2	No	No	Si	59%	41	ladinos

3.4 Antecedentes históricos de las comunidades

Algunos ancianos de la región cuentan que personas de color, (Garifunas) vivían dispersas en las márgenes de la costa de Punta de Manabique y a la llegada de los ladinos a mediados del siglo XX, la población Garifuna se trasladó a Livingston.

Los nuevos pobladores (ladinos) provenían de los departamentos de Zacapa, Jutiapa, Chiquimula y Baja Verapaz, principalmente. Hace más de cincuenta años emigran ciudadanos hondureños a las costas guatemaltecas adyacentes, buscando tranquilidad, modos de sobre vivencia y proveer del patrimonio vital a sus descendientes (Sánchez, 1992; Maldonado, 1992).

Un vecino de San Francisco del Mar indica que sus antepasados les contaban que Jalao, era una ciudad grande la cual contaba con su cabildo (municipalidad), Iglesia, mercado y por supuesto el puerto donde llegaban los barcos a cargar y descargar. La playa se ha ido transformando y los edificios fueron desapareciendo. (Ana Dora Pop, Com pers., en 2005; FUNDARY, 2006)

Las comunidades que conforman Manabique son conformadas por familias que se han ido dispersando por la misma necesidad de tener tierra para vivir. Tal es el caso de: Jaloa, San Francisco del Mar, Cabo Tres Puntas y Punta de Manabique, en estas comunidades sobre salen los apellidos Saldivar, Reyes, Fajardo entre otros.

La mayoría de las personas que conformaron la comunidad de Estero Lagarto, llegaron de la comunidad de Punta de Manabique. Se le llamó Estero Lagarto debido a la existencia de lagartos en el estero cercano a la comunidad.

Los pobladores de la comunidad de la Graciosa llegaron de Puerto Barrios, dedicándose a la pesca y la producción de carbón.

Los primeros pobladores en ocupar la comunidad de Creek Negro del Mar, fueron tres familias Q'eqchí. Años más tarde llegaron procedentes de Chiquimula varias familias que asentaron en la comunidad. No había carretera, generalmente viajaban por los ríos cercanos, para luego llegar a la bahía y Puerto Barrios

Las familias que poblaron la comunidad de Machacas del Mar llegaron de Jutiapa, Chiquimula y poblaciones Q'eqchí cercanas, buscando tierras para trabajar. Por muchos años su medio de transporte fue acuático (cayuco) por río hasta llegar a la Bahía y luego a Puerto Barrios.

Las familias asentadas en Creek Grande del Mar, son procedentes de Chiquimula, Morales y poblaciones Q'eqchí cercanas, las tierras eran muy fértiles sembraban maíz. Generalmente se trasladaban a pie por la comunidad de Machaquitas Chiclero. Así mismo salían por el río en cayuco hasta llegar a la Bahía.

La comunidad del Quetzalito se encuentra cercana con la frontera con Honduras, anteriormente se llamaba comunidad Barra del Motagua. Se han formado parejas de guatemaltecos (as) con hondureños (as). Los comunitarios generalmente iban a jugar a las comunidades vecinas de Honduras, hasta la fecha, tienen muy buena relación con Honduras. Cuando los Hondureños veían llegar a los Guatemaltecos decían “allí vienen los Quetzalitos”, haciendo relación a la moneda el Quetzal. Debido a cambios naturales del curso del río Motagua, la comunidad se ha trasladado río arriba nombrándole el Quetzalito. Esta comunidad ha sufrido mucho por los embates de la naturaleza ha cambiado de lugar en cuatro oportunidades este último a consecuencia del Huracán Mitch.

Algunos pobladores con más de 80 años de vivir en el área, cuentan que los vecinos de todo el litoral de Punta de Manabique, trabajaban en la pesca. Además producían aceite de coco, sembraban plátanos, yuca y coco. Los diferentes productos eran sacados generalmente a Puerto Barrios.

La producción de aceite de coco se vendía a una fábrica que producía jabón de coco. Los productores entregaban el aceite a la fábrica y en otras ocasiones se vendía en el mercado municipal de Puerto Barrios. El aceite de coco lo sabían elaborar la mayoría de las familias de Manabique. “en las playas había tanto coco que nos daba de comer a todos”, después del Huracán Mitch “se empezó a morir los cocales, les cayó una plaga”. Debido a la entrada del amarillamiento letal del cocotero, la población de coco se redujo, en la actualidad son pocos los pobladores que todavía logran hacer aceite de coco.

De la yuca los Garifunas elaboraban casabe para vender en la ciudad, con forma de una tortilla grande elaborada de yuca. “Ya casi no vemos casabe, no sabemos porque dejaron los morenos de elaborarlo” indica un comunitario del área. Algunas familias también elaboraban jalea de uva silvestre que en ese entonces se producía en grandes cantidades en las playas.

Anteriormente los comunitarios utilizaban veleros para ir a Puerto Barrios, comprar víveres para la familia y aprovechaban para llevar los diferentes productos para vender.

3.5 Servicio a servicios de Salud.

En San Francisco y Cabo Tres Puntas tienen agua entubada pero no es para uso doméstico debido a que contiene mucho hierro, lo cual le proporciona un color anaranjado.

En Quetzalito, 20 familias tienen paneles solares, las demás familias no cuentan con este servicio. El agua en esta comunidad es una de las necesidades más sentida (Cuadro 7). El total de las familias consumen agua de lluvia que se recolecta en tinacos de plástico y para lavar ropa, utensilios de cocina, sanitarios utilizan el agua del río Motagua, que como es del conocimiento de todos está bastante contaminada. La preocupación es que en verano se vean en la necesidad de consumirla (Cuadro 8). Los pobladores deben ir a Honduras a traer agua, lo cual incrementa el costo por el combustible que se utiliza en las lanchas. En Punta de Manabique no todas las familias tienen paneles solares, y en Estero Lagarto solo tres familias tienen Panel solar.

Cuadro 7. Información sobre servicios de salud del área protegida RVS Punta de Manabique (Fuente: Datos de Campo 2005, Elaboración Propia).

No.	Comunidades	Promotores de Salud (N)	Comadronas (N)	Planificación Familiar		Control Médico		Letrinización	
				Si	No	Si	No	Si	No
1	Jalao	1	No	30%	70%	5%	95%		no
2	San Francisco del Mar	6	no	80%	20%	20%	80%	100%	
3	Cabo Tres Puntas	2	2	70%	30%	25%	75%	100%	
4	Punta de Manabique	2	no	72%	38%	10%	90%		no
5	Estero Lagarto	1	1	68%	32%	10%	90%		no
6	La Graciosa	no	no	55%	45%	30%	70%		no
7	Santa Isabel	no	no	32%	68%	15%	85%		no
8	Creek Negro del Mar	3	2						no
9	Machacas del Mar	2	no	40%	60%	10%	90%		no
10	Creek Grande del Mar	1	1	59.3	40.7	11.50%	88.50%		no
11	Machaquitas Chiclero	4	2	15.5	84.5	7.50%	93.50%		no
12	Quetzalito	3	2	60%	40%	24.5	75.5	100%	
Totales		25	10						

Cuadro 8. Detalle de las enfermedades más frecuentes reportadas por comunidad en el área protegida RVS Punta de Manabique.

No.	Comunidad	Enfermedades más comunes que afectan a las comunidades
1	Jalao	Fiebres, gripe, diarreas, vómitos, hongos, tos, granitos en la piel, osteoporosis, parásitos, entre otros.
2	San Francisco	Fiebres, vómitos, diarreas, granos, hongos en la piel, dolor de cabeza, dolor de estomago, parásitos
3	Cabo Tres Puntas	Fiebres, Gripe, Vómitos, diarreas, parásitos, tos, dolor de cabeza, dolor de estomago, hongos en la piel, paludismo ya en pocas escalas, entre otros
4	Punta de Manabique	Gripe, fiebres, diarreas, tos, parásitos, Malaria, dolor de cabeza, dolor de estomago, entre otros.
5	Estero Lagarto	Gripes, fiebres, tos, diarreas, dolor de cuerpo, dolor de cabeza, malaria, parásitos entre otros.
6	La Graciosa	Fiebres, tos, diarreas, gripe, diarreas, dolor de estomago, parásitos, granos entre otros
7	Santa Isabel	Hongos, gripe, fiebres, tos, diarreas, parásitos, dolor de cabeza, dengue, dolor de huesos, dolor de cintura, entre otros
8	Creek Negro	Fiebres, dolor de cabeza, dolor de estomago, Gripe, tos, diarreas, parásitos, vómitos, entre otros
9	Machacas	Gripes, fiebres, diarreas, tos, parásitos, dolor de cabeza, dolor de cuerpo, vómitos, entre otros
10	Creek Grande	Parásitos, diarreas, gripe, fiebres, dolor de cabeza, vómitos, enfermedades de la piel, tos, dolor de estomago, entre otros
11	Machaquitas Chiclero	Diarreas, gripes, parásitos, dolor de cabeza, vómitos, dolor de estomago, tos, paludismo, dolor de huesos, granos, reuma, tos ferina, fríos, desnutrición, reumatismo. Entre otros
12	Quetzalito	La tos, gripe, fiebres, diarreas, parásitos, hongos en la piel, dolor de cabeza, granos, dolor de estomago, dolor de huesos, vómitos entre otros.

3.6 Organización.

Foro Agropecuario y Forestal. Este surge a finales del año 2005, por la necesidad de estar organizados como un ente de integración local de actores relacionados con la problemática agropecuaria dentro del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, con el fin de integrarse en acciones coordinadas que busque la conservación de los recursos naturales, el buen uso del recurso suelo y el mejoramiento del nivel de vida de los habitantes del Refugio. Por tanto el objetivo principal que regirá las acciones del foro es, garantizar la integridad de los procesos ecológicos a través de la protección y vigilancia de los recursos naturales del área protegida. Principalmente en la parte terrestre de la reserva, por medio de la definición de prácticas agropecuarias amigables con el ambiente desarrolladas en el marco de una planificación de ordenamiento territorial y la participación integral.

El foro tiene una visión, normativa y dinámica de trabajo que permitirá el alcance del objetivo de integración como ente de discusión y de toma de decisión participativa multisectorial de la problemática agropecuaria de la zona sur de la reserva. Como ente de participación en integración multisectorial local, el foro cuenta con una junta directiva que será la encargada de la representación legal y su función en mantener el flujo de información hacia la asamblea.

Antes de ser declarada área protegida el Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, se inicio el fortalecimiento comunitario de 11 comunidades que se encontraban inmersas en el Refugio. Entre las actividades realizadas se encuentran al inicio con la organización de los Comités Pro-Mejoramiento y su fortalecimiento. Luego con la ley de descentralización realizada por el Gobierno, Ley Consejos y Código Municipal, se inicia la legalización de los Consejos Comunitarios de Desarrollo COCODES de cada comunidad, fortaleciendo la organización con la elaboración del Plan de trabajo y reglamento interno de cada Consejo. (Estuardo Herrera)

Entra las comunidades que fueron fortalecidas se encuentran Jalao, San Francisco del Mar, Cabo Tres Puntas, Punta de Manabique, Estero Lagarto, La Graciosa, Santa Isabel, Creek Grande del Mar, Machacas del Mar, Creek Negro del Mar, El Quetzalito y se ha diagnosticado la situación socioeconómica de las comunidades (Diagnóstico Participativo realizado por FUNDARY 2,005)

Después de la declaratoria del Refugio, se amplía la zona de amortiguamiento del área protegida la cual es equivalente a tres kilómetros hacia fuera del perímetro del área terrestre. De esta forma se inicia un proceso de acercamiento con las comunidades inmersas en zona de amortiguamiento contactando a Machaquitas Chiclero, Piteros II, Las Vegas, Suich III.

Las comunidades de Quineles y Media Luna a pesar estar dentro de la zona de recuperación y manejo fueron contactadas hasta hace poco tiempo.

3.7 Información Arqueológica.

Hasta el momento siguen sin realizarse investigaciones arqueológicas en Punta de Manabique, excepto algunos reportes de hallazgos arqueológicos. Desde la elaboración del plan maestro anterior los habitantes de Creek Grande indican la existencia de numerosos vestigios de alfarería, que se presume son de origen maya y algunos finqueros han encontrado tumbas en sus terrenos. De acuerdo a una visita reciente (mayo 2006) de técnicos de la Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural del MICUDE indican que probablemente en el RVS Punta de Manabique podríamos encontrarnos ante un sitio arqueológico de primer orden pero que es demasiado prematura aventurar una conclusión y que se requiere desarrollar algunos estudios que permitan profundizar con respecto a este tema.

3.8 Usos actuales de los recursos naturales y actividades económicas.

Los pobladores de Punta de Manabique utilizan los bienes que les proporciona el bosque aledaño, para satisfacer necesidades de alimentación, salud, vivienda, leña y transporte (CDC-CECON 1992, ver cuadro 9). La cacería no es una actividad predominante, ni fuente de ingresos, sin embargo algunas personas la practican para el autoconsumo.

El diagnóstico sobre la situación de las tortugas marinas en el Caribe Guatemalteco, realizado por FUNDARY en el 2005 a lo largo de las comunidades costeras del RVS Punta de Manabique además de las zonas de Puerto Barrios y Livingston, menciona que el consumo de carne de tortuga (verde y Carey) es eventual y principalmente para auto consumo. Aunque el precio de la libra de carne de tortuga oscila entre los Q6.00 a los Q.15.00. Por otro lado, dependiendo de cómo se comporta la temporada de anidación, el precio por docena de huevos de tortuga varía desde Q.14.00 hasta Q35.00. Este producto es comercializado directamente a la Ciudad de Puerto Barrios, existiendo poco autoconsumo en las comunidades dentro del RVS Punta de Manabique. (FUNDARY 2005).

Las comunidades del RVS Punta de Manabique que son consideradas las que más se dedican a la producción de carbón están: Santa Isabel, La Graciosa, Estero Lagarto y Machaquitas Chiclero seguidas de Creeck Negro, Machas del Mar, Cabo Tres Puntas, Punta de Manabique y San Francisco del Mar.

Las comunidades cercanas al litoral desarrollan la actividad de pesca de: tiburones, rayas, langosta, abulon, diferentes especies de escama y manjúa entre otras. Esta actividad se describe más detalladamente en párrafos posteriores.

Otra de las actividades productivas en el área es la ganadería. Si bien esta se considera no adecuada para los objetivos de conservación del área se espera que las áreas no sigan aumentando y que la ganadería que se realiza actualmente en el RVS Punta de Manabique se realice bajo estándares de manejo que no requieran más extensiones de bosque para que sigan siendo rentables.

Cuadro 9. Detalle de las principales actividades económicas por comunidad y la existencia de tienda en el área protegida (Fuente: Datos de Campo 2005, Elaboración propia).

Nº	Comunidades	Actividades	Tiendas
1	Jaloe	Pesca y jornaleros	2
2	San Francisco del Mar	Pesca, agricultura, ganadería	2
3	Cabo Tres Puntas	Pesca, agricultura, ganadería	4
4	Punta de Manabique	Pesca y guardianía	2
5	Estero Lagarto	Pesca y producción de carbón	1
6	La Graciosa	Pesca y producción de carbón	1
7	Santa Isabel	Pesca y producción de carbón	1
8	Creek Negro del Mar	Agricultura y jornaleros.	2
9	Machacas del Mar	Agricultura y jornaleros	2
10	Creek Grande del Mar	Agricultura y jornaleros	3
11	Machaquitas Chiclero	Agricultura y jornaleros	3
12	Quetzalito	Agricultura, pesca, ganadería.	3

En algunas de estas comunidades tienen que arrendar tierra para sembrar, o en las fincas donde trabajan les dan cuerdas de terrenos para sembrar, especialmente maíz.

Los hombres de estas comunidades venden su fuerza de trabajo en las fincas ganaderas, devengando un salario de Q. 30.00 o Q. 40.00 por día. En algunas comunidades pueden ganar Q. 50.00 diarios según la tarea a realizar.

3.9 Situación de la tenencia de la tierra.

Entre las referencias antiguas que empiezan a nombrar a Punta de Manabique, está la relación del Alcalde Mayor de Verapaz, capitán don Martín Alfonso Tovilla, quien escribió el miércoles 4 de diciembre de 1630 procedente de Puerto Caballos “al amanecer nos hallamos frontero de la punta de Manabique”.

Más adelante, en 1825, George Alexander Thompson, viajó por la ruta Guatemala Izabal diciendo: “...Un buen viento nos llevó a las once a la punta Manawick y a la una estábamos frente a los Siete Cerros”. Otro viajero como el holandés Jacobo Haefkens, que visitó Guatemala en 1826 también hace referencia al área en estudio, principalmente de la desembocadura del Motagua.

En 1841 se formó la “Compañía Belga de Colonización” y les son cedidas a título gratuito grandes extensiones de tierra (240 a 262 caballerías) principalmente en Santo Tomás de Castilla, que llega a incluir el área de la laguna Santa Isabel, siguiendo toda la costa hasta el Motagua, hasta más abajo de los actuales límites terrestres del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique en su parte sur. Los detalles de los puntos de referencia o mojones se encuentran en el Registro General de la Propiedad: fincas rústicas números 1906, 2461 y 3609, folios 180, 67 y 13, libros 17, 32 y 44 del Grupo Norte. El proyecto fracasó porque los colonizadores no soportaron las condiciones de habitabilidad que presentaba la región en esa fecha.

A mediados del siglo XIX, y con diversos proyectos que pretendían poner a trabajar la tierra en Guatemala y en especial la de Izabal, se inicia la propiedad privada de la tierra en regiones donde existían todavía terrenos baldíos. Basadas en los acuerdos anteriores, algunas personas inician la denuncia de terrenos baldíos en Punta de Manabique, Esto ya había sido precedido por una explotación

natural en la zona: un Acuerdo del 30 de enero de 1908 concede los derechos de “explotar los coteles naturales en la costa de Manabique, San Francisco y La Graciosa”.

Otra disposición, del Ejecutivo del 23 de junio de 1911, cedió a la municipalidad la facultad de explotar los bosques de cocoteros en la costa de Manabique. También, en 1922, se realiza una concesión de arrendamiento del área, para explotar los cocoteros en la zona, la cual se proroga por Acuerdo del 19 de febrero de 1924. Lo anterior se dio por terminado por acuerdo del 21 de marzo de 1933.

De manera paralela a los acontecimientos citados con anterioridad se dio la adjudicación de tierra a nombre de propietarios privados, a través de denuncias, generalmente de 15 caballerías desde el año 1870 hasta 1928. Y con la conformación del mosaico catastral y registral, la sobre posición de este en cartografía generada por el Instituto Geográfico Nacional e imágenes satelares y verificaciones de campo con sistemas de geoposicionamiento global (GPS) para conocer coordenadas de puntos de interés, se determinó la ubicación espacial de las fincas antiguas.

La información extraída de las diferentes fuentes ya sea alfa-numéricas o grafico-descriptivas se insertaron en formatos digitales tipo CAD en los que se ploteo la información recolectada permitiendo así poder realizar análisis de áreas, análisis de cierres, análisis de ubicación de bloques de fincas, conjugando las descripciones geográficas a las que se refiere los documentos de derechos reales sobre una plataforma digitalizada de los accidentes geográficos como: ríos, límites terrestres, límites internacionales, caminos, líneas férreas y otros; tomados de cartografía básica.

La conformación del mosaico catastral del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique es una investigación basada en los registros antiguos asentados en el Archivo de Centro América, de los cuales se tomo la información necesaria para conformar dicho mosaico catastral; y su relación con las primeras inscripciones en el Registro General de la Propiedad.

Se determinó como se encuentra la tenencia de la tierra, y como ha evolucionado los movimientos registrales desde 1870 con la llegada de los primeros colonos, hasta la fecha. Se concluye que el Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, está en manos de poseionarios privados 44%, además el 20% es propiedad de la nación, el 30% es área administrada por las Oficinas de Control de Reservas Territoriales de Guatemala (OCRET) y finalmente el 6% es área sin registro (ver figura 8)..

Además se constató que muchas de las fincas identificadas y localizadas con base en su descripción geográfica presentan dobles inscripciones. Se han identificado tres tipos de tenencia de la tierra así: propietarios registrales antiguos de los cuales algunos no conocen con certeza la ubicación geográfica de los inmuebles, los propietarios registrales que tienen la posesión de la tierra aunque se ha determinado que estas posesiones tienen desplazamientos en el campo no coincidiendo los registros con la ubicación geográfica que tienen en la actualidad y finalmente los que únicamente tienen la posesión de la tierra sin contar con documentos que les de certeza jurídica de la misma (Cuadro 10).

La información extraída de las diferentes fuentes ya sea alfa-numéricas o grafico-descriptivas se insertaron en formatos digitales tipo CAD en los que se mapeo la información recolectada permitiendo así poder realizar análisis de áreas, análisis de cierres, análisis de ubicación de bloques de fincas, conjugando las descripciones geográficas a las que se refiere los documentos de derechos reales sobre una plataforma digitalizada de los accidentes geográficos como: ríos, límites terrestres, límites internacionales, caminos, líneas férreas y otros; tomados de cartografía básica.

Se determinó que existen áreas de competencia de OCRET, según el decreto de Ley 126-97, de las cuales únicamente pueden otorgar arrendamiento y considerando la importancia de este aspecto se ha creado un convenio de cooperación para facilitar los procesos de legalización.

En el caso de las fincas propiedad del estado de Guatemala, le compete a FONTIERRA determinar los mecanismos de regularización de éstas. Para este caso también se está agilizando la firma del convenio de cooperación interinstitucional que faculta a la entidad coadministradora del área a acompañar y facilitar la regularización para dar certeza jurídica de la tierra.

Cuadro 10. Proporción de posesionarios en las comunidades del RVS Punta de Manabique. (Fuente: Datos de campo 2005, Elaboración Propia).

Nº	Comunidades	Poseionario	Familias (N)
1	Jalao	27%	15
2	San Francisco del Mar	80%	59
3	Cabo Tres Puntas	75%	71
4	Punta de Manabique	25%	33
5	Estero Lagarto	85%	18
6	La Graciosa	15%	17
7	Santa Isabel	100%	13
8	Creek Negro del Mar	85%	32
9	Machacas del Mar	80%	32
10	Creek Grande del Mar	85%	30
11	Machaquitas Chiclero	90%	97
12	Quetzalito	100%	53

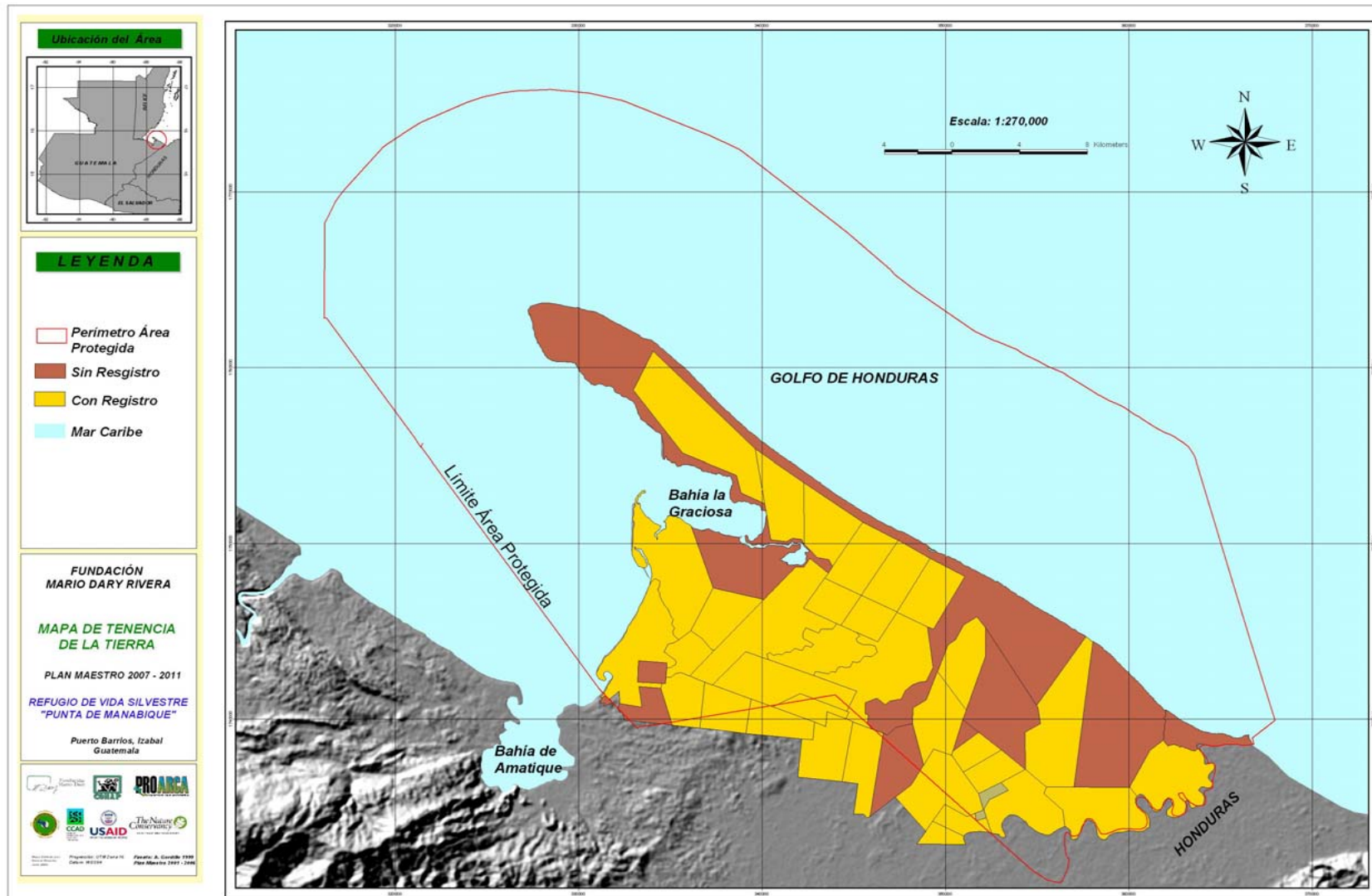


Figura 8. Mapa con la información catastral del RVS Punta de Manabique.

4 UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

4.1 Bosques

Se estima que el 90% de las viviendas están construidas con recursos forestales maderables y no maderables, tales como el Barillo (*Symphonia globulifera*), San Juan (*Vochysia hondurensis*) y Santa María (*Calophyllum brasiliense var Rekoii*) (CDC-CECON, 1992; ONCA, 2001; Sánchez, 1992). Para los techos se utiliza corozo (*Orbignya cohune*) y confra (*Mancaiia saccifera*) (Eliás y Paiz, 2001; Maldonado, 1991; Mendoza, 1995).

La energía para cocinar proviene de leña y carbón (CDC-CECON, 1992; ONCA, 2001; ONCA 2001 b; Maldonado, 1992). Las especies utilizadas son icaco blanco (*Chrysobalanus icaco*), guama (*Inga fissionalix*), caribe (*Poulsenia armata*), guastamajaine (Fam. Leguminosae), cahué (*Pterocarpus officinalis*) y malagueta (*Xilopia frutescens*), entre otras (ONCA, 2001b).

Las comunidades humanas han convivido con el humedal utilizando los recursos terrestres a una escala que pareciera sostenible. Sin embargo a partir de la década de los 60, ganaderos locales iniciaron la quema de la selva y el avenado del suelo para incrementar los hatos de ganado de carne, lo cual se ha detenido por la debilidad del mercado mundial de tal producto (CDC-CECON, 1992). Donde se crearon fincas ganaderas hay un fuerte cambio climático e hidrológico. La retención de humedad del suelo, descarga de acuíferos y evapotranspiración son deprimidos, resultando en incremento de sequías, aceleradas inundaciones y reducción de la capacidad productiva de los suelos (Heyman y Kjerfve, 1999).

4.2 Producción de Carbón Vegetal.

A la fecha se han realizado una serie de estudios en la comunidad de Santa Isabel, con el fin de conocer el potencial del bosque para la producción de la materia prima que consiste en árboles de Cahue (*Pterocarpus officinalis*.) y Marianchita (*Aff Alchornea latifolia* Swartz.). En las comunidades como Machaquitas Chiclero, Creek Negro y Machas del Mar, se utiliza el Guamo (*Inga aff cookii* Pittier) y otras especies en menor escala. Esto se debe a que las especies arbóreas, por las condiciones de altura y suelo no tienen la misma distribución dentro del RVS Punta de Manabique.

Las comunidades tienen una dinámica distinta en cuanto a la actividad de carbón. Estero Lagarto y La Graciosa alternan la producción de carbón con la pesca. En las épocas de las diferentes vedas de pesca es cuando estas comunidades elaboran el carbón con más frecuencia, para cubrir sus necesidades económicas. Caso contrario ocurre con la comunidad de Santa Isabel, donde el 100% de los habitantes se dedican a producir carbón todo el año, realizando por lo menos 15 carboneras al año.

En general, se elabora una carbonera por mes por cada familia. El proceso inicia con el arreglo del plantel donde se ubicará la carbonera, seguidamente la selección de los árboles en el bosque o los rebrotes, dependiendo del material vegetativo a utilizar, se hace la tala y se corta la madera, aprovechándose integralmente todo el árbol. Para el traslado de la madera hacia el plantel no existen caminos definidos en el bosque, solamente se hacen brechas temporales. La madera es llevada en hombros. La madera en el plantel es apilada y ordenada, se refuerza con trancas alrededor cubierta con arena. Para finalizar se reviste con hoja de confra, la cual se corta hasta el momento en que la carbonera está totalmente armada. Se le da fuego en la parte inferior, dependiendo de las inclemencias del tiempo se quemará la madera en 5 a 6 días. Para finalizar el trabajo se recolecta el carbón, el cual se empaca en sacos de 35 libras.

La comercialización se hace en Puerto Barrios, con intermediarios que en la mayoría de casos ya tienen establecidos a sus proveedores, el precio en la actualidad es de Q20.00 por saco de 35 libras de primera calidad.

El Cahue, principal especie usada para la elaboración de carbón, es la que ejerce el predominio ecológico en todas las comunidades de pantano y es clave para el funcionamiento de estos ecosistemas. Sin embargo sus propias características de regeneración y rebrote vigoroso le confieren a esta especie una gran capacidad de utilización. Es importante mencionar, que en la actualidad se han realizado estudios para determinar volúmenes de madera a utilizar en las carboneras, para tener las bases y hacer un normativo específico que regule esta actividad y haga que los recursos no se vean amenazados por aprovechamientos forestales inadecuados.

Cabe mencionar que un aspecto relevante ha sido la elaboración de un inventario forestal y Plan de Manejo Forestal, para la comunidad de Santa Isabel, donde se puede considerar que el bosque mantiene un potencial considerable, pero que debe empezar a trabajarse de manera ordenada para evitar que el ecosistema se vea afectado por la extracción de especies de importancia para el RVS Punta de Manabique.

En la actualidad la organización se ha dado por comunidad, con base en la necesidad de los carboneros para la comercialización como para obtener las licencias de uso. En Santa Isabel se encuentran organizados en un Comité de Usuarios del Bosque, que no tiene personería jurídica. En otras comunidades no tienen establecida una organización como tal, pero se está considerando organizar las comisiones forestales dentro de los COCODES, como lo establece la ley y tener su respectiva personería jurídica.

4.3 Turismo

Existen varios conceptos que definen la actividad ecoturística. Para un entendimiento práctico, se utilizará la siguiente definición dada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN): “Aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar a, o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que pueda encontrarse en el lugar, a través de un proceso que promueva la conservación; tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales” (Ceballos-Lascuráin, 1996).

Un atractivo es una característica peculiar que un sitio posee, ya sea natural o cultural, que lo hace único e importante en una región dada. Mientras más original o irreplicable es un atractivo, tiene más posibilidades de atraer visitantes, y por ende, de convertirse en un sitio de interés (MAGA et al. 2004).

Para que este atractivo pueda convertirse en un producto ecoturístico, debe cumplir con las expectativas de este segmento de mercado tan peculiar. Además, debe ser intervenido mínimamente, para lograr que el visitante satisfaga sus expectativas de contacto con la naturaleza y la cultura en su forma pura, de educación ambiental, y de beneficio para las comunidades locales (MAGA et al. 2004).

Principalmente estas intervenciones significan la construcción de infraestructura mínima en el sitio para brindar cierta comodidad al visitante (servicios sanitarios, senderos, áreas de descanso, señalización, etc), así como medidas para interpretar los atractivos de forma adecuada (rótulos interpretativos, guías locales, información oportuna), además de mecanismos para involucrar y beneficiar a las comunidades en la conservación del atractivo (Cooperativas para la prestación de servicios, guías locales, venta de artesanías y productos locales, guías y personal capacitado, etc).

Actualmente se distinguen varias atracciones naturales y culturales en el RVSPM. Las atracciones se describen a continuación:

- Bosque de manglar
- Bosque anegado o inundado
- Creekes o riachuelos Playa de la Bahía de Amatique
- Laguna de Estero Lagarto
- Laguna de Santa Isabel
- Producción sostenible de Carbón
- Diversidad biológica

Infraestructura y servicios turísticos

Sendero “El Saraguatè”: Se encuentra ubicado en la comunidad de Punta de Manabique y muestra la vegetación y singularidad del bosque anegado, único en Guatemala. El recorrido es corto, aproximadamente de 150 mts y no se presta el servicio de guía.

Sendero acuático El Manglar: El trayecto se realiza a través de un riachuelo angosto que cruza el bosque de mangle. Al final, se visita la laguna de Estero Lagarto donde se puede observar gran cantidad de aves. Se puede solicitar el servicio de guía y alquilar un cayuco o kayak.

Centro de visitantes Santa Isabel: El turista es recibido por la comunidad y puede descansar en el centro y tomar agua pura o gaseosa o algún otro producto que se vende en el mismo lugar. El paisaje es distinto al resto del área, ya que aquí el bosque está constituido principalmente de mangle en las orillas de los cuerpos de agua.

Ecohotel Estero Lagarto: El ecohotel se encuentra casi listo para recibir a grupos de turistas. Únicamente necesita el equipamiento para poder brindar el servicio.

Estación científica Julio Obiols: Se encuentra ubicada en la comunidad de Punta de Manabique. Este centro está destinado al turismo científico y a la atención de personas que desean realizar estudios en el área. Ofrece hospedaje, servicios de alimentación, baños y duchas.

Servicios en el RVS Punta de Manabique

Alimentación: No existen restaurantes, pero se brinda el servicio en pequeños comedores en la comunidad de Estero Lagarto y la estación científica Julio Obiols de la Fundación Mario Dary Rivera.

Hospedaje: Existen tres establecimientos, la estación científica Julio Obiols, el ecohotel Estero Lagarto y el ecohotel El Saraguatè. Los últimos dos aún necesitan de reparación y equipamiento.

Transporte: Se puede contratar el servicio en Puerto Barrios. También se puede contactar a FUNDARY para el traslado de turistas a la región.

Agua potable: Existe suficiente agua para cualquier tipo de actividad, pero para beber se debe hervir o acarrear tambos de agua pura.

Luz eléctrica: en algunas comunidades.

Teléfono comunitario: en Cabo Tres puntas, Punta de Manabique, San Francisco, el Quetzalito, Machaquitas Chiclero y Santa Isabel.

Letrinas (baños): en algunas comunidades.

Tienda de abarrotes: en algunas comunidades.

Análisis de la actividad turística en el RVS Punta de Manabique

Para que RVS Punta de Manabique pueda convertirse en un destino ecoturístico, las actividades que en el se establezcan deberán estar basadas en los lineamientos de la Política Nacional de Ecoturismo, los cuales son:

- a. Ser una opción económica rentable, que permita la generación de ingresos que apoye la conservación del mismo, sin detrimento del patrimonio natural y cultural que posee.
- b. Propiciar una experiencia segura, satisfactoria y de aprendizaje de calidad a los visitantes al entrar en contacto directo con el patrimonio que visita, asegurando el menor grado de impactos negativos posibles e implementando medidas de mitigación pertinentes.
- c. Utilizar materiales vernáculos, tecnologías limpias y procesos productivos ambientalmente amigables en todas las etapas del proyecto y en cada fase de la prestación del servicio, desde el uso de materias primas hasta la disposición final de los desechos.
- d. Crear y promover empleos y actividades económicas alternativas y fortalecer las actividades étnicas de conservación, con altos grados de capacitación técnica y profesional, dando prioridad a las poblaciones locales.
- e. Fortalecer la gestión municipal como el ente representativo de la comunidad.
- f. Promover la ética ambiental, a través de la educación, capacitación y sensibilización ambiental de visitantes y locales, realizando actividades responsables de educación e interpretación de patrimonios natural y cultural que fomenten el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y culturales. Dicha educación debe abarcar diferentes segmentos de la población, especialmente aquella relacionada directa o indirectamente con turismo y ambiente, tanto en el sector público como privado.
- g. Fortalecimiento de la identidad cultural de los habitantes locales.

Mercado turístico actual

El RVS Punta de Manabique es visitado en la actualidad por turistas nacionales e internacionales que arriban de una manera eventual y esporádica. Posiblemente el transporte sea una de las causas que provoque la poca afluencia de visitantes. La mayor cantidad de turistas se observa en las comunidades de Punta de Manabique, Estero Lagarto y la estación científica Julio Obiols. Sin embargo, existen casas vacacionales privadas a lo largo de la bahía, las cuales son visitadas los fines de semana. La época del año de mayor actividad turística es en Semana Santa, fin de año y feriados prolongados (Com. Pers. Ana Rivas y Erwin Herdocia en 2001; ONCA, 2001b). En la actualidad no existe un sistema de registro de ingresos de turistas al RVSPM que pueda facilitar el análisis del mercado actual turístico.

Capacidad de Carga

La medición de la capacidad de carga es una herramienta de planificación que sustenta y requiere decisiones de manejo, puesto que la capacidad de carga depende de variables que según las circunstancias están sujetas a cambios por la misma dinámica del entorno (Cifuentes, et al. 1999).

La capacidad de carga de un sitio dentro de un área protegida, depende de las características particulares del mismo y por esto tiene que ser calculada para cada lugar de uso público por separado. La aplicación de esta herramienta permite diseñar un programa de monitoreo para estos sitios públicos y evaluar los futuros impactos por visitación y ajustar las decisiones de manejo (Cifuentes, et al. 1999).

Se aplicó la metodología para “Determinación de la Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas” (Cifuentes, 1992); la cual busca establecer el número máximo de visitas que puede recibir un sitio, con base en las condiciones físicas, biológicas y de manejo que se presentan en el área en el momento del estudio.

Con los datos obtenidos, el RVSPM actualmente esta administrando el área con una capacidad de manejo del 62.5 %, con una capacidad de carga efectiva de 416 visitas por día. Considerando el número de veces que una misma persona puede visitar cada uno de los sitios en un día, el número máximo de visitantes que puede permitir el RVSPM, tomando en cuenta la infraestructura actual en las comunidades en que se desarrolla el ecoturismo, es de 55.4 visitantes en un momento dado o simultáneamente. Por lo tanto, se puede decir que la capacidad de manejo es medianamente satisfactoria. Si alguno de los componentes evaluados (infraestructura, equipo y/o personal) aumenta, la capacidad del refugio aumentará tanto que la capacidad de carga efectiva sería mayor, por lo tanto más gente podría visita el parque.

4.4 Usos de Fauna (caza y colecta).

La actividad de cacería juega varios roles en las comunidades locales, tales como servir de fuente de proteína animal, espacio de articulación social, espacio de recreación para los comunitarios locales. Sin embargo, la cosecha permanente de animales silvestres genera un impacto sobre las poblaciones, la cual debe ser objeto de monitoreo, con el fin de determinar el estado de las poblaciones y la planificación de acciones de manejo. (Morales, 2004).

Esta actividad varía entre las regiones y en cada sitio tiene sus particularidades, dependiendo de los aspectos ecológicos y sociales. Las personas que viven en la costa se dedican fundamentalmente a la pesca, mientras que las personas que habitan al sur, dedican sus esfuerzos productivos a las actividades

agropecuarias. Sin embargo algunas de estas personas practican la cacería de subsistencia aprovechando una diversidad de especies cinegéticas. (Morales 2004)

La caracterización cinegética realizada por Morales (2004) muestra que las especies mas cazadas en el registro de cacería del RVS Punta de Manabique corresponden a el pajuil (*Crax rubra*), el venado (*Odocoileus virginianus*) y la cotuza (*Dasyprocta punctata*) con el 21, 18 y 18% del total de caza. (Morales, 2004). De igual manera se reportan como especies aprovechadas a las siguientes: jabalí (*Tayassu pecari*), tepezcuintle (*Agouti paca*), cojolita (*Penelope purpuracens*), coche de monte (*Tayassu tajacu*), y armadillo (*Dasyplus novemcinctus*) (ONCA, 2001b). Eventualmente se cazan especies amenazadas como la danta (*Tapirus bairdii*), la cual está seriamente presionada en el área. (Morales 2004)

En Estero Lagarto ocasionalmente se aprovechan pajuiles (*Crax rubra*) para autoconsumo. El acceso al bosque es difícil por las condiciones pantanosas, por lo que en Punta de Manabique no se reporta cacería. En Cabo Tres Puntas se consume venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), tepezcuintle (*Agouti paca*), pajuil (*Crax rubra*) y eventualmente Tapir (*Tapirus bairdii*) (Del Valle, 1999). En Creek Grande la cacería de venado es esporádica, en Machacas del Mar se caza muy poco por la escasez de animales (Elías y Paiz, 2001). En esta última hay depredación de loros y tucanes que son vendidos en Puerto Barrios (Elías y Paiz, 2001).

El estudio efectuado por Morales (2004) muestra que de 20 encuestados el 75 % consideran que la cacería se practica con propósitos de alimentación, un 20% por diversión, y un 5% para proteger sus cultivos. Este es el común denominador en comunidades rurales, donde los campesinos poseen recursos limitados, y la actividad económica se orienta a la acumulación o producción de biomasa (maíz, pescado, carne silvestre, frutos) consumible o intercambiable por dinero u otros productos.

La diferencia fundamental entre las actividades extractivas (pesca y cacería), y los recursos agropecuarios como gallinas, cerdos y ganado es que mientras en la cacería el esfuerzo de caza se compensa la mayoría de las veces con un beneficio inmediato (Biomasa animal). En las actividades agropecuarias la disponibilidad de forraje, la temporalidad de engorde, cuidados veterinarios, infraestructura necesaria para la obtención de proteína conllevan mayor costo y una mayor temporalidad para la obtención del beneficio.

Un elemento que no aparece en la encuesta pero que forma parte de la etnobiología de la cacería, es que esta actividad además de cumplir funciones pragmáticas como la obtención de alimento o subproductos, cumple una función de articulación con otros miembros de la comunidad, en actividades como cacería grupal, la venta o intercambio de la carne silvestre, la obtención de insumos para la caza como parque y el préstamo de armas entre cazadores.

Existe fuerte depredación de iguana por parte de los hondureños (ONCA, 2001b). Hembras ovadas y machos son capturadas mayormente. Cifras aproximadas indican una extracción de 80,000 individuos anuales, según reportes del personal que laboró en años anteriores (Com. pers. Arturo Godoy y Carlos Mechel en 2001). Eventualmente llegan personas de Puerto Barrios para hacer cacería deportiva, no existe una sistematización de cuantos llegan, en que épocas, ni que cazan (Com. pers. Carlos Mechel en 2001).

Con relación al consumo de tortugas marinas, FUNDARY realizó un diagnóstico en el año 2005 demuestra que en la costa caribeña de Guatemala existe de igual forma poco consumo de carne de tortuga, la cual se aprovecha si la tortuga muere en las redes de pesca y se encuentra en condiciones para ser consumida. Este diagnóstico se basó en los resultados provenientes de 30 encuestas efectuadas de la siguiente forma: 6 en Livingston, 5 en Puerto Barrios, 5 en Quetzalito, 5 en San Francisco del Mar, 5 en Cabo Tres Puntas y 5 entre Punta de Manabique y Estero Lagarto. La figura 1 muestra en porcentajes las respuestas en relación al consumo de carne y la figura 2 se refiere al consumo de huevos. Identifican a la tortuga verde, la carey y la baule como las especies de mayor consumo, ya sea de huevos o de carne.

Por el tipo de aprovechamiento que realizan, es posible considerar esta actividad como eventual, y a pesar de que la cacería directa de tortugas marinas no existe, si se conocen los procedimientos y las artes utilizadas para la misma, ya que algunos de los pescadores entrevistados, especialmente los de la ciudad de Livingston, mencionaron haber aprendido esta actividad con sus padres y/o abuelos. Sin embargo, actualmente el consumo de carne de tortuga es por pesca incidental, logrando identificar algunos sitios como La Graciosa, el Bajo de La Graciosa, Cabo Tres Puntas, Punta de Manabique y San Francisco del Mar, como sitios de donde viene la carne de las tortugas.

De acuerdo a los monitoreos efectuados en el RVS Punta de Manabique por parte del personal de FUNDARY y guarda recursos de CONAP, actualmente las tortugas marinas anidan desde las playas de Máquina hasta la Barra del Río Motagua, incluyendo Estero Guinea, Motagua Viejo y la Barra Antigua del Motagua. La figura 9 muestra en porcentajes las respuestas en relación al consumo de carne y la figura 10 se refiere al consumo de huevos. Identifican a la tortuga verde, la carey y la baule como las especies de mayor consumo, ya sea de huevos o de carne.

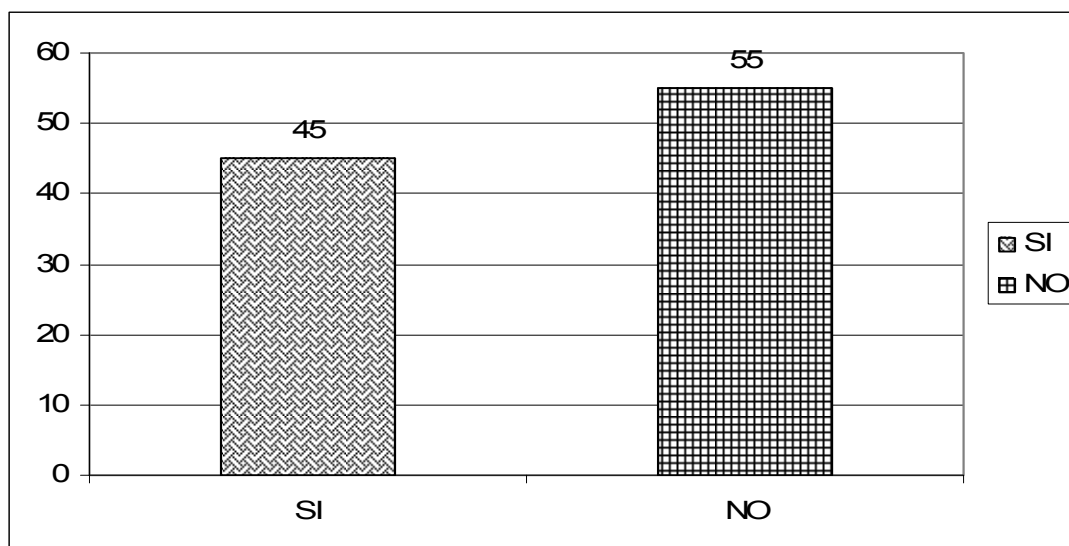


Figura 9. Porcentaje de consumo de carne de tortuga marina en seis comunidades del caribe guatemalteco (N = 30).

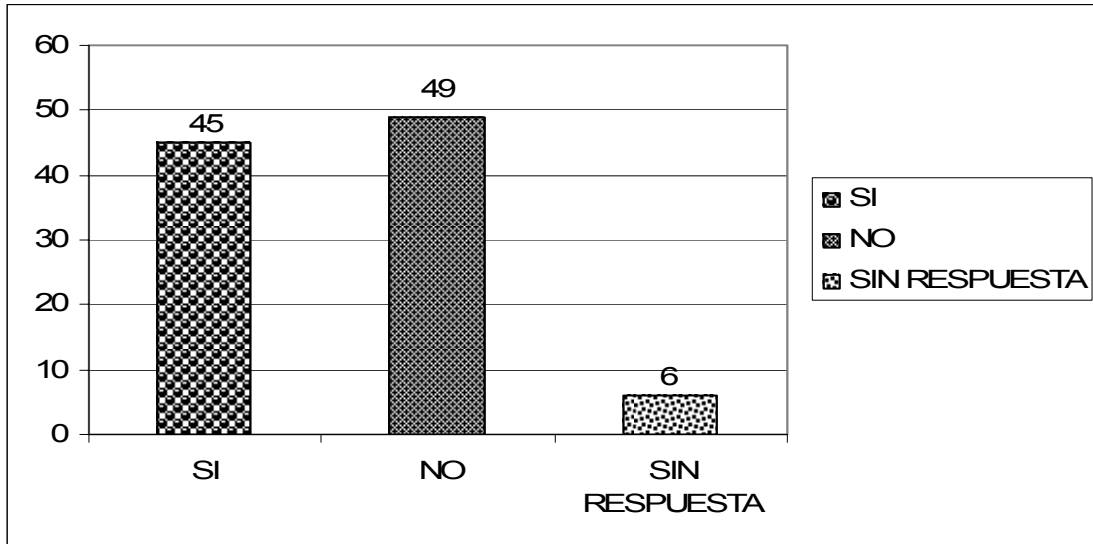


Figura 10. Porcentaje de consumo de huevos de tortuga marina en seis comunidades del caribe guatemalteco (N = 30).

El consumo de carne de tortugas marinas es una práctica ancestral de la cultura garífuna, aunque ahora no se practique como una caza específica sino se aprovechen las capturas incidentales. El consumo de huevos es efectuado en raras ocasiones y este puede deberse al pensar que los huevos son afrodisíacos.

Un aspecto final a considerar es el uso no consumativo que se hace de alguna fauna principalmente la extracción como mascotas dentro de la cual la mayor presión identificada se orienta hacia los psitácidos con énfasis en *Amazona oratrix*.

4.5 Flora No Maderable.

Se ha reconocido que el RVS Punta de Manabique representa una rica herencia genética porque en ella existe una biota particular. Se puede mencionar el valor potencial de hierbas y arbustos de uso medicinal, que a juzgar por lo relatado por pobladores locales, toma en el sitio una gran importancia. Lamentablemente la botánica de las plantas involucradas ha sido poco investigada. (Calderón 1999).

Luis Villar en 1992, a través de sus aproximaciones al área reporta el uso del bejuco de playa, la juanilama, la verbena, el contrigo, el guarumo, el madriado y la hierbabuena. De igual manera a través del estudio efectuado por Calderón en 1998 se reporta el uso de 56 plantas con propiedades medicinales, tales como Aguacate, Ajo, Albahaca, Caña Fistula, Canela, Chula, Contrigo, Falso almendro, Florifundia, Güisoyol, Jocote Jobo, Limón, Orégano, Palo jiote, Pie de niño, Tres Puntas, entre otras.

De igual manera los habitantes de Punta de Manabique utilizan vegetales con fines medicinales, tales como el bejuco de playa (*Ipomoea pers-caprae*), la juanilama (*Heppia germinata*), la verbena (*Verbena litoralis*), el pepinillo (Fam. Cucurbitaceae), el contrigo (Fam. Graminaceae), el guarumo

(*Cecropia sp.*), el madriado (*Gliricidia sepium*), hierba del cáncer (*Acalypha sp.*), tres puntas (*Neurolaena lobata*), hierba mora (*Solanum nigrum*) y siguapate (*Pluchea odorata*) (CDC-CECON, 1992; ONCA, 2001; Sánchez, 1992).

4.6 Pesca.

Pesquerías y artes de pesca.

La pesca artesanal se reconoce como aquella pesquería que utiliza equipos y artes de pesca relativamente sencillos y obtiene volúmenes reducidos de captura, y es considerada la actividad principal desarrollada por los pobladores del RVS Punta de Manabique (Del Valle 1999).

La pesca es una actividad familiar, cuyos aperos: chinchorros, atarrayas, anzuelos, nasas, trasmallos, lanchas, cayucos, lazos, boyas, anclas y motores, son patrimonio de la familia e implican cierta inversión (CECON-CDC, 1992, Heyman y Graham, 2000). Para los pescadores artesanales en la costa caribe de Guatemala, el trasmallo y el chinchorro es el arte de pesca más utilizada. El anzuelo es utilizado para atrapar tiburón

Existe una división territorial del trabajo, en tanto que las personas asentadas a lo largo del litoral tales como: las comunidades de Estero Lagarto, Manabique Cabo Tres Puntas y San Francisco del Mar se dedican a la extracción y comercialización exclusivamente de Sardina (*Engraulidae sp*) este movimiento ha sido el adoptado durante mucho tiempo, en el cual la captura de la misma es su ocupación principal, esta actividad se da únicamente cuando hay proceso de movilización dentro de la zona de pesca, según la ubicación diaria de los cardúmenes de Sardina (*Engraulidae sp*).

La pesca de Manjua negra *Anchoa lelyopsis*, en el RVS Punta de Manabique se inició en los años 60 a 70, esta actividad la iniciaron unos forasteros salvadoreños los cuales poseían chinchorro, luego esta actividad fue extendida al resto de la comunidad. Los pobladores al darse cuenta que estos forasteros conocían las técnicas para conservar el producto, consumirlo y comercializarlo a través del intercambio, adoptaron este modo de vida llegando actualmente a ser una de las principales actividades de las comunidades de Estero Lagarto, Manabique, Cabo Tres Puntas y San Francisco del Mar. La comercialización de este producto inició cuando unos comerciantes de Puerto Barrios comenzaron a llevar verduras a la región y se inicio así los intercambios de verdura por Manjua Negra salada.

Estos comerciantes abrieron el mercado local en Puerto Barrios y luego se amplió al interior del país, llegando al mercado en el altiplano. Con el aumento de la demanda de Manjúa se incrementó la necesidad de obtener más producto en las comunidades de Punta de Manabique y Cabo tres Puntas. Los pobladores de esa época no poseían equipo de pesca, por lo que comenzaron utilizando paños de tela fina, y mosquiteros. Al incrementarse la necesidad de producto fueron haciéndose de equipos de pesca más tecnificados tales como los “chinchorros”. (García, 2001)

La pesca de manjúa se da posterior a una inspección visual, esto puede darse en cualquier época del año. Si la manjúa “no se ve” puede deberse a que está ausente o porque el agua está muy turbia para verla por vientos bajos, corrientes con aguas sucias, etc (Com. pers. Arturo Godoy en 2001). El método para pescar la manjúa, utilizado por los pescadores de Punta de Manabique, es la verificación diaria en puntos fijos en la zona costera, a partir de las cinco de la mañana (Godoy, 1999). Durante los meses de pesca de manjúa, las familias procesan unos 10 quintales por día. Debido al clima y la abundancia, no se pesca todos los días de la temporada, siendo la producción de unos treinta quintales (peso seco y salado) por mes (ONCA, 2001 b).

Las manjúas, al menos tres especies del género *Anchoa*, son peces pequeños y migrantes que constituyen una buena parte de la economía local (Godoy, 1999). Los pescadores reconocen tres categorías de manjúas: la “canche” viene de Río Dulce, la “negra” (*Anchoa lyolepis*) viene de los Cayos de Belice y la “campechana” de los dos lugares. Ellos también expresan que la especie es migratoria y que “la misma manjúa se da sus vedas, al ausentarse de sus costas por espacio de unos cinco meses” (ONCA, 2001). Sin embargo, los especialistas indican que existen más especies en la región entre ellas: *A. cayorum*, *A. colonensis*, *A. cubana*, *A. lamprotaenia*, *A. lyolepis*, *A. parva* (Whitehead, Nelson y Wongratana 1988) y Fishbase

La pesca de caracol y langosta es considerada secundaria, debido a su baja abundancia (ONCA, 2001 b). En 1999, en la comunidad de Punta de Manabique varias especies de tiburones fueron las más capturadas con trasmallo (Del Valle, 1999).

En arrecifes y pedreros existe caracol (*Strombus gigas* y otras especies) y langosta (*Panuliris argus* y otras especies) todo el año, pero en invierno, época de agua turbia no se puede ver. Frente a San Francisco del Mar y Cabo Tres Puntas existen pequeños pedreros, donde se bucea. Según los pescadores, las langostas migran por los pedreros entre enero y marzo.

Dentro de las artes de pesca reportadas son: trasmallos langosteros, trasmallos escama y los chinchorros manjueros. La comunidad que posee más capacidad de equipo pesquero es Cabo Tres Puntas, San Francisco del Mar y Quetzalito (Figura 11).

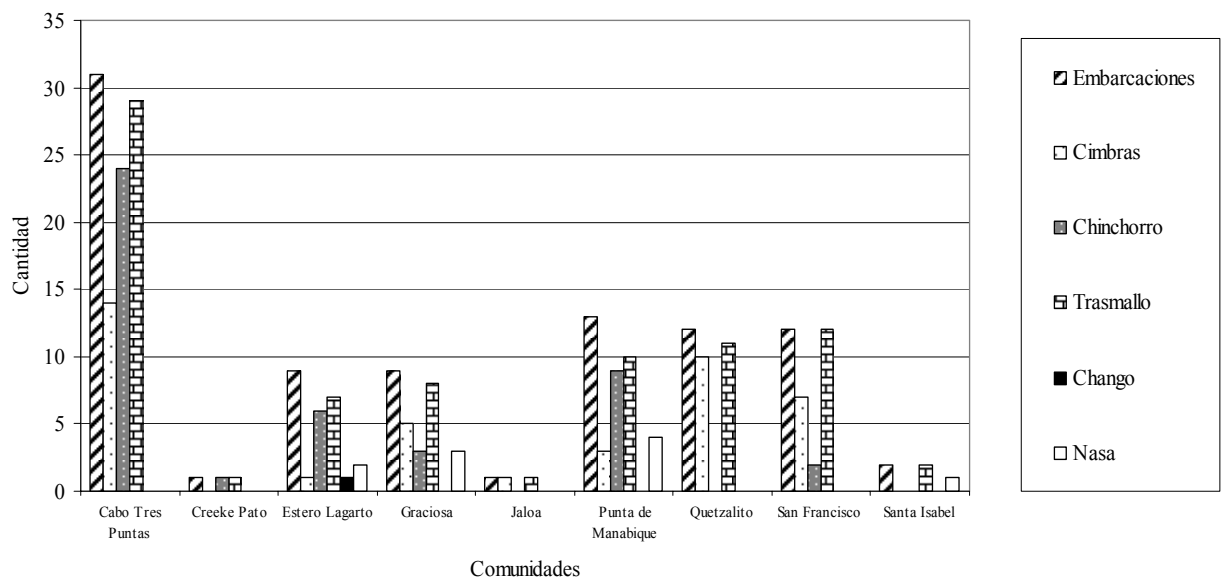


Figura 11. Artes de pesca principales por comunidad en el RVS Punta de Manabique (Fuente: Censo Pesquero UNIPESCA-FUNDARY 2005).

Dinámica de la Actividad.

Las actividades pesqueras en sus diferentes manifestaciones rigen el quehacer de las comunidades asentadas a la orilla de la península, esta actividad proporciona al núcleo familiar el alimento diario como ingreso económico.

Existe una división por sexos en función de la actividad a desarrollarse en el proceso. La elaboración, preparación y mantenimiento de las artes de pesca son tareas compartidas dentro del grupo familiar, incluyendo niños y mujeres. Las labores propiamente de pesca tales como el lance presenta mayor participación de los hombres tanto jóvenes como adultos. Las actividades de procesamiento y almacenamiento del producto son tareas igualmente compartidas con la familia y con el grupo que llevo a cabo la faena en estas actividades es donde tiene mayor participación los niños y las mujeres. El transporte y comercialización del producto son labores que están a cargo del jefe de familia o el dueño del equipo.

En el transcurso de los años, los comunitarios se han dedicado a la extracción de diferentes especies ya que el área es una zona de paso de muchas especies migratorias. Se pudo observar y a través de los comentarios de los comunitarios que los principales problemas que enfrentan los pescadores del área son condiciones adversas para navegación marítima que impiden salir a pescar así como la falta de infraestructura para almacenar el producto. Cada una de las comunidades durante el año pescan diferentes especies. Este e el caso de San Francisco del Mar, Jaloa y Quetzalito quienes entre Enero a Septiembre pescan langosta y especies de escama.

Las comunidades que poseen similitud de actividad durante todo el año son Cabo Tres Puntas, Manabique y Estero Lagarto. Los comunitarios de estas áreas presentan alta dependencia de una determinada especie. Se puede afirmar que la pesca de extracción en específica es de Manjua Negra la cual constituye la principal fuente de ingresos para las comunidades indicadas. Esta actividad esta sujeta a la estacionalidad de dicha especie ya que es una especie migratoria y su aprovechamiento es de 4 a 6 meses cada año (Cuadro 11).

Cuadro 11. Épocas de mayor y menos rendimiento en la pesca reportadas para el RVS Punta de Manabique, esta situación es variable de acuerdo las condiciones climáticas y oceanográficas imperantes en el Refugio.

Especie	Época Alta	Época Baja
Langosta	Noviembre-Marzo	Abril-Octubre
Róbalo	Junio- Enero	Febrero-Mayo
Manjúa	Febrero-Abril	Mayo-Enero
Peces de Escama	Octubre-Diciembre	Febrero-Junio

La actividad de pesca la realizan principalmente los hombres. Las mujeres una vez realizadas las actividades del hogar, cumplen funciones de procesamiento del producto y complementan las tareas de pesca. Las comunidades de Cabo tres Puntas, Manabique y Estero Lagarto dedican su tiempo a la pesca normalmente cuando es buena temporada por la mañana y por la tarde. Las comunidades Quetzalito, y San Francisco del Mar distribuyen sus actividades durante la mañana se dedican a la recolección de carnada y por la tarde se colocan las artes de pesca, para el siguiente día por la mañana se recolecta el producto. Jaloa es la única comunidad que pesca de noche esta actividad la llevan a cabo en aguas continentales (laguna y ríos) muy pocas veces realizan pesca de mar abierto.

Estas actividades tienen un promedio de 6 a 8 horas diarias cuando la pesca es muy baja o escasa, en épocas buenas muchas veces puede ser de 8 a 12 horas de trabajado consecutivamente hasta llevarla a la comercialización. Este trabajo depende tanto de la actividad oceanográfica del área, del estado

climatológico y la existencia de las especies comerciales en el área, ya que la mayoría son de origen migratorio. (García, 2001)

Se ha observado que las actividades productivas para los comunitarios de Quetzalito y San Francisco del Mar son temporales ya que ellos dependen de las condiciones oceanográficas como climáticas que se presenten en el área.

Esfuerzo Pesquero.

De las áreas de pesca que existen en cada zona la mayoría se encuentran distribuidas entre las comunidades de Manabique, Estero Lagarto, Cabo Tres Puntas, San Francisco del Mar, Jaloa y Quetzalito. Estas comunidades aprovechan el recurso íctico dependiendo de la época del año y de las especies existentes durante ese tiempo. (García 2001).

Las comunidades que se dedican exclusivamente a la pesca de Manjua Negra (Familia Engraulidae) son: Manabique, Estero Lagarto, Cabo Tres Puntas y en menor porcentaje la población de San Francisco del Mar. Las otras comunidades como Quetzalito y San Francisco, tienen como actividad principal la pesca de escama y langosta, como actividad secundaria la agricultura la cual muchas veces es para el consumo familiar en donde trabaja el hombre y la mujer.

En las comunidades de Quetzalito y San Francisco del Mar la actividad económica del área es más variable estas se dedican a la extracción de Pargo *Lutjanus sp.*, Róbalo *Centropomus sp.*, Tiburón, *Carcharhinidae sp.* Y las especies que son recolectadas a través del buceo y trasmallos es la langosta, siendo esta una de las especies de mayor valor comercial en el área.

La mayoría de los comunitarios del área utilizan las embarcaciones como un medio de transporte y de labor de trabajo. Muchas de las embarcaciones de la península son elaboradas artesanalmente hechas de madera recubiertas con fibra de vidrio, los cayucos utilizan motores pequeños y otros son a través de canaletes o remos. Los pobladores se dedican a la pesca artesanal como su principal actividad, éstos conformados por pescadores artesanales los cuales se pueden identificar en dos grupos:

- a. Los de “Equipo de pesca” que son los que tienen artes de pesca tales como: Chinchorros y trasmallos, embarcación con motor y ancla.
- b. Los “Sin equipo de pesca” estos no poseen equipo de pesca, prestan su mano de obra ya que estos se unen entre familias para poder trabajar en cuadrillas.

El censo pesquero reciente desarrollado por Unidad de Manejo de la Pesca y Acuicultura y Fundación Mario Dary Rivera, estimó que la población pesquera del RVS Punta de Manabique es de más de 229 usuarios de los cuales 90 son propietarios de equipo y 139 son capitanes (Cuadro 12).

Cuadro 12. Detalle de la población pesquera del RVS Punta de Manabique (Fuente: Censo Pesquero UNIPESCA-FUNDARY 2005)

Aldea o caserío	Usuarios	Propietarios	Capitán	Tipo de embarcación		
				Canoa	Cayuco	Tiburonera
Cabo Tres Puntas	69	31	38	2	18	11
San Francisco del Mar	50	12	38		1	11
Quetzalito	38	12	26			12
Punta de Manabique	31	13	18		6	7
Estero Lagarto	16	9	7		6	3
Graciosa	14	9	5	1	8	
Santa Isabel	6	2	4	1	1	
Barra de Jaloa	4	1	3			1
Creeke Pato	1	1			1	
Total general	229	90	139	4	41	45

Especies objetivo y valor comercial.

El trabajo desarrollado por Jolon y colaboradores (2005) estableció un cálculo aproximado de extracción anual con base en los volúmenes documentados para cada litoral. Para el Caribe un 98% del volumen es pesca de escama y cerca del 88% (10,085.63 Lb.) del volumen desembarcado pertenecen principalmente a tres especies, que en orden de importancia son: Jurel, Róbalo y Sábalo. Los puertos más importantes en función del volumen son Sarstún, Puerto Barrios y Livingston, durante el período de levantamiento de información no hubo actividad de “manjueros” razón por la cual el dato total debe considerarse una subestimación. Las especies de principal valor comercial pueden observarse en el cuadro, sin embargo es sabido que las diferentes pesquerías emplean un número cercano a las 50 especies, cerca del 35% de las especies totales reportadas para el área (Cuadro 13.)

Tomando en cuenta solamente el volumen de pesca de escama extraído y teniendo en cuenta que los datos tienen una subestimación de la extracción real se puede estimar que anualmente la extracción de pesca de escama por parte de los artesanales para el 2005 estaría cerca de las 138,156.72 lbs (62.67 TM al año). De acuerdo a las encuestas realizadas en campo, se estima que los pescadores artesanales del litoral Caribe de Guatemala extraen anualmente un aproximado de 1,246.81 TM. Para cada una de las temporadas se estableció que para la temporada buena se extrae en promedio 1,084.61 TM y para la temporada mala se extrae en promedio 162.20 TM.

Con base en la información generada por el estudio en mención y los análisis comparativos realizados se indica que:

- Para el Litoral Caribe la producción se redujo de 5,087.5 TM/año, según el censo pesquero, a una producción anual de 2423.55 TM (50%) en un período de 2 años según el informe de la Voz de los Pescadores, llegando a una reducción similar a la del Pacífico del 75% para un período de cinco años llegando a estimarse una producción anual promedio de 1,246.81 TM
- Se indica como especies de interés comercial o especies objetivo a 11 especies en el litoral Caribe que es cuatro veces menos de las especies que se estaban capturando en la práctica para los meses de abril y mayo.
- Cerca de un 41% de las tallas y pesos capturados se sitúan sobre individuos pequeños (menos de una libra de peso) comparados con los reportes de peso y tallas promedio de la literatura.

Todo esto indica que las pesquerías artesanales están siendo sobreexplotadas, evidenciándose una fuerte tendencia en la disminución de la producción en TM anualmente, un alto impacto en un grupo de especies capturadas y la captura de ejemplares de talla y peso pequeños.

Cuadro 13. Principales productos de la pesca en RVS Punta de Manabique^{2/ 3}

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	METODO DE PESCA	PREPARACIÓN
Manjúa canche	<i>Anchovia chupeoides</i>	Chinchorro	Seco-salado
Manjúa negra	<i>Anchoa lyolepis</i>	Chinchorro	Seco-salado
Manjúa campechana	<i>Anchoa sp</i>	Chinchorro	Seco-salado
Sierra	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Trasmallo	Seco-salado /fresco
Barracuda	<i>Sphyraena barracuda</i>	Trasmallo/anzuelo	Seco-salado
Vaca	<i>Ariopsis assimilis</i>	Trasmallo	Seco-salado
Jurel	<i>Caranx hippos</i>	Trasmallo	Seco-salado /fresco
Pargo	<i>Lutjanus synagris</i>	Trasmallo	Seco-salado /fresco
Picuda (agujeta)	<i>Strongylura marina</i>	Trasmallo	Seco-salado
Robalo	<i>Centropomus ensiferus</i>	Trasmallo	Seco-salado /fresco
Guapote	<i>Cichlasoma sp.</i>	Trasmallo	Seco-salado /fresco
Chumbimba	<i>Cichlasoma maculicauda</i>	Trasmallo	Seco-salado
Cahuacha	<i>Diapterus pumieri</i>	Atarraya	Seco-salado
Tiburón	<i>Varias</i>	Trasmallo/palangres	Seco-salado
Raya	<i>Dasyatis americana</i>	Trasmallo/palangres	Fresco
Sábalo	<i>Megalops atlanticus</i>	Trasmallos	Fresco
Langosta	<i>Panulirus argus.</i>	Trasmallo/buceo/nasa	Fresco

Distribución de Ingresos y Comercialización.

A nivel familiar se distribuye los ingresos principalmente en especie, tanto en víveres como en producto beneficiado. En el ámbito familiar se distribuye en partes iguales entre todos los miembros, sin considerar el tiempo de trabajo, a excepción del jefe de familia que recibe un poco más, tanto en especie como en efectivo. Los volúmenes de venta por pesquería pueden observarse en el cuadro 14.

En las cuadrillas no familiares se realiza en función de la cantidad del producto extraído dando partes iguales a los cuadrilleros y sacando los costos de inversión del día de faena de pesca. En las cuadrillas predomina el pago en efectivo y en producto fresco respectivamente. Al nivel de la península, ocurre mayor distribución en efectivo que, debido a la mayor cantidad de cuadrillas no familiares se presentan en la parte oeste de la península, siendo más frecuente por lo tanto la distribución de ingresos en especie en la zona este de la península, en donde existen más cuadrillas familiares.

² Fuente: FAO, 2005. Actualizado por FUNDARY 2005.

³ La preparación seco-salado se destina a la venta externa a Punta de Manabique, el pescado fresco es para autoconsumo local

Cuadro 14. Volumen de venta promedio por tipo de pesquería.

ESPECIE	VOLUMEN	TIEMPO
Langosta	1 quintales	8 a 15 días En épocas altas 1 quintal semanal.
Sardina	5 – 8 quintales	Diarios cuando se hace presente en el área y tiene una duración 8 a 10 quintales.
Tiburón	1 a 3 quintales	Esto ocurre cuando son épocas altas y es un porcentaje diario.
Toda clase de pescado de escama	6 a 7 quintales	Al mes.

Las comunidades de Quetzalito, Jaloa, San Francisco del Mar cuentan con pequeños acopiadores quienes recolectan el producto para llevarlo a Puerto Barrios o a fronteras cercanas como Honduras. Las comunidades de Punta de Manabique, Cabo Tres Puntas, Graciosa y Estero Lagarto comercializan sus productos por familia.

El intermediario es el que compra la producción pesquera extraída sin importar el volumen. Este procedimiento posibilita un mercadeo seguro para el producto, pero no presenta posibilidades de negociación justa pues al venderlo al intermediario el pescador no tiene capacidad de regateo. Esta situación ligada a la falta de tecnificación de las pesquerías, organización de la extracción para satisfacer demanda y débil organización de base para mejora del proceso productivo no permiten que los pescadores artesanales puedan incorporarse o vincularse hacia mercados nacionales o internacionales, lo cual explica la dependencia excesiva de los intermediarios (Cuadro 15).

El principal problema para el desarrollo económico para las comunidades ribereñas que se dedican a la pesca radica en que actualmente existe un monopolio de intermediación que se basa en las necesidades de los pescadores en la imposición de precios y controlan el mercado de una forma exagerada.

Cuadro 15. Costos asociados a la actividad pesquera en el RVS Punta de Manabique. Los precios dependen de la época del año, de volúmenes extraídos y precios finales de venta.

Nombre Común	Familia/Especie	Precio Puesto por el Pescador	Precio Puesto por el Minorista	Precio Puesto por el Mayorista	Tipo de Procesamiento	Consumidor Final
		(lbs).	(lbs).	(lbs).		
Langosta	<i>Panulirus sp.</i>	Q 20.00	Q 22.00 Q 25.00	Q 40.00	Fresco	Q 60.00
Róbalo	<i>Centropomus sp.</i>	Q 8.00 Q 9.00	Q 11.00 Q 13.00	Q 15.00	Fresco	Q 18.00
Tiburón	<i>Carcharhinidae sp.</i>	Q 4.00	Q 5.00 Q 8.00 Q 22.00	Q 10.00	Fresco Seco	Q 14.00
Sardina	<i>Engraulidae sp.</i>	Q 1.50 Q 0.75	Q 1.50 Q 0.75	Q 150.00 qq Q 75.00 qq	Seco	Q 12.00
Sierra	<i>Scomberomorus sp.</i>	Q 5.00	Q 6.00	Q 7.50 Q 21.00	Fresco Seco	Q 10.00 Q 12.00
Pargo	<i>Lutjanus sp.</i>	Q 4.00	Q 7.00	Q 10.00 Q 12.00	Fresco	Q 15.00

En este proceso los pescadores artesanales se ajustan a la imposibilidad de acceder por sí mismo a mercados directos. El hecho de no poseer un pleno control del recurso ya que este depende de las condiciones climáticas y oceanográficas hace que esta actividad no sea confiable para los compradores constantes o los posibles compradores ya que no tienen la capacidad de entregar volúmenes exactos de manera periódica durante todo el año.

5 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA.

5.1 Declaratoria Actual.

Obtener la declaratoria legal del Área Protegida fue una actividad prioritaria de la Fundación Mario Dary durante 14 años. A continuación, se presenta un breve resumen del proceso de declaratoria.

Antecedentes Legales: El Decreto 4-89, Ley de Áreas Protegidas, modificado por los Decretos No. 18-89, 110-96, 117-97 y 36-04, en su Artículo 90, lista una serie de áreas de protección especial, entre las cuales se encuentra Punta de Manabique. Dichas áreas, según el mismo cuerpo legal, deberán llenar el procedimiento establecido en esta misma ley para lograr su declaratoria por parte del Congreso de la República. El Artículo 34, del Decreto 110-96 establece de urgencia nacional la declaratoria de cuatro áreas de protección especial, entre ellas Punta de Manabique.

Estudio técnico: En su sesión del 10 de abril de 1991, el Secretario Ejecutivo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas sometió al pleno del Honorable Consejo del CONAP una propuesta del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) de la Universidad de San Carlos de Guatemala para realizar el estudio técnico de Punta de Manabique, requisito necesario para iniciar un proceso de Declaratoria. El mismo año, el CECON y la Fundación Mario Dary realizaron y presentaron al CONAP el primer estudio técnico del área. En el primer semestre de ese año, la Fundación envió a CONAP algunas aclaraciones al estudio técnico presentado en 1991. Estas aclaraciones se complementaron con el mapa de delimitación del área y el listado de coordenadas. El Consejo aprobó el estudio técnico en agosto de 1997.

Proyectos de Ley: En 1998, la primera iniciativa de decreto de declaratoria ingresó al Congreso de la República. El decreto legislativo fue aprobado por unanimidad por el Congreso de la República el 15 de abril de 1999, pero fue vetado por el Presidente de la República. Aparentemente, el motivo del veto presidencial fue un problema de límites territoriales internacionales.

Este problema ya ha sido resuelto en una nueva propuesta (ante proyecto de Ley 19-99) de delimitación al área, la cual se trabajó conjuntamente con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Para esta nueva propuesta, se tomó en cuenta la opinión en consenso de la Comisión de Ambiente del Congreso, la Base Naval del Atlántico, la Comisión de Belice y la Dirección de Límites y Aguas Territoriales, éstas dos últimas, dependencias del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Durante el año 2000, se llevaron a cabo varias vistas a la nueva Comisión de Medio Ambiente, Ecología y Recursos Naturales del Congreso de la República para promover el decreto de declaratoria. En agosto de 2002, se realizó una visita de campo con el señor Ministro de Ambiente y una comitiva del Ministerio de Ambiente, el Subsecretario del CONAP, la Gerente Ejecutiva del FONACON, una comitiva de la Fundación, una comitiva de la Delegación departamental de Izabal del Ministerio de Ambiente, el señor Alcalde y una comitiva de la Municipalidad de Puerto Barrios. Durante esta administración, la propuesta de Ley llegó únicamente a segunda lectura en el Congreso de la República.

Decreto oficial 23-2005: Finales de 2003 y principios de 2004, se trabajó una versión revisada y actualizada del antiguo Decreto, agregando en particular una lista más completa de representantes ante el Consejo Consultivo y la zonificación interna definida por el primer Plan Maestro 2001-2006. La

nueva Comisión de Medio Ambiente, Ecología y Recursos Naturales emitió un dictamen favorable con esas correcciones después de haber visitado el área en abril de 2004. Después de las tres lecturas reglamentarias ante el Pleno y la aprobación de la Ley por el Congreso, el proceso culminó con la publicación del Decreto 23-2005 el 17 de marzo de 2005 en el Diario de Centro América No. 36. El Decreto fue firmado por el Presidente de la República, Oscar Berger Perdomo, el 8 de marzo.

5.2 Coadministración.

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas es el ente rector para el manejo del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique. CONAP, a través del Decreto 4-89, es declarado administrador de todas las áreas protegidas en todo el territorio nacional, pero tiene la potestad de delegar las actividades a entidades de servicio o contratar su manejo. Es además la Autoridad Administrativa de la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) siendo Punta de Manabique un sitio RAMSAR desde el 28 de enero del año 2000.

En noviembre de 1999, la Fundación Mario Dary firmó con CONAP un Convenio de Coadministración del área. Este convenio implica la formalización de muchos compromisos de trabajo relacionados con la protección y el manejo de Punta de Manabique, contempla entre otros programas monitoreo de especies emblemáticas como las tortugas marinas, fortalecimiento de las comunidades, reforestación, desarrollo de proyectos productivos como por ejemplo el ecoturismo como alternativas económicas y educación ambiental para reforzar el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos. Para actividades de vigilancia y educación ambiental, el CONAP proporciona 14 guardarecursos a la Fundación y al área.

Con la nueva Ley de declaratoria, se necesita renovar el convenio de Co-administración a través de una licitación pública como lo estipula el Artículo 7 del Decreto legislativo 23-2005, el cual textualmente indica:

“Artículo 7. Administración. La administración del Área Protegida Refugio de Vida Silvestre “Punta de Manabique”, estará a cargo del CONAP, quien de conformidad con el artículo 12 de la Ley de Áreas Protegidas, a través de su Secretario Ejecutivo, podrá delegarla mediante un proceso de licitación pública, en una entidad organizada legalmente establecida y orientada al manejo, conservación de los recursos naturales y al desarrollo sostenible”.

6 EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN MAESTRO 2002-2006

El RVS Punta de Manabique es una de las pocas áreas, sino la única, que ha realizado un proceso de evaluación empleando un sistema sencillo de criterios para el mismo, lo cual permite documentar la efectividad del Coadministrador en la mejora del manejo del área.

Para la evaluación de fin de término (EFT) del Plan Maestro se empleo la metodología empleada en la evaluación de fin de término (EMT) para darle consistencia al análisis y que el mismo fuera comparativamente valido, con base en los criterios establecidos los cuales se describen a continuación (Cuadro 16):

Cuadro 16. Criterios de evaluación empleados para el Plan Maestro del RVS Punta de Manabique 2001-2006

Valoración	Descripción del Criterio
Grado de Ejecución (GE)	
1	Poca implementación del resultado
2	En proceso de implementación del resultado
3	Implementación del resultado finalizado
Tiempo de Ejecución (TE)	
1	Desarrollado con alto grado de atraso según cronograma
2	Desarrollado con mediano grado de atraso según cronograma
3	Desarrollado en el tiempo planificado

La evaluación se desarrollo en una hoja de trabajo de Excel para poder visualizar la EMT, realizar la cuantificación actual y agregar columnas que permitieran describir en forma sintética el fundamento de lo avanzado en la implementación del Plan Maestro y cuales serían las principales acciones de seguimiento. A la vez la evaluación se acompaña de una descripción de los principales elementos discutidos durante la reunión por objetivo y por cada uno de los resultados (48 resultados en total). La evaluación se centro en la ejecución y el tiempo de acuerdo a la planificación.

Con fines de ilustrar que porcentaje del Plan Maestro fue ejecutado se asigno un porcentaje de importancia igual a cada resultado ($1/48 * 100 = 2.08$) y el mismo se pondero en función de su grado de cumplimiento.

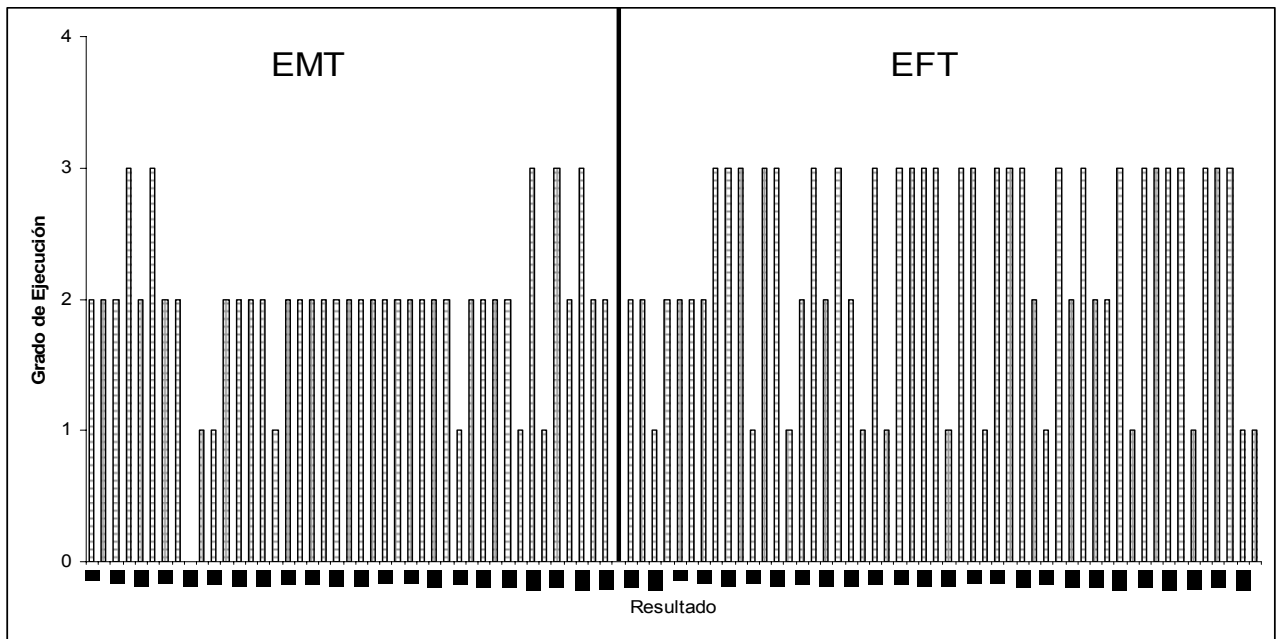


Figura 12. Grafica que muestra por resultado el grado de ejecución de acuerdo a la escala establecida de 1 a 3 según las evaluaciones a medio término EMT y fin de término EFT (Fuente: trabajo de evaluación realizado).

En general la figura 12 muestra que cerca de un 81% de resultados tenían algún grado de avance en su ejecución al momento de realizar la evaluación de medio término. En ese momento 5 resultados habían sido completados y 9 tenían bajo grado de ejecución. A final del término se concluyeron 56% de los resultados, 21% estaban en proceso de implementación y 23% tenían poca implementación.

Valor	Resultados			
	GE		TE	
	EMT	EFT	EMT	EFT
1	9	11	20	12
2	34	10	23	19
3	5	27	5	17
Total de Resultados	48	48	48	48

Es importante llamar la atención que el grado de avance realizado entre la evaluación de medio término y la final se percibe como muy bajo, esto puede deberse a dos probables escenarios:

1. A que al momento de realizar la evaluación de medio término el equipo técnico administrativo de FUNDARY fue muy bondadoso con los avances realizados hasta ese momento.
2. Que los resultados iniciados durante la primera mitad de implementación del plan maestro consumieron mayor cantidad de tiempo que la esperada lo cual redujo la implementación de otros resultados.

De alguna manera al realizar un análisis de tiempo de ejecución (Figura 13) se puede observar que en ambas evaluaciones la ejecución tuvo un desempeño regular o intermedio en función de los tiempos de ejecución, lo cual soporta la tendencia a considerar el segundo de los escenarios como el más probable ya que solamente el 35% de los resultados fueron ejecutados en tiempo.

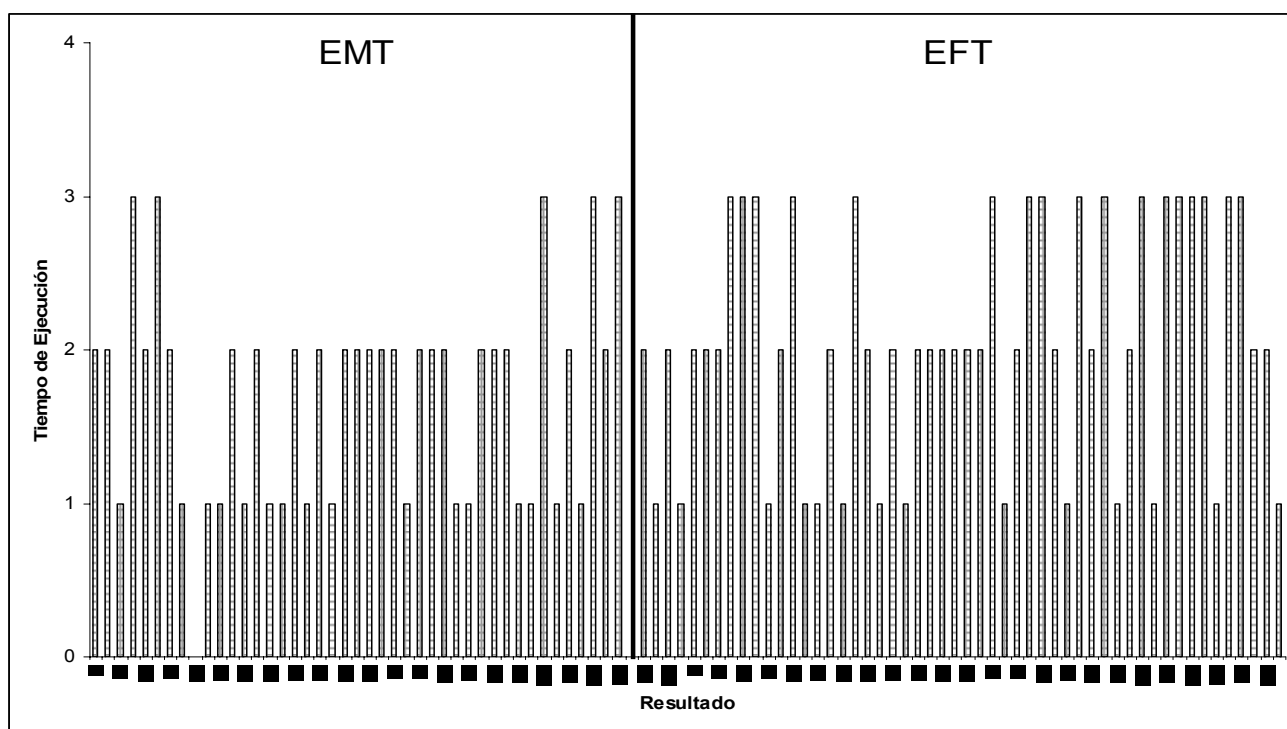


Figura 13. Grafica que muestra por resultado tiempo de ejecución de acuerdo a la escala establecida de 1 a 3, según las evaluaciones a medio término EMT y fin de término EFT (Fuente: trabajo de evaluación realizado).

Con base en el análisis porcentual del cumplimiento se estableció que a medio término de ejecución del plan se había ejecutado un 62%, con una evaluación relacionada al tiempo del 54%. A fin de término la evaluación indica un avance en ejecución cercano al 78% del plan en general con un tiempo de ejecución estimado a un 70%. Sobre esta base del análisis se hace evidente un avance de solamente 15% en la ejecución del plan maestro con relación a la primera mitad, lo cual puede ser explicado en función del atraso en los tiempos de ejecución y las acciones o resultados de la primera mitad en evaluación.

El RVS Punta de Manabique es una de las pocas áreas que cuenta con la evaluación de efectividad que realiza CONAP anualmente desde 2002. En la figura 14 se muestra el resumen de las calificaciones y su evolución, lo cual es en buena medida un reflejo de la implementación del Plan Maestro. Esta última aseveración se basa en que la herramienta de evaluación empleada por el CONAP tiene un carácter de seguimiento enfocado hacia la parte administrativa del manejo (A3K-CONAP 2006). Siendo así, llama la atención por ejemplo, que el ámbito de manejo de recursos naturales vaya mejorando cuando el refugio enfrenta problemas de deforestación y avance de frontera ganadera como se describe más adelante.

El cruce de la información de las evaluaciones realizadas por CONAP y el cumplimiento del Plan Maestro en sus diferentes programas permitirá a FUNDARY realizar una mejor evaluación de sus

resultados y actividades, así como redefinir y adecuar las actividades de seguimiento en las evaluaciones de implementación del plan.

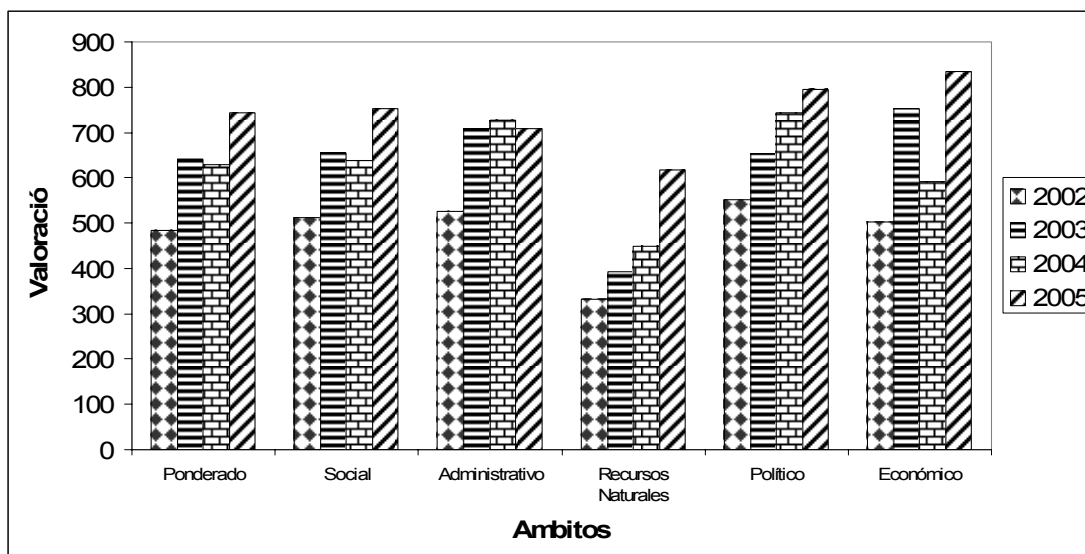


Figura 14. Detalle de las evaluaciones de la efectividad de manejo del RVS Punta de Manabique desde 2002 al 2005 (Fuente: Base de Datos GUC-CONAP 2006).

Aspectos relacionados a las lecciones aprendidas durante el proceso pueden resumirse en:

1. Es necesario que las evaluaciones permitan establecer en que porcentajes se han implementado los programas y si esos porcentajes equivalen a los objetivos primarios de conservación.
2. Durante el transcurso de la evaluación se evidencia que no hay una vinculación entre POA's, planificaciones mensuales e informes toda vez que no es posible establecer que porcentaje de actividades "no planificadas" forman parte del quehacer del personal y si eso puede ser una causa de la falta de implementación total de acciones o de atrasos en los tiempos. En este sentido la herramienta Excel del PCA puede ser un auxiliar que facilite dicho proceso.
3. Debe de brindarse una base de focalización de esfuerzos ya que si bien se han identificado los principales elementos de conservación desde 1999, el levantamiento de información no ha sido sistemático por lo cual las evaluaciones comparativas de la integridad ecológica del RVS Punta de Manabique son limitadas.

7 OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO 2007-2011 DEL RVS PUNTA DE MANABIQUE.

7.1 Objetivos del Plan Maestro 2007-2011

El Plan Maestro es el documento rector para el ordenamiento territorial, la gestión y para el desarrollo de las áreas protegidas. Este instrumento debe contener las políticas y directrices generales, así como los distintos programas de manejo, conservación, investigación, ordenamiento y uso de los recursos dentro de las áreas protegidas (CONAP 1999). De acuerdo al reglamento de la Ley de Áreas Protegidas (Artículo 22, Acuerdo Gubernativo No. 759-90), el Plan Maestro de la Reserva tendrá una vigencia de cinco años a partir de la fecha de su aprobación.

El Plan Maestro del RVS Punta de Manabique, persigue los siguientes objetivos:

1. Proveer el marco estratégico que ordene, oriente y que provea las estrategias que guiarán las acciones e inversiones necesarias para la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales y culturales del Refugio.
2. Asegurar el cumplimiento de la visión y de los objetivos primarios de conservación del Refugio.
3. Promover y facilitar la participación de los comunitarios y de otros actores fundamentales para el manejo integral del Refugio.
4. Dar a conocer la situación actual de los recursos naturales del Refugio y sus características principales, así como la situación socioeconómica y legal propia del área protegida.

7.2 Metodología de Elaboración del Plan Maestro.

El proceso ha tomado en cuenta los siguientes insumos claves y herramientas metodológicas:

- Los Lineamientos para la elaboración de Planes Maestros de Áreas Protegidas del SIGAP, publicado por CONAP, el cual se encuentra en proceso de actualización.
- Estrategia para el Monitoreo de la Efectividad del Manejo del SIGAP de CONAP, el cual se encuentra en proceso de incorporación y análisis de elementos clave para su definición actual.
- Metodología de Planificación de Conservación de Áreas (PCA) desarrollado por TNC y que se ha adaptado para la elaboración de planes maestros.

El proceso utilizó la metodología de **Planificación para la Conservación de Áreas (PCA)** que ha sido adaptada para integrar tanto la biodiversidad como los elementos culturales existentes en el área protegida y que ha sido aplicada en orden cronológico en: La Agenda de Conservación del Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic, Plan maestro del Reserva Nacional Tikal, Sitio Arqueológico Piedras Negras, Parque Nacional Sierra del Lacandón, Reserva de Usos Múltiples Cuenca del Lago de

Atitlán, Parque Nacional Yaxhá Nakum Naranjo, Agenda de conservación para la Cuenca del Lago de Izabal y Río, así como en la reserva protectora de manantiales Cerro San Gil.

El PCA es una metodología de planificación estratégica que parte de una revisión exhaustiva y analítica de la información ecológica, social, cultural y arqueológica disponible. En términos generales, se siguen los siguientes pasos (Figura 15):

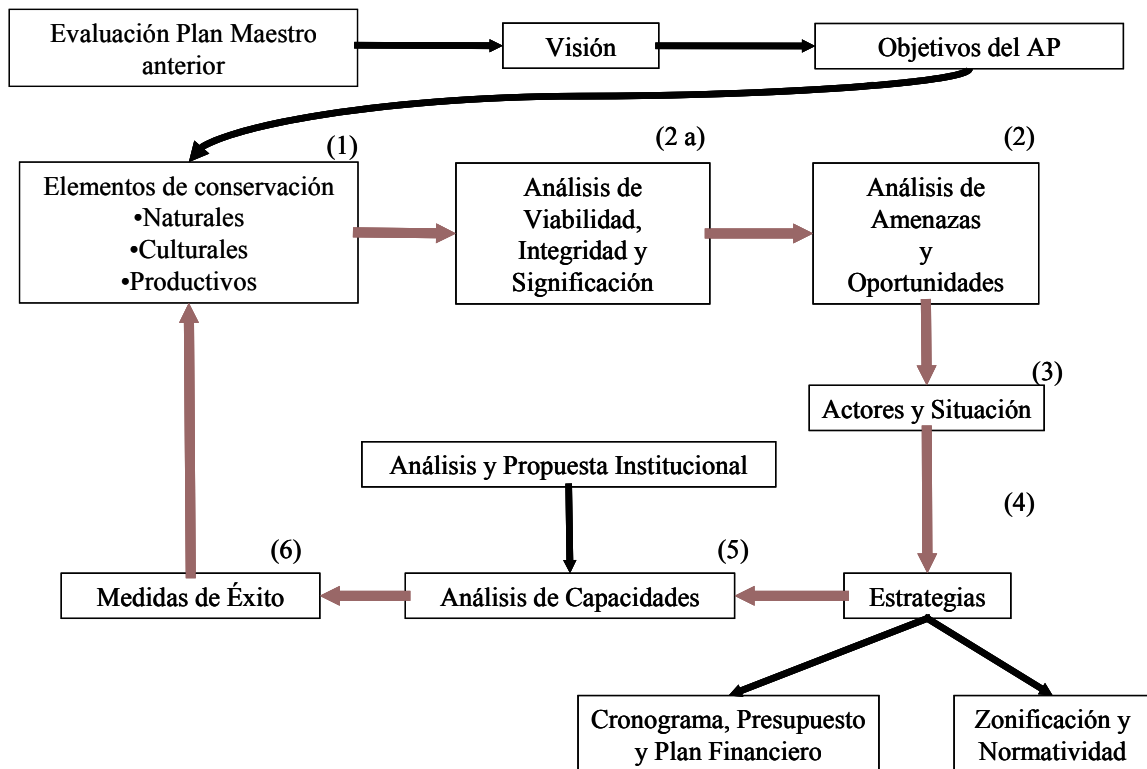


Figura 15. Esquema del desarrollo metodológico del PCA desarrollado por TNC adaptado para la elaboración de planes maestros, la numeración indica los pasos básicos de la metodología y los pasos unidos con líneas negras las adaptaciones para elaboración de planes maestros de áreas protegidas.

El primer paso en el proceso incluye **definir el alcance del plan, su cobertura geográfica y los elementos de conservación**. Es necesario describir el sitio que abarca el plan y desarrollar un objetivo para ese sitio. Este objetivo no es otra cosa que el estado deseado del sitio que buscamos alcanzar con el Plan. Se debe tener claro, que este Plan está enfocado a la biodiversidad del sitio, por lo que **el objetivo que se plantee debe estar basado en la biodiversidad del sitio** y en mejorar las condiciones económicas de la población. En esta parte del proceso se deberá contar con un mapa general del sitio.

La **selección de elementos de conservación** se hace con la intención de desarrollar una lista corta y efectiva de especies, comunidades o sistemas ecológicos a gran escala cuya protección capture toda la diversidad en el sitio. Los elementos de conservación serán el enfoque de la planificación y a partir de ellos se desarrollarán las estrategias. Su selección busca la representatividad de la diversidad y complejidad biológica del sitio. Para seleccionarlos se utilizan criterios de diferentes niveles

jerárquicos de organización biológica—especies, comunidades ecológicas⁴ y sistemas ecológicos⁵— así como diferentes escalas geográficas en las que exista la biodiversidad (local, intermedia, gruesa y regional). En este punto también será necesario desarrollar un mapa donde se muestre la ubicación y distribución de los elementos de conservación.

Una vez que contamos con una lista limitada ($n = 8$) de los elementos de conservación, es necesario identificar aquellos atributos o factores que nos ayudarán a determinar su viabilidad ecológica. La viabilidad de las representaciones de cada objeto de conservación a largo plazo en un paisaje está directamente ligada a los atributos ecológicos clave que regulan su tamaño, condición y contexto paisajístico.⁶

Posteriormente se evalúa el estado actual de integridad para cada objeto de conservación, denominado análisis de viabilidad, en función de los atributos o factores clave identificados, determinando el estado actual y el estado deseado que se deberá lograr a través del manejo. La suma de los valores de los atributos clave nos indica qué tan viable es la supervivencia del objeto de conservación. Aquí se documenta la razón y los supuestos por los cuales se considera un valor específico y se anotan las necesidades de investigación. Al hacer este análisis hay que tomar en cuenta que cada régimen ecológico tiene fluctuaciones en su estado natural (rango natural de variación).

Para este caso la metodología se ha ampliado para poder cubrir los aspectos culturales y productivos que afectan la implementación del Plan Maestro en donde el proceso seguido es básicamente el mismo. En el caso de los elementos culturales intangibles se toma en cuenta para el análisis de integridad los siguientes criterios: 1) Contexto, 2) Transmisibilidad, y 3) Correspondencia. El primero se refiere a los factores sociales y naturales que favorecen o limitan la conservación del elemento cultural intangible; por ejemplo, marco legal y apoyo institucional. El segundo son elementos culturales intangibles que continúan teniendo validez con la cotidianidad con respecto a la permanencia del mensaje, la información disponible y su funcionalidad. La transmisibilidad, se refiere al traspaso del elemento cultural intangible de una generación a otra.

En el caso de las actividades productivas los criterios empleados en la evaluación de viabilidad se tomo en cuenta los siguientes criterios: 1) Contexto: referido a los factores sociales y naturales que favorecían o no la viabilidad de la actividad. 2) Sustentabilidad: la cual se refiere a aquellos factores que limitan en el corto y mediano plazo que la actividad pueda llevarse a cabo siendo estos principalmente de carácter natural o relacionadas a la capacidad de carga, uso o regeneración de los elementos analizados, y 3) Rentabilidad: lo cual lleva a un análisis beneficio/costo de la actividad y lo que ese ingreso llega a significar a un nivel de economía familiar dentro de las condiciones y contexto actual del RVS Punta de Manabique.

⁴ Las comunidades ecológicas incluyen asociaciones terrestres y acuáticas.

⁵ Los sistemas ecológicos son agrupaciones o complejos dinámicos de comunidades vegetales y/o animales que (1) coexisten en el paisaje; (2) están ligados mediante procesos ecológicos similares (p.ej., fuego, hidrología), rasgos ambientales subyacentes (p. ej, suelos, geología) o gradientes ambientales (p.ej., altitud); y (3) forman una unidad robusta, cohesiva y distinta. Los sistemas pueden ser terrestres o acuáticos.

⁶ **Tamaño:** es una medida del área o de la abundancia de la representación del objeto de conservación. **Condición:** es una medida de la composición, estructura e interacciones bióticas que caracterizan al objeto de conservación. **Contexto paisajístico:** incluye dos factores: los procesos ecológicos que mantienen la representación del objeto de conservación, y su conectividad. Los procesos ecológicos incluyen régimen hidrológico, régimen de fuego y muchos otros tipos de disturbio natural. La conectividad incluye factores como el hecho de que especies que fueron seleccionadas como objeto de conservación, tengan garantizado el acceso al hábitat y a los recursos; así como la habilidad de respuesta de un objeto para reaccionar ante cambios ambientales a través de dispersión o migración.

Ya que tenemos identificados los elementos de conservación y que evaluamos su viabilidad ecológica, con base en los atributos que mantienen su salud, es necesario entender los factores externos de origen humano, que afectan su conservación.

Para empezar es necesario hacer una lista de las amenazas que afectan a nuestros elementos por factores humanos y por causas naturales (aunque estos generalmente son disturbios naturales, pueden reflejar una amenaza cuando se encuentran fuera de su intervalo natural de variación). Las amenazas directas son factores ligados a actividades humanas y pueden descomponerse en presiones y fuentes de presión. Es necesario tener un listado de amenazas.

La presión es el efecto o síntoma de alteración evidenciado por un elemento (por ejemplo el manglar experimenta un cambio de estructura), y la fuente de presión es el agente próximo que genera el impacto (p.ej. el cambio de estructura del manglar es causado por disminución en el aporte de agua dulce por la construcción de una presa). En esta fase del proceso se identifican tanto las presiones como las fuentes que afectan a un objeto de conservación y se les asigna valores de muy alto, alto, medio o bajo. Las presiones se evalúan en base a su grado de severidad⁷ y su alcance⁸. Las fuentes de presión se identifican como activas o históricas y se les evalúa al considerar su grado de contribución⁹ y su irreversibilidad¹⁰. En conjunto, las fuentes de impacto y los impactos que éstas ocasionan a los elementos de conservación conforman las amenazas a los sistemas biológicos. En función de los valores otorgados, se hace una priorización para identificar cuáles son las amenazas más críticas y en donde se deberá poner mayor atención.

A partir de las amenazas de cada objeto de conservación, **se identifican los actores** involucrados y después se analizan en función de las siguientes preguntas: ¿Quién está afectando la salud de la biodiversidad de nuestros elementos de conservación en el sitio? ¿Quién está involucrado en actividades que tienen un efecto ambiental ya sea negativo o positivo? ¿Quién tiene influencia social o política en el sitio? ¿Quién se vería impactado por cualquier conjunto de acciones de conservación que ocurrieran en el sitio?, ¿Quién podría estar involucrado en implementar las estrategias de conservación? ¿Quién puede influir nuestras actividades de conservación dentro del sitio y más allá?.

Se realiza un **análisis de la capacidad local** para implementar las estrategias de conservación que se vayan a plantear. Se dan valores de muy alto, alto, medio y bajo en función de los siguientes criterios: Liderazgo de personal¹¹, Equipo multidisciplinario¹², Liderazgo institucional¹³, Marco legal para la conservación¹⁴, Financiamiento¹⁵, Apoyo comunitario y alianzas estratégicas¹⁶.

⁷ **Severidad** = El nivel de daño que se puede esperar en 10 años, de continuar las condiciones actuales.

⁸ **Alcance** = El alcance geográfico del impacto que se puede esperar en 10 años, de continuar las condiciones actuales.

⁹ **Contribución** = El nivel de contribución de una fuente específica (actuando sola) sobre una presión específica, de continuar condiciones de manejo actuales.

¹⁰ **Irreversibilidad** = Reversibilidad de la presión causada por una fuente.

¹¹ **Liderazgo de personal**: La presencia de una persona talentosa con responsabilidades institucionales para la conservación del área. Si existen múltiples líderes de varias instituciones, deben tener una visión compartida del éxito y deben contar con mecanismos eficientes de colaboración.

¹² **Equipo multidisciplinario**. El proyecto recibe el apoyo de un equipo multidisciplinario con amplia experiencia, para desarrollar e implementar estrategias localizadas en el sitio, a través de las instituciones promotoras o a través de alianzas estratégicas.

¹³ **Liderazgo institucional**: Una institución de conservación del sector civil, una agencia gubernamental, otra institución del sector privado, o una combinación de instituciones provee liderazgo para el desarrollo e implementación de estrategias de conservación en el área del proyecto. Si existen múltiples líderes de varias instituciones, deben tener una visión compartida del éxito y deben contar con mecanismos eficientes de colaboración.

¹⁴ **Marco legal para la conservación**: Existe un marco legal adecuado de herramientas de conservación e instrumentos de política ambiental que puede ser aplicado para lograr resultados a largo plazo en el área del proyecto. La herramientas legales potenciales de protección incluyen muchos tipos y formas de propiedad como parques, áreas de conservación privadas, reservas comunales o municipales, servidumbres ecológicas o designaciones públicas. Los instrumentos políticos potenciales también pueden ser diversos, tales como ordenamientos

Para cada objeto de conservación y sus correspondientes metas de conservación **se definen estrategias y acciones**. De igual forma para cada objeto - amenaza se generan estrategias de mitigación. Además de generar un plan de trabajo a 5 años que podrá guiar las actividades anuales. En este paso se puede identificar en mapas las áreas en donde se deberían aplicar las acciones para poder alcanzar las metas de manejo/restauración/mitigación.

Definidos los Objetivos y las estrategias para cada uno de los ámbitos analizados (natural, cultural y productivo) se procedió a integrar, sintetizar y priorizar cada una de las estrategias para posteriormente organizarlas por programas, subprogramas y componentes. Con base en esos insumos se completa la propuesta institucional la cual se simplificó a través del organigrama, que resume los recursos humanos necesarios para implementar el plan maestro. A partir de dicha organización programática y de personal se definió el cronograma y el presupuesto necesario para la implementación del plan. Dentro de esta fase se desarrolla un trabajo de cual es la propuesta institucional (organigrama) para ejecutar el plan maestro.

Con la intención de evaluar el éxito de las estrategias desarrolladas se seleccionan los indicadores y la metodología para cuantificarlos, mismos que nos deberán ayudar a evaluar el impacto que están teniendo nuestras acciones en mejorar la biodiversidad del sitio y alcanzar los objetivos planteados en nuestro plan de acción. Estos indicadores evaluarán la salud de la biodiversidad, el estado de diversas amenazas prioritarias y las capacidades para garantizar la conservación del área. Dentro de la metodología de conservación, este conjunto de indicadores es llamado “medidas de éxito”.

Por lo tanto, la eliminación de las fuentes de impacto (presión) debería aliviar los impactos (las presiones) sobre los sistemas, resultando en una mayor viabilidad de los elementos de conservación. En los casos donde no es posible eliminar una fuente o cuando la amenaza persiste a pesar de la eliminación de la fuente, puede ser necesario restaurar, manejar, o mejorar los elementos de conservación directamente. Por lo tanto, se desarrollan y se implementan varios tipos de estrategias: (1) estrategias que disminuirán o eliminarán las fuentes críticas de presión y (2) estrategias que directamente restaurarán o mejorarán los sistemas logrando mejoras en los atributos ecológicos clave. Además, se necesita emplear estrategias que desarrollen capacidad para conservar la biodiversidad a largo plazo y para incrementar la participación de los actores críticos en la conservación de la biodiversidad. Luego, con la selección de una gama de indicadores de monitoreo se mide el éxito de conservación, lo cual nos permite evaluar la efectividad de nuestras estrategias para eliminar amenazas y para restaurar o mantener la viabilidad de los elementos de conservación y la funcionalidad del sitio.

A lo largo de todo el proceso, existe una búsqueda continua de información que apoya la identificación de los elementos de conservación en el sitio y la determinación de su viabilidad, en la priorización de las amenazas críticas en el sitio y en identificar y analizar los actores en el sitio y su vínculo y relación con los elementos de conservación y las amenazas. De esta manera, las estrategias planteadas se ven fortalecidas.

ecológicos del territorio, permisos de desarrollo, restricciones temporales o zonas de no-pesca o no-extracción. Este factor trata de evaluar si existe un marco legal, o si hay potencial para desarrollarlo, no si ha sido completamente aplicado.

¹⁵ **Financiamiento:** Existen suficientes fondos operativos para cubrir gastos de personal y operaciones básicas, así como fondos suficientes para implementar y sostener estrategias prioritarias. El financiamiento puede provenir tanto de fuentes privadas como públicas y puede estar disponible a través de diversos mecanismos, tales como proyectos de gobierno, contribuciones del sector civil, fideicomisos, entre otros.

¹⁶ **Apoyo comunitario y alianzas estratégicas:** El proyecto involucra efectivamente a diversos aliados importantes, incluyendo a miembros de comunidades locales, logrando apoyo para los esfuerzos de conservación.

Una característica destacable del proceso de planificación es su naturaleza iterativa. Este proceso es un marco de trabajo que puede y debe ser constantemente mejorado, actualizado y manejado adaptativamente. Esto asegura que las inversiones que se continúen haciendo en materia de conservación en el área protegida sean las más eficientes y efectivas, contribuyendo a mejorar la salud de la biodiversidad y a disminuir o eliminar las amenazas que los elementos de la biodiversidad enfrentan.

Resumen de pasos a seguir en el PCA

- 1) Revisar y consensuar la visión del RVS Punta de Manabique.
- 2) Seleccionar los elementos naturales y culturales de conservación prioritarios del RVS Punta de Manabique, en forma tal que responda a las necesidades de manejo del Refugio
- 3) Analizar y priorizar las amenazas y oportunidades principales a los elementos naturales, culturales de conservación y actividades productivas seleccionados.
- 4) Definir y priorizar las estrategias necesarias para la reducción de amenazas y el desarrollo del potencial del RVS Punta de Manabique.
- 5) Revisar e identificar los indicadores más útiles para medir la conservación del patrimonio natural y cultural del RVS Punta de Manabique.
- 6) Revisar y actualizar la zonificación interna del RVS Punta de Manabique y su normativa.
- 7) Finalmente adaptar los resultados de la aplicación del proceso al formato de Plan Maestro de acuerdo a las directrices dictadas por CONAP.

7.3 Proceso de Elaboración del Plan Maestro

El proceso de elaboración del Plan Maestro para el RVS Punta de Manabique (Figura 8) comenzó con la elaboración, validación y entrega de un plan de trabajo con los objetivos de elaboración del Plan Maestro, el número de talleres y reuniones a desarrollarse, así como los objetivos de dichos talleres.

Posteriormente se conformó un equipo planificador para dar seguimiento al proceso. El equipo estuvo integrado por personal de FUNDARY, CONAP-Región Nororiente y TNC-Guatemala.

El proceso de actualización del Plan tuvo una duración de seis meses, entre abril y septiembre del 2006. Durante el proceso se realizó un total de seis talleres y 12 reuniones para identificar y discutir de manera participativa y consensuada la visión, los elementos de conservación, las amenazas, las oportunidades, los objetivos estratégicos y las estrategias; así como para desarrollar el análisis de viabilidad e integridad para cada uno de los elementos de conservación, y revisar la normatividad y zonificación del RVS Punta de Manabique.

Durante los talleres de consulta y las reuniones de trabajo se contó con la participación de 157 personas (37 mujeres y 120 hombres) de los cuales 86 fueron representantes de 22 comunidades y 71 miembros de 29 instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales (ver Anexo).

Al mismo tiempo, se efectuó la recopilación y análisis de la información bibliográfica existente y relevante para la elaboración del Plan Maestro. La recopilación de información incluyó revisión de documentos y bases de datos, entrevistas con expertos y actores clave.

7.4 Visión y Objetivos del RVS Punta de Manabique

7.5 Visión del RVS Punta de Manabique.

La definición de la visión del área es la siguiente:

“El Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, frágil barrera natural protectora de la Bahía de Amatique e Izabal, primer área protegida costero-marina de Guatemala, Sitio Ramsar y pieza clave del Corredor Biológico Mesoamericano; Es un área de aprovechamiento sostenible que conserva y maneja sus recursos naturales, sus tradiciones culturales y actividades productivas; promueve el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes con equidad de género para el beneficio de las generaciones presentes y futuras, y el conocimiento científico; Con la participación y el compromiso de las comunidades, los propietarios privados, las autoridades y la sociedad civil”

7.6 Objetivos del RVS Punta de Manabique¹⁷.

Objetivo principal:

- ✓ Desarrollar un sistema de manejo integrado del ecosistema marino-costero de Punta de Manabique, que permita el mantenimiento de sus procesos ecológicos esenciales y la sostenibilidad en la producción de bienes y servicios derivados: manejo forestal, caza, pesca, tránsito, turismo y desarrollo comunitario.

Objetivos Específicos.

- ✓ Conservar los ecosistemas que conforman el bosque anegado, los sistemas de agua dulce y salobre, los manglares, la playa y desembocaduras de ríos principales, y el sistema marino integrado, el cual permita los procesos reproductivos de migración y crecimiento tales como los arrecifes de coral y los pastos marinos.
- ✓ Facilitar la oportunidad que las comunidades en el área obtengan beneficios sociales y económicos de los bienes y servicios que pueda proveer el área protegida, bajo el principio del desarrollo sostenible.
- ✓ Fomentar y apoyar el conocimiento científico sobre la ecología del área, principalmente del sistema marino-costero.
- ✓ Proveer oportunidades para el desarrollo de actividades de investigación, educativas, recreativas y turísticas controladas y de bajo impacto

8 ANÁLISIS DE SITUACIÓN DEL REFUGIO

8.1 Elementos De Conservación y Actividades Productivas.

8.1.1 Elementos Naturales.

Los elementos naturales de conservación son aquellos sistemas terrestres o acuáticos, comunidades ecológicas y especies que ocurren y funcionan dentro del área protegida, y que de acuerdo con sus

¹⁷ Según lo establecido en el artículo 3 de la Ley de Creación del Refugio, Decreto 23-2005 del Congreso de la República de Guatemala..

características y necesidades demandan los esfuerzos de conservación mas urgentes (TNC, 2000; Secaira et al., 2003).

Con base a los análisis de cobertura histórica o análisis seriales de tiempo, entre 1991-2001 se perdieron en total 4171 ha en toda el área protegida, siendo la tasa de deforestación 519 ha/año. De 2001 a 2005 no se ha cuantificado cual es la pérdida de bosque en ese período. Los elementos naturales seleccionados para el manejo del RVS Punta de Manabique, y sobre los cuales se considera necesario implementar estrategias de manejo son (Ver Figura 16):

Bosque anegado. El bosque anegado conforma el ecosistema terrestre más extenso dentro del área protegida, con aproximadamente 100 kms² en la costa norte hasta las desembocaduras de los ríos Píteros y San Francisco, y al sur de la Bahía La Graciosa, donde existen algunos parches boscosos en los potreros. Este elemento de conservación incluye humedales herbáceos, bosques inundados y los sistemas acuáticos que los sustentan. En Guatemala, Yañez-Arancibia et al. (1999) estiman que aproximadamente 9,261 Ha de la costa caribe de Guatemala están cubiertos por humedales herbáceos y bosques inundados por agua la mayor parte del año.

Arrecifes. Hay pequeños parches de arrecife de coral, ubicados en la Bahía de Amatique y al lado norte de Punta de Manabique, incluyendo algunos parches cerca de la desembocadura del Río Motagua. Los parches de arrecife identificados son los de Cabo tres Puntas, Motaguilla, Faro Blanco Faro Rojo y King Fish. Los arrecifes de coral de la zona son de los recursos costero-marinos más importantes del país porque funcionan como refugio de muchas especies.

Existen diferentes puntos de vista en cuanto al análisis ya que se considera que las unidades de arrecife presentes en el país son muy particulares y que no son comparables en términos estrictos de extensión sino más bien es importante rescatar la condición y la composición del arrecife.

Pastos Marinos. Los pastos marinos son ecosistemas marinos compuestos de plantas acuáticas de los género *Syringodium* y *Thalassia* (Arrivillaga 2000 y Galán 2006) que colonizan los sedimentos estables y tranquilos (sin mucho oleaje) en aguas poco profundas, con alta transparencia y salinidad intermedia. Frecuentemente los pastos marinos se encuentran asociados a arrecifes de coral.

En Guatemala, hay aproximadamente 3,750 Ha. de pastos marinos en la parte central y este de la Bahía de Amatique y la Bahía La Graciosa. También hay parches en la Laguna Grande de Sarstún, al sur de la desembocadura del Río Sarstún (la desembocadura es demasiado profunda para tener pastos), en el Golfete, la Bahía Santo Tomás, la boca del Río San Carlos y Punta de Palma, y al lado norte de Punta de Manabique.

Constituyen sistemas bióticos de alta relevancia como productores en la cadena trófica. Sirven como importantes áreas de criadero para muchas especies de peces e invertebrados y proveen hábitat importante para la alimentación de las tortugas marinas del Golfo, incluyendo la carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la caguama (*Caretta caretta*) y la baule (*Dermochelys coriacea*). El mangle y pastos marinos son importantes productores primarios para aguas costeras y proveen hábitat crítico a muchas especies de vertebrados e invertebrados del Golfo de Honduras

La Bahía La Graciosa tiene una de las mayores superficies de pastos marinos en el Golfo de Honduras (Heyman y Kjerfve, 1999). Este ecosistema está siendo monitoreado con el apoyo del Proyecto para la Conservación y Usos Sostenible del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) a partir del año 2004, utilizando para ello una metodología sistemática planteada en el Manual de Métodos para el Programa del Monitoreo Sinóptico del SAM. A partir de este sistema de monitoreo se establece dentro del RVS

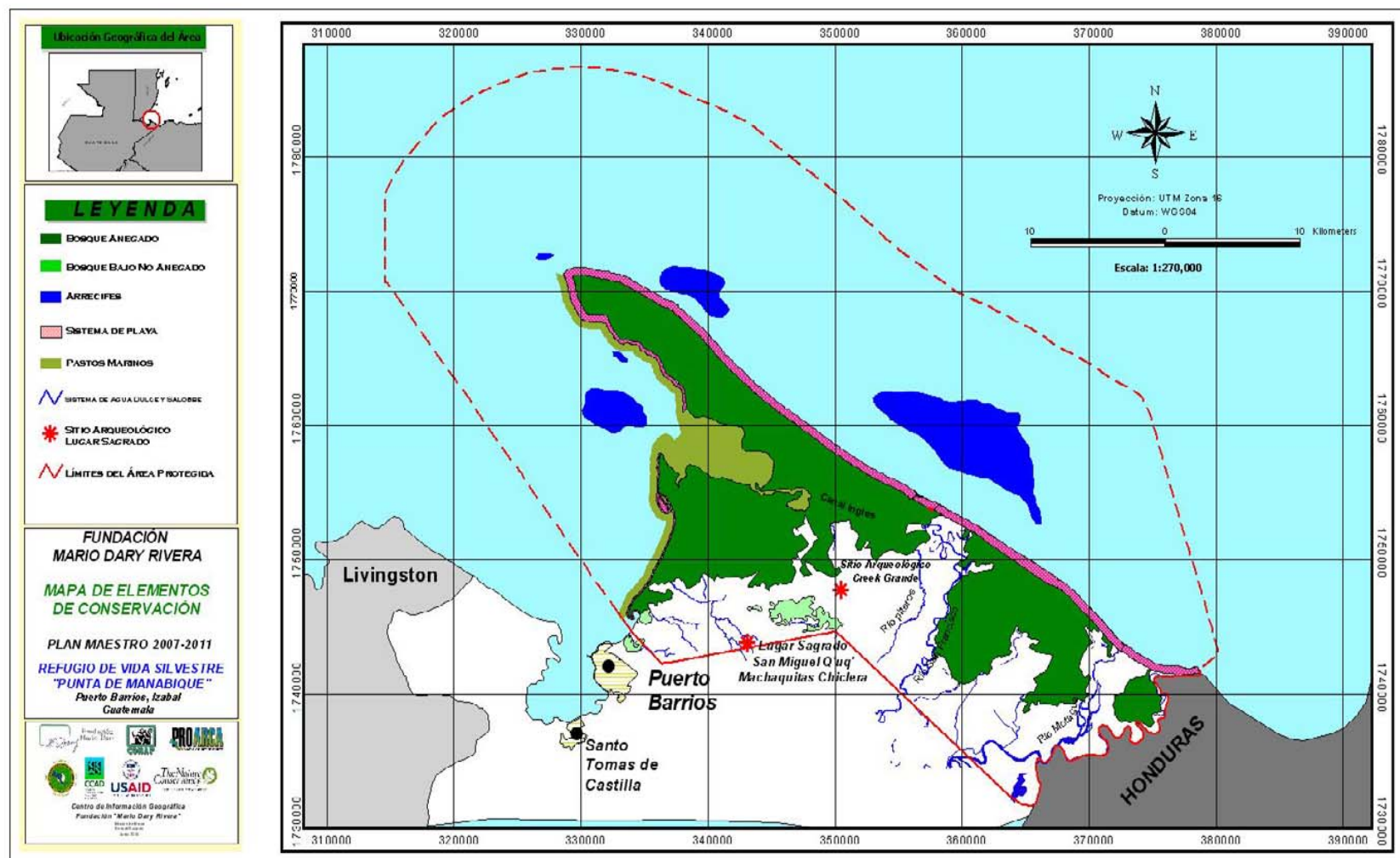


Figura 16. Elementos de conservación del RVS Punta de Manabique

Punta de Manabique dos sitios de muestreo: Punta Moreno y Cayo Santa Isabel, ubicados en la Bahía de la Graciosa.

En el monitoreo efectuado en julio del 2004 se reporta para Punta Moreno la presencia de *Thalassia testudinum*, con algas pardas como especies epifitas. Para Cayo Santa Isabel se reportan observaciones de *T. testudinum*, *Halophila baillonis*, *Penicillium capitatus* o *Penicillium sp.* Para los muestreos efectuados en los meses de enero y agosto del año 2005 se reporta la presencia de las mismas especies en los dos sitios muestreados, con la diferencia que para Punta Moreno se encontró en las láminas foliares de *T. testudinum* gusanos poliquetos. (datos preliminares de monitoreos de SAM)

Sistemas de agua dulce y salobre. El sistema de agua dulce y salobre incluye los estuarios, lagunas salobres, canales, ríos, la Bahía La Graciosa y el Canal Inglés. Los estuarios son sistemas acuáticos complejos donde se mezclan agua salina y agua dulce y se ven influenciados directamente con la fluctuación de marea, por lo que la extensión de la influencia de agua salobre fluctúa entre la época lluviosa y la época seca. Son ecosistemas de alta biodiversidad, que reciben nutrientes arrastrados de las cuencas. Lankford (1977) define una laguna costera como “depresión de la zona costera por debajo del promedio mayor de las mareas más altas, teniendo una comunicación con el mar permanente o efímera pero protegida de las fuerzas del mar por algún tipo de barrera.” Entonces, las lagunas costeras representan un tipo de estuario. Ambos sistemas desempeñan un papel fundamental como medio para el desarrollo de especies litorales de gran interés ecológico y comercial.

En el área se encuentran identificadas las lagunas de Santa Isabel, Laguna Escondida, Laguna Estero Lagartos, Laguna Quetzalito, Laguna San Francisco y Laguna Jabalí. Esta área provee hábitat crítico para especies raras o en peligro de extinción como los cocodrilos (*Crocodylus acutus*), manatí (*Trichechus manatus*) y sábalo (*Megalops atlanticus*). Además aloja la mayor diversidad de aves.

Sistemas de playa. Las playas constituyen un área dinámica. La forma de la playa cambia continuamente, debido al transporte de arena, por la acción de olas, corrientes, mareas y del viento. En el Caribe, la arena está compuesta de restos de corales y conchas. Ecológicamente, las playas proveen áreas de anidación, alimentación y descanso para tortugas marinas, aves, crustáceos y otras especies. El sistema de playa y desembocadura de ríos incluye las comunidades vegetales de icaco (*Chrysobalanus icaco* y *Myrica cerifera*) y provee hábitat crítico para aves migratorias y roedores, reptiles, cangrejos y otros organismos que sólo se encuentran en esta área.

Se considera este sistema con base en lo definido para el PCS del Golfo de Honduras tomando en cuenta la franja de arena/ roca, la zona de oleaje, la vegetación detrás de la playa y las aguas marinas de poca profundidad frente a la playa, todas asociadas ecológicamente con la playa.

Las playas de arena en la Península Punta de Manabique proveen áreas de anidación para las tortugas marinas: *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Dermochelys coriacea* y *Caretta caretta* (Heyman y Kjerfve, 1999). El tamaño de este sistema es bueno, pero su condición es regular por estar afectado por la basura que acarrea el Río Motagua y que vierten los barcos en alta mar. El contexto del paisaje es bueno, se mantienen los procesos naturales y la conectividad, por lo que la viabilidad se considera buena, pero la hidrología de los ríos se ha desestabilizado por la deforestación, causando crecidas mayores y sedimentación.

Bosque Bajo No Inundable. Este sistema se encuentra ubicado en la porción sur-oeste del área protegida y se caracteriza principalmente por no inundarse, se encuentra alejado de las llanuras de inundación y ha sido una de las áreas principalmente afectadas por la deforestación.

8.1.2 Elementos Culturales

Los elementos culturales de conservación son las categorías del patrimonio cultural, o agrupaciones de estas, que de acuerdo con sus características, atributos, o necesidades, se justifica su conservación y manejo (TNC, 2003). Los objetos culturales pueden ser tangibles (e.j. sitios arqueológicos) o intangibles (e.j. conocimiento tradicional) (TNC, 2003).

A continuación se presentan los objetos culturales intangibles seleccionados para el Plan Maestro del RVS Punta de Manabique, y sobre los cuales se considera necesario implementar estrategias de manejo.

Sitio arqueológico Creek Grande: El sitio se encuentra ubicado en las cercanías de la Comunidad de Creek Grande del Mar. Fue objeto de atención desde un pasado reciente, debido a los vestigios que se encuentran con cierta facilidad en el área. La visita reciente por un grupo de arqueólogos expertos indica que existen estructuras que *a priori* indican que puede tratarse de un sitio de primer orden. El sitio no se encontraba dentro del inventario de sitios arqueológicos del MICUDE razón por la cual no se sabe mayor detalle respecto al mismo.

Lugar sagrado Miguel Q'ug': Sitio particular en donde se practican las ceremonias Mayas como parte de su cultura. Al inicio del año piden por la salud, la economía y siembra de maíz de todas las familias de la comunidad. Durante el mes de octubre se agradecen los cultivos del año.

Cultura Q'eqchi'-Machaquitas Chiclero: de origen Q'eqchi', aun conserva mucho de su cultura. La mayoría de sus pobladores llegaron del Estor y otros de comunidades Q'eqchi' de Livingston. Primero vinieron los hombres a conocer el lugar y luego trajeron a sus familia, en la cultura Q'eqchi' realizan los trabajos familiares en comunidad, es decir trabajan sin salario solo dan la alimentación del día de trabajo, luego reciben el mismo apoyo que han brindado cuando ellos lo necesiten. Se da este intercambio para sembrar: maíz, frijol, construcción de viviendas, entre otros.

Estos elementos fueron seleccionados con base en los diferentes insumos brindados durante la elaboración del plan lo cual incluye: valores no tangibles, identidad, recreación, artístico, estético, educativo, asociados a la paz, existencia y terapéuticos

La conservación de estos elementos culturales persigue:

- Educar a las y los hijos para que reconozcan la diversidad de culturas que existen en nuestro país.
- Los grupos étnicos deben de reconocer que estamos en una sociedad multiétnico y multicultural y que todos debemos de respetarnos y apoyarnos sin discriminación ni divisionismo.
- Que se valore y se practiquen nuestras costumbres y tradiciones y que sea la base fundamental de la sociedad y educar a las y los hijos en estos aspectos y no adoptar nuevas formas de vida.
- Respetar los principios y valores de cada grupo para tener o lograr un buen futuro.

- Tomar en cuenta nuestra autovaloración en todos los aspectos de la vida y reconocernos como seres humanos que somos importantes para la sociedad.
- Rescatar los valores culturales, como el uso de nuestros trajes, la música, uso de plantas medicinales, idiomas y nuestras costumbres, ya que ahora se está perdiendo mucho.
- La educación es la base fundamental para fortalecer nuestras costumbres y nuestra identidad, además que no solo sea desde la escuela sino desde la familia como primera escuela para nuestras y nuestros hijos. Ello implica una sensibilización a los padres de familias sobre la importancia de educar con base a la cosmovisión local y que la metodología educativa debe mejorar para que se pueda fortalecer los valores culturales, es decir tener una educación apropiada y con los idiomas con mayor predominio en el área.
- Protección de sitios sagrados y sitios arqueológicos como los ya indicados.

8.1.3 Actividades Productivas.

En el RVS Punta de Manabique se desarrollan una serie de actividades productivas dentro de las que se consideran las más importantes para el mismo son las siguientes (Ver figura 17):

Pesca. Es una de las principales actividades productivas (extractivas) del área, solamente en una comunidad (San Francisco del Mar) se realizan tareas de procesamiento de productos de la pesca para la elaboración de embutidos. Las diferentes pesquerías que se realizan en el área son de carácter artesanal e incluyen los siguientes objetivos (Cuadro 17):

Cuadro 17. Resumen de las diferentes pesquerías identificadas en el RVS Punta de Manabique.

Pesquería	Artes de Pesca	Especie Objetivo	Ubicación /Comunidades	Comercio
Pesca de camarón	redes de arrastre	blanco, camaroncillo, café o ambar, anaranjado	Bahía de Amatique/ Livingston y algunos puntos de Puerto Barrios,	Fresco
Manjúa	chinchorro	Canche, negra, plateada, (sardinon ocasionalmente)	Todo el Golfo /Cabo Tres Puntas, Punta de Manabique, Estero Lagarto, San Fco, Bahía	Seco salado
Langosta	trasmallos langosteros, buceo, nasas	-	Manabique hasta la barra de Motagua	Fresca entera en su mayoría, a Honduras solo se lleva las colas.
Especies de agua dulce	Redes de enmalle, anzuelos	guapote, cuilin, chumbimba, jutes camarón consumo familiar	Creek negro, Machacas y Río Motagua	Autoconsumo

Pesquería	Artes de Pesca	Especie Objetivo	Ubicación /Comunidades	Comercio
Calamar	Redes de arrastre/ Chinchorro	Captura secundaria en otras pesquerías	Livingston y Manabique	Fresco
Cangrejo azul	Trampas/ Busqueda.	-	Áreas pantanosas de la orilla del mar	Fresco. Se comercializa en Honduras y comunidades de Guatemala.
Cangrejo buzo	Trampas/ Busqueda.	-	Mangle (Bahía La Graciosa)	Fresco. Se comercializa en Puerto Barrios
Escama	Anzuelos, trasmallo y nasas	Jurel, Sabalo, Robalo entre los principales	Toda la Bahía y frente al Refugio	Fresco. Se comercializa en Puerto Barrios y Livingston
Tiburón	La simbra o anzueleras, trasmallo	tigre, avión, boleado, pez martillo en grupos pequeños y a veces grandes,	Toda Bahía y hacia mar abierto. Manabique, Cabo, San Francisco y Quetzalito, Graciosa	Salado, seco, aceite, fresco.
Caracol burro	trasmallo	-	Bahía de Amatique	Consumo familiar, y pescadores de Puerto Barrios lo comercializan
Raya	Anzuelo	Varias especies	Bahía y mar abierto	Salado. Se vende en Puerto Barrios y Livingston

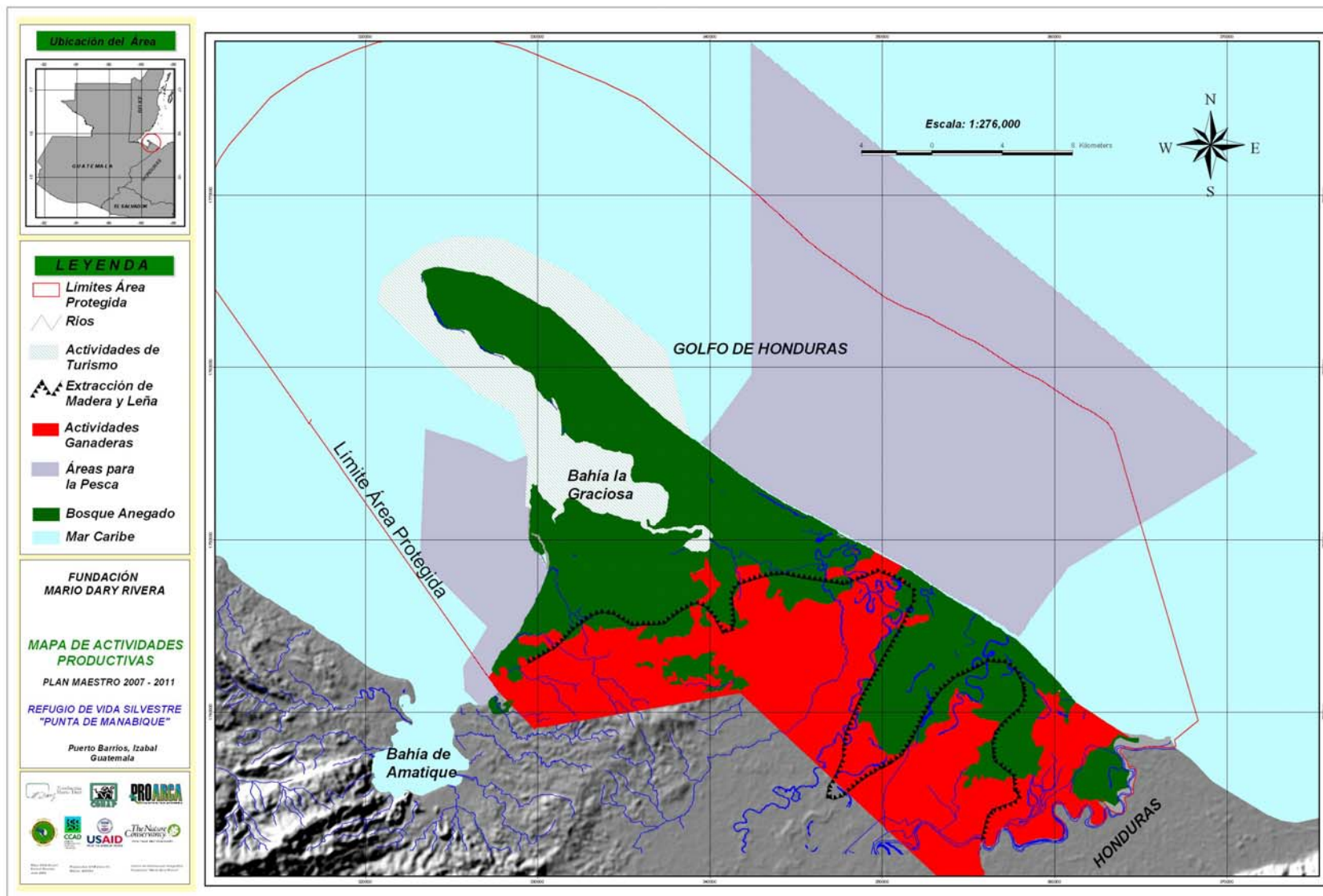


Figura 17. Mapa de las actividades productivas que se desarrollan en el RVS Punta de Manabique.

Turismo. Esta actividad se ha desarrollado incipientemente en la zona e incluye una serie de actividades entre las cuales se encuentran: Buceo de recreación para turistas nacionales e internacionales, buceo de pesca con arpón y buceo de investigación para la conservación.

En Estero Lagarto se ofrece recorridos eco-turísticos en cayuco a través de un sendero acuático. Se prestan los servicios de hospedaje, alimentación, transporte en cayuco y guías. En Santa Isabel se ofrecen recorridos acuáticos eco-turísticos, terrestres, guías, transporte, alimentación. En ambas comunidades se brinda el servicio de baños y luz eléctrica alimentada por energía solar.

En Punta de Manabique únicamente existe un sendero interpretado, sin embargo se espera trabajar más con la comunidad. También se encuentra la Estación Científica Julio Obiols, la cual posee facilidades para los investigadores que deseen realizar trabajo científico, como son: luz eléctrica (de fuente solar o eólica), hospedaje, sanitarios y guardiana.

Ganadería. La actividad ganadera en el área esta orientada al establecimiento de áreas para pasto y forrajeo con el objetivo de crianza y engorde principalmente de la raza Cebu. Se calcula que hay más de 50 ganaderos en el RVS Punta de Manabique, cuyo origen principalmente es del Oriente del país (Zacapa y Chiquimula).

Estas actividades se desarrollan principalmente en las fincas que poseen grandes extensiones en el área, de forma permanente hacia Las Vegas y de forma temporal para las comunidades cercanas a Piteros en donde el crecimiento del pasto se ve interrumpido de los meses de agosto a noviembre. Si se han introducido una serie de pastos exóticos tales como *Brachiaria humidicola*

Actividad forestal (carbón, leña y madera aserrada). La actividad forestal en el área incluye el aprovechamiento de diferentes especies forestales, las cuales al momento se desarrollan si un plan de manejo. Este aprovechamiento incluye:

- Carbón. (de cahue, mariannanchita, cojón de mico entre otras especies) en las comunidades Santa Isabel y La Graciosa Estero Lagarto, Machaquitas Chiclero, Creek Negro, Machacas del Mar, Cabo Tres Puntas, Punta de Manabique y San Francisco.
- Leña: como fuente de energía para cocinar. La Comunidad de Santa Isabel vende este producto a otras comunidades.
- Madera aserrada: producto de extracciones no controladas y no reguladas aun en el área. Esta extracción esta ligada al establecimiento de áreas para venta ilegal, construcción de viviendas y corrales para ganadería.
- Construcción de casas. (parte estructural de las casas)
- Techos. (Palmas y Confra)
- Postes para alambrado.

En el área existe toda una gama de beneficios marginales derivados de la prestación de mano de obra para los finqueros, lo cual se constituye en otra fuente de ingresos para las comunidades locales, estas actividades incluyen la prestación de servicios de guardiana, chapeado y mantenimiento de los chalets.

8.2 Análisis de Viabilidad e Integridad de los Elementos de Conservación

El análisis de viabilidad e integridad es la base para determinar y evaluar las amenazas y proponer estrategias, que aborden las necesidades reales de manejo y que a la vez disminuyan las amenazas. El análisis de su viabilidad e integridad se realiza una vez que son identificados los elementos naturales (Cuadro 18), culturales (Cuadro 19) meta de conservación y las actividades productivas (Cuadro 20).

8.2.1 Análisis de Viabilidad: Elementos naturales

Cuadro 18. Resumen del análisis de viabilidad de los elementos naturales del RVS Punta de Manabique.

	Objetos de conservación	Contexto paisajístico	Condición	Tamaño	Valor jerárquico de viabilidad
1	Bosques Anegados	Bueno	Bueno	Regular	Bueno
2	Arrecifes	Bueno	Bueno	Regular	Bueno
3	Pastos Marinos	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
4	Sistemas de agua dulce y salobre	Bueno	Regular	-	Bueno
5	Sistemas de playa	-	Regular	Bueno	Bueno
6	Bosque bajo (no inundable)	Pobre	Bueno	Regular	Regular
Calificación global de la salud de la biodiversidad del sitio					Bueno

Bosques Anegados: La viabilidad del objeto de conservación esta catalogada como buena. Dentro del contexto paisajístico se evalúa el nivel de agua como un factor importante en función de que los cambios en el nivel afectan la dinámica del bosque. Los cambios en la fluctuación pueden generar procesos de sucesión que cambien la diversidad y composición florística. Se espera que los niveles de agua permitan que la dinámica de los bosques anegados permanezca y que los cambios naturales o antropogénicos no le afecten negativamente.

La condición también se considera buena a pesar de que el área esta soportando altos niveles de extracción de ciertas especies de vida silvestre llevándolas a un grado de sobreexplotación. Se espera que las condiciones de las poblaciones mejoren y que las medidas de protección se vean reflejadas en esa mejoría.

El tamaño del objeto de conservación se considera regular, principalmente debido a la reducción de cobertura de la misma lo cual disminuye la capacidad de movimiento de fauna dentro del área, la pérdida de conectividad como elemento fundamental del Corredor Biológico y la integridad propia del elemento.

Arrecifes. La viabilidad del objeto de conservación es considerada buena. En cuanto al contexto paisajístico el arrecife se considera bueno, principalmente en los aspectos relacionados a mantener la conectividad de las áreas de crianza a nivel regional (GOH). Al momento no se tiene cuantificado el tamaño y la distancia exacta entre los parches de arrecife y se considera buena. El área cuenta con parches de coral en la Graciosa esos parches son particularmente resistentes a sedimentación y a cambios bruscos de salinidad. Se estima que algunas áreas del sur del RVS Punta de Manabique pueden verse afectadas por pesca de arrastre o el “tiro de avión”¹⁸. Estos parches pueden servir como

¹⁸ Manipulación de una red agallera con el objeto de hacerla funcionar como cerco, Artículo 44 del Reglamento de la Ley de Pesca y Acuicultura, Acuerdo Gubernativo o. 223-2005..

indicadores tempranos de cambios fuertes en la región. Existe un grupo de corales que parecen ser más resistentes por lo cual el papel que juega el área como semillas de coral y de invertebrados para otras zonas (Honduras y Belice) es más importante de lo que se pensaba inicialmente.

La condición del mismo se considera buena, hay detección de enfermedades en área de Cabo Tres Puntas, Motaguilla, Faro Blanco y Faro Rojo pero no de magnitudes que estén provocando mortalidad en extensiones considerables del mismo. Esta presencia de enfermedades es interpretada como indicativo de arrecifes resilientes.¹⁹

Se considera que el tamaño es regular en función de la presencia de macroalgas y de la relación que existe con otros factores dentro del arrecife tales como corales duros, herbívoros y esponjas. Una alta presencia de macroalgas indica una baja presencia de herbívoros lo cual redundaría en un aumento desmedido de la cobertura de macro algas lo cual mata el arrecife. La calificación actual debe analizarse en el contexto del tamaño del parche y la extensión relativa de la cobertura. A la vez debe tomarse en cuenta la composición de especies de la cobertura de macroalgas.

Pastos Marinos. La viabilidad del elemento se considera buena. Dentro del contexto paisajístico también se considera bueno. La importancia radica en que estas son áreas de anidación y reproducción, se considera que el continuo de pastos a lo largo del área protegida se encuentra en buen estado, La cobertura de pastos debe relacionarse con debe parámetros físicos como el oleaje, sedimentación y parámetros fisicoquímicos.

La condición de los pastos se considera buena a partir de que la abundancia y la composición se mantiene sobre un análisis de gradientes de profundidad. Sobre la base de estudios realizados para el área, se realiza la medición de la orilla hasta donde se distribuye el pasto. Un continuo de parche indica que el elemento se encuentra en mejor condición. En caso de pastos marinos el indicador fundamental es el índice de plastocrono²⁰ que indica cual es la tasa de crecimiento y producción de hojas. Por otro lado el índice de área foliar puede indicarnos la condición de los mismos. A mayor cantidad de caracoles herbívoros el pasto puede verse afectado negativamente por sobrepastoreo lo cual se ve reflejado en el índice de área foliar. Una buena condición de los pastos a la vez puede verse traducida en presencia de manatíes en el área.

El tamaño de los parches se considera bueno, se considera que la abundancia y composición garantiza la permanencia en el área. Este análisis de cobertura se realiza por medio del método de Brown-Blanket el estudio de referencia es el de Galán (2006). La cobertura actual se considera buena dentro de los cuadrantes evaluados. Los puntos muestreados en dicho trabajo incluyen Punta Moreno y Cayo Santa Isabel. En el muestreo de evaluación post Mitch, Arrivillaga muestreó también Punta de Manabique. Los rangos de calificación del indicador se deben basar en el promedio. 75%-100 en Punta Moreno y 25-50% para Santa Isabel en el caso de Thallasia Arrivillaga (2000) y Galan (2006). La disminución de la cobertura indica un aumento de la turbidez, asolvamiento por sedimentos o por eutrofización (aumento de nutrientes). El método requiere de calibración del mismo y la evaluación debe realizarse al menos dos veces al año. El diseño de muestreo debe obedecer al foto período ligado a las horas-sol verano equinoccional (21 Junio-Agosto) e invierno (21 Diciembre-Febrero).

Sistemas de agua dulce y salobre. El valor jerárquico de viabilidad para el elemento se considera bueno. La evaluación aquí empleada se centra para los cuerpos de agua salobre en las Bahías de

¹⁹ Capacidad de volver a un estado de equilibrio, propio de cada zona.

²⁰ Intervalo de tiempo entre dos eventos similares y sucesivos. Se usa en términos descriptivos, como en el caso del desarrollo foliar, para describir su resultado morfológico. Índice empleado para la medición de crecimiento vegetativo.

Amatique y La Graciosa principalmente las áreas asociadas a la parte marina interna del área, el estudio de referencia fue publicado por el CEMA en el 2002 (y realizado en 2000). Dicho estudio describe los principales parámetros oceanográficos para la Bahía la Gracias y Bahía de Amatique. Se indica en el estudio que el estero es de tipo de "Cuña Salina"²¹ y que los parámetros medidos se comportaron de forma "normal" y no presentaron valores extremos. El estudio no indica alguna escala de referencia para puntos comparativos.

Siendo una zona transicional se considera que el contexto paisajístico es bueno teniendo en cuenta las áreas marinas y ríos internos. En cuanto a la condición se considera que la misma es regular debido principalmente a la contaminación proveniente de la parte alta y media de la Cuenca del Motagua.

El sistema de indicadores deberá ser completado con indicadores de calidad de agua para la parte de agua dulce en puntos estratégicos dentro del RVS Punta de Manabique. Los indicadores de calidad de agua deben de correlacionarse con los indicadores de condición y tamaño de pastos y arrecifes toda vez que estas variables aportan información complementaria para el entendimiento de las dinámicas.

Sistemas de playa. La calificación de viabilidad de este elemento se considera buena. Se considera que la condición de la playa es regular debido a una reducción en el área disponible para anidación por desechos sólidos, así como debido a que la misma presenta condiciones de depredación sobre huevos de tortugas marinas. El tamaño de la playa se considera bueno a pesar de existir cambios de la cobertura por desarrollo de infraestructura y cambio de uso de suelo.

Bosque bajo (no inundable). La viabilidad de este elemento de conservación se considera regular. Desde el contexto paisajístico se califica como pobre debido a una reducción severa de su distribución original y a que el parche remanente se encuentra altamente amenazado. La condición del mismo se considera buena ya que se considera que aún cuenta con muestras representativas de riqueza de especies y abundancias similares a lo que se encontraba originalmente lo cual debe evaluarse en función de los Índices de Valor de Importancia (IVI) así como por el tamaño de los parches remanentes el cual se considera regular .

²¹ El volumen de río R es mucho mayor que el volumen de marea V , o allí no están presentes las mareas. El agua dulce fluye sobre el agua marina en una capa delgada. Toda la mezcla se restringe a una delgada capa de transición entre el agua dulce en la parte superior y la cuña de agua salada en la parte inferior. Los perfiles verticales de salinidad por consiguiente muestran salinidad cero en la superficie y salinidad oceánica cerca del fondo a lo largo de todo el estuario.

8.2.2 *Análisis de Integridad: Elementos culturales*

Cuadro 19. Resumen del análisis de viabilidad de los elementos culturales del RVS Punta de Manabique.

	Elementos Culturales	Contexto	Transmisibilidad/ condición	Correspondencia	Valor jerárquico de integridad /significación
1	Sitio arqueológico Creek Grande	Bueno	Bueno	Regular	Bueno
2	Lugar sagrado Miguel Q'eqchi'	Regular	Bueno	Muy Bueno	Bueno
3	Cultura Q'eqchi'-Machaquitas Chiclero	Regular	Muy Bueno	Muy Bueno	Bueno
Calificación global del estado del patrimonio cultural del sitio					Bueno

Estos elementos deben contar con una profundización en el conocimiento de cada uno de los elementos indicados. Este reconocimiento de los valores culturales del área debe realizarse de manera participativa involucrando a los principales actores vinculados.

Sitio arqueológico Creek Grande. En general la integridad del sitio se considera buena. El contexto se considera bueno ya que en la actualidad existe un guardarrrecursos responsable de velar por la integridad del sitio, el cual se encuentra en un terreno de su propiedad (Ana Consuelo Díaz). La transmisibilidad también se considera buena ya que al momento no se han reportado saqueos en el área. Sin embargo el conocimiento se considera regular debido a que el sitio no se encuentra estudiado y por tanto no cuenta con información científica de respaldo.

Lugar sagrado Miguel Q'eqchi'. Se considera que la integridad del sitio es buena. El contexto es regular debido a que se quisiera contar con un documento formal, servidumbre o convenio, que les autorice a la comunidad el libre acceso al lugar sagrado ya que por el momento solo se cuenta con la buena voluntad del propietario pero dicha condición puede cambiar si las tierras son vendidas o heredadas y dicho acuerdo no se respeta. Se considera que la condición del sitio es buena ya que el lugar se mantiene limpio y cuenta con cobertura boscosa. La correspondencia se considera muy buena ya que existe alta participación de jóvenes en las ceremonias mayas que se llevan a cabo en el lugar, de las cuales se realizan varias al año: cuatro colectivas y más de 20 individuales de la comunidad. Por otro lado en dichas ceremonias participan la totalidad de las familias Q'eqchi'

Cultura Q'eqchi'-Machaquitas Chiclero. Se considera que la viabilidad del elemento cultural es buena. El contexto se considera regular ya que si bien se cuenta con apoyo político, las escuelas no cuentan con profesores conocedores de la cultura y del idioma Q'eqchi'. La transmisibilidad se considera muy buena ya que la mayoría de personas jóvenes participan en las ceremonias colectivas que se llevan a cabo en la comunidad. En cuanto a la correspondencia se considera muy buena ya que la mayoría de personas hablan Q'eqchi' y la mayoría visten sus trajes tradicionales.

8.2.3 Actividades Productivas

Cuadro 20. Resumen del análisis de viabilidad de las actividades productivas del RVS Punta de Manabique.

	Actividades Productivas	Contexto	Sustentabilidad	Rentabilidad	Valor jerárquico de viabilidad
1	Pesca	Regular	Pobre	Regular	Regular
2	Turismo	Pobre	Bueno	Bueno	Regular
3	Ganadería	Regular	Pobre	Bueno	Regular
4	Actividad forestal (carbón, leña y madera aserrada)	Pobre	Bueno	Bueno	Regular
Calificación global de las Actividades Productivas					Regular

Para el análisis de las actividades productivas se tomo en cuenta el contexto, las sustentabilidad así como la rentabilidad de las mismas, tal como se describió en la metodología. Se considera que este es un eje fundamental dentro del Plan Maestro ya que la mejora de estas actividades deben estar ligadas a una mejora de la viabilidad general del área.

Pesca. La viabilidad de la actividad se considera regular. El contexto para el desarrollo de esta actividad es regular pues ninguno de los 229 pescadores registrados tiene licencia. El marco regulatorio es parte clave en la sostenibilidad económica y ecológica de la actividad pero al momento no se cuenta con un normativo específico para el área y la aplicación de las leyes vigentes es baja.

En el marco de la sustentabilidad se considera pobre, ya que se considera que el recurso esta siendo sobreexplotado lo cual ha disminuido la productividad del área. Los rendimientos mayores deben obtenerse por medio de un manejo adecuado de las pesquerías, y no por aumento del esfuerzo pesquero. También se basa en que la organización pesquera es débil y no permite continuidad lo cual es un factor que contribuye significativamente a la sostenibilidad de la actividad, a través de la mejora de precios, aplicación de mejores practicas pesqueras, cumplimiento de regulaciones, etc. Se considera que también es posible buscar transformar producto y darle valor agregado a la pesca que se produce en el área.

La rentabilidad se considera regular Los ingresos provenientes de la actividad pesquera están directamente relacionados con su eficiencia y la rentabilidad. El costo actual de la canasta básica en Guatemala esta alrededor de Q 1,500. Este indicador brinda información sobre la rentabilidad de la actividad en términos de los beneficios directos a los pescadores. La actividad genera mas bien beneficios marginales y rango estrecho de beneficios por lo cual se considera regular

Turismo. La viabilidad de la actividad se considera regular. El contexto se considera pobre ya que se necesita establecer la demanda, interés y el conocimiento de la población sobre los atractivos turísticos en Punta de Manabique. A la vez los visitantes satisfechos pueden ser factores de promoción del área y además permite identificar aspectos a mejorar en el servicio en los sitios. De momento se considera que la satisfacción por los servicios no es adecuada.

La sustentabilidad de la actividad se considera buena ya que el área aún no supera su capacidad de carga, la cual considera criterios tanto de infraestructura como ecológicos y administrativos.

La rentabilidad de la actividad se considera buena partiendo del hecho de que gira alrededor de apoyar a las comunidades y de la distribución de beneficios no marginales provenientes de esa actividad y que actualmente genera beneficios.

Ganadería. La viabilidad de la actividad se considera regular. El contexto de la misma se considera regular ya que se busca disminuir la presión de esta actividad sobre el área protegida, y que esta se vuelva más eficiente y rentable en el manejo teniendo en cuenta principios y criterios de mejores prácticas para reducir impactos negativos y que el área actual no siga avanzando. El marco de desarrollo es poco favorable desde el punto de vista legal, falta de certeza jurídica, que se desarrolla en un área protegida. Se espera que se disminuya el impacto negativo de avance de la frontera ganadera y a la vez recuperar áreas. A la vez se busca eficiencia en la actividad productiva teniendo la idea de que la misma no sea extensiva sino intensiva como una forma de detener el avance de la frontera ganadera.

Se considera que la sustentabilidad de la actividad es pobre debido a factores como el suelo, agua, topografía, ppt, temperatura, tipo de pastos, hatos, que caracterizan el área ganadera, debe establecer la capacidad de carga del área. Esto permitirá orientar el apoyo tecnológico que requieren para mejorar el sistema ganadero. A la vez el sistema actual de canalización que se produce en el RVS Punta de Manabique además de reducir el área del humedal, provoca inversión de los perfiles de suelo y se realiza sin ningún tipo de planificación. Bajo la modalidad actual de desarrollo de la actividad la rentabilidad se considera buena, aunque en el mediano plazo se maneje un alto grado de incertidumbre.

Actividad forestal (carbón, leña y madera aserrada). La viabilidad de dicha actividad se considera regular. El contexto se considera pobre ya que no se cuenta con un marco regulatorio adecuado, planes de manejo y normativos que permitan que la actividad se desarrolle de manera sostenible, aunque en la actualidad se está trabajando para el desarrollo de algunos normativos específicos.

La sustentabilidad en general se considera buena, aunque hay algunas zonas en donde la extracción de madera aserrada ya ha agotado algunas fuentes, a la vez se necesita establecer claramente la capacidad productiva del bosque para poder establecer un sistema sostenible de aprovechamiento lo cual limita los niveles de intervención para que estos mantengan un crecimiento sostenido y una composición florística estable en el tiempo. La rentabilidad de la actividad se considera buena ya que se ha estado haciendo desde hace varios años. Debe tomarse en cuenta el costo de oportunidad de los productores.

8.3 Análisis de Amenazas.

8.3.1 Amenazas a los elementos naturales.

En el cuadro 21 se resumen las principales presiones que actúan sobre los elementos naturales de conservación, las cuales suman en total 8 ¿. La más importante de estas presiones lo constituye la disminución en el tamaño del área que actúa en 5 de los 6 elementos siendo muy alta y alta en las zonas que aun conservan bosque, el cual se relaciona con la disminución de especies forestales (Figura 18).

Cuadro 21. Resumen de las presiones que actúan sobre los elementos naturales de conservación.

Presiones (atributos ecológicos clave alterados) a lo largo de todos los sistemas.		Bosques Anegados	Arrecifes	Pastos Marinos	Sistemas de agua dulce y salobre	Sistemas de playa	Bosque bajo (no inundable)
1	Alteración de la composición	-	Medio	-	-	-	-
2	Alteración de la composición florística	Medio	-	-	-	-	-
3	Alteración del régimen hidrológico	Medio	-	-	-	-	-
4	Alteraciones químicas	-	-	-	Medio	-	-
5	Disminución de poblaciones de especies de fauna	Medio	-	-	-	Bajo	Medio
6	Disminución de poblaciones de especies forestales	Bajo	-	-	-	-	Alto
7	Disminución del tamaño del área	Alto	Medio	Bajo	-	Medio	Muy Alto
8	Sedimentación	-	-	-	Alto	-	-

En el cuadro 22 pueden observarse el total de 12 amenazas identificadas para los elementos naturales del RVS Punta de Manabique, solamente una de estas amenazas tiene un valor global alto, tres un valor medio y ocho un valor bajo. Las amenazas en general para el área se consideran con una valoración media. Las cuatro principales amenazas, y que son a las que debe prestarse la mayor atención, en orden jerárquico son:

1. *Avance de la frontera ganadera*: Esta amenaza se refiere a la pérdida de cobertura boscosa para convertir el área en una zona ganadera afectando al elemento natural de mayor extensión en el área que es el elemento de bosques anegados. Esta amenaza lleva una serie de acciones asociadas como es la desecación de áreas para siembra de pastos, introducción de especies no nativas, canalización e inversión de los perfiles de suelos entre otros. entre 1991-2001 se perdieron en total 4171 ha en toda el área protegida, siendo la tasa de deforestación 519 ha/año.
2. *Extracción de madera*. Esta es otra de las actividades que afectan ciertas áreas de los elementos naturales y se centran en la extracción de madera para aserrín o para otro tipo de

usos como carbón y leña. Esta se ve íntimamente ligada con la primera amenaza ya que el establecimiento de áreas para ganado implica la tala de árboles la cual es aprovechada por diferentes actores dentro del área. Las especies mas extraídas son Santa Maria, San Juan, Tamarindo, Laurel y Chico zapote. Durante el año 2006 se han realizado cinco decomisos que totalizan cerca de seis metros cúbicos, lo cual se considera poco ya que no se tiene información del tráfico que se realiza por vía marítima.

3. *Manejo inadecuado de la Cuenca del río Motagua*: En general el mal manejo de la parte alta y media de la cuenca provocan una serie de problemas en el área, tal es el caso de la abundante deposición de desechos sólidos tanto en las riberas de los ríos como en las playas del RVS Punta de Manabique. A la vez durante la época de lluvias se incrementa la contaminación por arrastre de pesticidas, fertilizantes entre otros, así como los problemas derivados de sedimentación en ciertas áreas del RVS Punta de Manabique. Actualmente se esta promoviendo una serie de reuniones para promover el establecimiento de una autoridad para el manejo de la cuenca.
4. *Extracción de fauna*. La extracción ilegal de fauna es una de las actividades que más amenazan a ciertas poblaciones dentro del RVS Punta de Manabique toda vez que los números que se extraen son superiores a la capacidad de recuperación de las poblaciones de esas especies. Siendo así poblaciones como las iguanas, langostas, pericos entre otros sufren una sobreexplotación totalmente ilegal. Durante el 2006 DIPRONA ha realizado cerca de cuatro decomisos en el área principalmente de loros nuca amarilla e iguanas. Se han devuelto al medio silvestre cerca de 250 iguanas producto de decomisos.

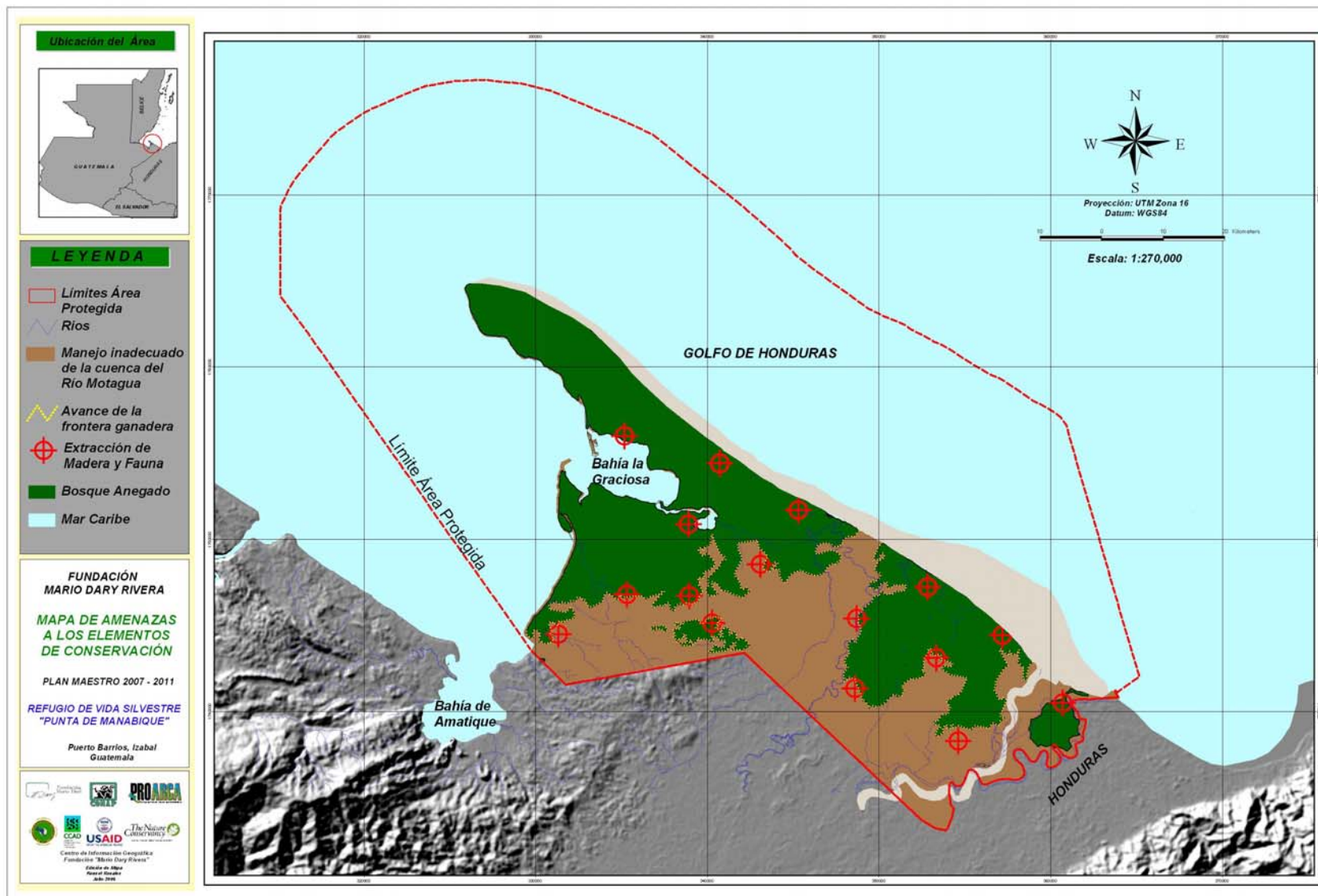


Figura 18. Mapa de las amenazas a los elementos de conservación del RVS Pnta de Manabique.

Cuadro 22. Listado resumido de amenazas que actúan sobre los elementos naturales de conservación en el RVS Punta de Manabique y su valor jerárquico global.

Amenazas		Bosques Anegados	Arrecifes	Pastos Marinos	Sistemas de agua dulce y salobre	Sistemas de playa	Bosque bajo (no inundable)	Valor jerárquico global de amenaza
1	Avance de la frontera ganadera	Alto	-	-	Medio	-	Muy Alto	Alto
2	Extracción de madera	-	-	-	-	-	Alto	Medio
3	Manejo inadecuado de la Cuenca del río Motagua	-	-	-	Alto	-	-	Medio
4	Extracción de fauna	Medio	-	-	-	Bajo	Medio	Medio
5	Producción de Carbón y Leña	Bajo	-	-	-	-	Medio	Bajo
6	Canalización	Medio	-	-	-	-	-	Bajo
7	Disminución de herbivoría por sobrepesca	-	Medio	-	-	-	-	Bajo
8	Sedimentación	-	Medio	-	-	-	-	Bajo
9	Pesca de arrastre	-	-	Bajo	-	-	-	Bajo
10	Desechos sólidos	-	-	-	-	Bajo	-	Bajo
11	Desarrollo de infraestructura	-	-	-	-	Bajo	-	Bajo
12	Enfermedades	-	Bajo	-	-	-	-	Bajo
Estado de amenaza para objetos de conservación y sitio		Medio	Medio	Bajo	Medio	Bajo	Alto	Medio

8.3.2 Amenazas a los elementos culturales.

En el cuadro 23 se resumen las tres fuentes de presión identificadas que actúan sobre los elementos culturales. Las dos más importantes son la falta información científica para establecer la importancia del sitio arqueológico y la falta de marco institucional que garantice un acceso al lugar sagrado Miguel Q'úq'.

Cuadro 23. Resumen de las presiones que actúan sobre los elementos culturales.

Deterioros (atributos claves alterados)		Sitio arqueológico Creek Grande	Lugar sagrado Miguel Q'uq'	Cultura Q'eqchi'- Machaquitas Chiclero
1	Contexto sociopolítico poco favorable	-	-	Medio
2	Falta de información científica	Alto	-	-
3	Marco institucional inadecuado (relación comunidad-propietario)	-	Alto	-

En total se perciben un total de seis amenazas un valor de amenaza global Alto, siendo las dos principales amenazas (Cuadro 24):

1. *Falta de un arreglo legal entre las comunidades y el propietario* del sitio donde se encuentra el lugar sagrado. Esto se ve en función de que en la actualidad existe un acuerdo mutuo para permitir el acceso al sitio, sin embargo con un cambio de dueño estas condiciones pueden variar o en caso que el mismo dueño cambiara de parecer en un futuro.
2. *Abandono Institucional*: El cual básicamente se refiere a la falta de atención que tiene el sitio arqueológico en la actualidad, tanto por parte de las autoridades locales, como lo derivado al desconocimiento que se tiene del área. De acuerdo a la opinión de los expertos esto puede ser crucial, ya que de acuerdo a los sondeos realizados a la fecha el sitio en particular puede tener un orden de importancia de valor jerárquico alta lo cual requiere de mayor atención institucional.

Las restantes cuatro amenazas se refieren a la vulnerabilidad de la cultura en el área principalmente por falta de apoyo en varios sentidos lo cual puede causar una pérdida de identidad por una falta de reforzamiento y apoyo a la cultura Q'eqchi' en el RVS Punta de Manabique.

Cuadro 24. Listado resumido de amenazas que actúan sobre los elementos culturales en el RVS Punta de Manabique y su valor jerárquico global.

Amenazas		Sitio arqueológico Creek Grande	Lugar sagrado Miguel Q'uu'	Cultura Q'eqchi'-Machaquitas Chiclero	Valor jerárquico global de amenaza
1	Falta arreglo legal entre comunidad y propietario	-	Alto	-	Medio
2	Abandono institucional	Alto	-	-	Medio
3	Inestabilidad en el liderazgo comunitario	-	-	Medio	Bajo
4	Ausencia de maestros bilingües	-	-	Medio	Bajo
5	Inestabilidad en la atención de la municipalidad	-	-	Medio	Bajo
6	Falta de servidores públicos bilingües	-	-	Bajo	Bajo
Estado de amenaza para elementos culturales		Medio	Medio	Medio	Alto

8.3.3 Amenazas sobre las Actividades Productivas.

En el cuadro 25 se resumen las principales fuentes de presión que actúan sobre las actividades productivas, los cuales suman 11. La más importante de estas presiones los constituyen las ligadas a la actividad ganadera relacionadas a la falta de planificación de drenajes (canalización) y a que la actividad se lleva a cabo de forma extensiva. Por otro lado el turismo tiene como fuentes de presión el poco conocimiento de los destinos turísticos y una insatisfacción de los visitantes por la infraestructura y facilidades que ofrece el RVS Punta de Manabique. En cuanto a la pesca, la principal presión son los bajos precios de venta y comercialización que se obtienen del recurso, lo cual se ve acrecentado por la falta de valor agregado del mismo y la sobreexplotación de algunas de las pesquerías que se practican en el RVS Punta de Manabique.

Cuadro 25. Resumen de las presiones que actúan sobre las actividades productivas.

Presiones.		Pesca	Turismo	Ganadería	Actividad forestal (carbón, leña y madera aserrada)
1	Débil organización comunitaria	Medio	-	-	-
2	Drenaje no planificado	-	-	Alto	-
3	Falta de aplicación de la ley	Bajo	-	-	-
4	Falta de aplicación de las normativas forestales para el área	-	-	-	Medio
5	Falta de aplicación de las normativas que regulen la pesca	Bajo	-	-	-
6	Prácticas ganaderas inadecuadas	-	-	Alto	-
7	Insatisfacción de algunos visitantes	-	Alto	-	-
8	La mayor parte de productos pesqueros no obtiene un valor agregado derivado de la transformación	Medio	-	-	-
9	Los pescadores no perciben ingresos suficientes derivados de esta actividad	Alto	-	-	-
10	Poco conocimiento de los destinos turísticos de Punta de Manabique	-	Alto	-	-
11	Sobre pesca de manjúa en determinadas épocas del año y en localidades específicas	Medio	-	-	-

El estado en general de amenaza para las actividades productiva tiene un valor alto, producto del análisis de 16 amenazas que afectan a dichas actividades, siendo las más importantes tres de ellas (Cuadro 26):

1. *Falta de control sobre el avance de la frontera ganadera:* La cual se refiere al poco control efectivo que se tiene para frenar dicho avance en función de la capacidad de poder aplicar la ley. En este sentido la declaratoria del área debiera apoyar en la mitigación de esta amenaza. Esta va ligada a otras de menor jerarquía como lo es la falta de soporte técnico para el manejo, la facilidad de acceso a la tierra y la falta de certeza jurídica de la misma en el área.
2. *Bajos precios de mercado:* Si se busca que las actividades productivas mejoren bajo criterios de desarrollo sostenible se debe buscar la manera que agregue valor al producto extraído, con el fin de obtener mejores precios ya que de lo contrario se debe comercializar volumen y no calidad lo cual castiga la disponibilidad de recursos en el área.
3. *Falta de promoción turística.* Si bien el área cuenta con bellezas y atractivos únicos en el país la falta de promoción es una amenaza fuerte para el desarrollo de actividades turísticas por parte de las comunidades del RVS Punta de Manabique. Lo cual se encuentra ligada a la falta

de una adecuada infraestructura para el turista y poder así brindar una experiencia más satisfactoria. Para lograrlo se necesita fortalecer las capacidades locales de atención en diferentes niveles y aspectos.

Cuadro 26. Listado resumido de amenazas que actúan sobre las actividades productivas que se desarrollan en el RVS Punta de Manabique y su valor jerárquico global.

Amenazas a las Actividades Productivas		Pesca	Turismo	Ganadería	Actividad forestal (carbón, leña y madera aserrada)	Valor jerárquico global de amenaza
1	Falta de control sobre el avance de la frontera ganadera	-	-	Alto	-	Medio
2	Bajos precios de mercado	Alto	-	-	-	Medio
3	Falta de promoción turística	-	Alto	-	-	Medio
4	Acceso a tierra a precios bajos	-	-	Medio	-	Bajo
5	Falta de actividades económicas complementarias	Medio	-	-	-	Bajo
6	Falta de acceso a mercados alternativos	Medio	-	-	-	Bajo
7	Crecimiento demográfico	Medio	-	-	-	Bajo
8	Falta de atención adecuada al turista	-	Medio	-	-	Bajo
9	Falta de asistencia técnica	-	-	Medio	-	Bajo
10	Falta de certeza jurídica en la tenencia de la tierra	-	-	Medio	-	Bajo
11	Alta migración de los pescadores	Medio	-	-	-	Bajo
12	Falta de voluntad para adquirir compromisos y responsabilidades por los pescadores	Medio	-	-	-	Bajo
13	No existe diversificación en las artes de pesca	Bajo	-	-	-	Bajo
14	Falta de normativas específicas para el RVSPM	-	-	-	Bajo	Bajo
15	Falta de información que sustente la formulación de normatividad	-	-	-	Bajo	Bajo
16	Falta de información precisa sobre las condiciones del área	-	Bajo	-	-	Bajo
Estado de amenaza para las Actividades Productivas.		Alto	Medio	Medio	Bajo	Alto

8.4 Análisis De Oportunidades.

El análisis de oportunidades para los elementos naturales, culturales y actividades productivas comprende la identificación de las oportunidades intrínsecas para la Reserva; las oportunidades para combatir las amenazas identificadas en el acápite anterior; y, las oportunidades para crear un ambiente favorable. Paralelamente se realizó una identificación de los actores principales para cada una de las oportunidades así como de los factores adversos relacionados a las oportunidades identificadas. Cada análisis se resumió y sintetizó en los cuadros 27, 28 y 29 los cuales se presentan a continuación de manera priorizada.

8.4.1 Oportunidades de los elementos naturales.

Cuadro 27. Resumen de las oportunidades, actores y factores adversos para los elementos naturales.

Pr.	Oportunidad	Actores	Factores Adversos
1.	Ambiente estable de inversión y sentimiento de pertenencia por el inicio del proceso para regularizar la tenencia de tierra.	SAA, Catastro Nacional, Fondo de Tierras, CONAP, OCRET, Fiscalía de Ambiente, Derechos Humanos, Ministerio de Gobernación, Gobernación Departamental, FUNDARY, Banca Nacional.	Burocracia administrativa, falta de voluntad política y de la sociedad civil.
2.	El área posee atractivos turísticos únicos en Guatemala: ✓ Interés en desarrollar el turismo con base en las comunidades locales: ✓ Desarrollar actividades de pesca deportiva en arrecifes y pastos ✓ Desarrollar actividades de observación de fauna carismática como manatí, tortugas, y aves migratorias).	INGUAT, Comité de Turismo de Puerto Barrios, Asociaciones de pescadores, Comunidades asentadas en el área con proyectos en ejecución, Asociación de lancheros, escuelas de buceo, FUNDARY, Sección Ecoturismo CONAP, Politur, UNIPESCA	Poca participación de pescadores de Livingston y Pto. Barrios. Inseguridad. Poca promoción del área como destino turístico. Vulnerabilidad a desastres naturales (Huracanes). Baja oferta de servicios básicos (energía eléctrica, agua potable y servicios sanitarios) Accesibilidad.
3.	Interés para invertir en el área por medio de proyectos productivos que no provienen específicamente del Estado.	Cámara de Industria, Cámara de Comercio, Universidades, MAGA, PROGAL, GuateInvierte, AGROCYT, CBM, SAM, TNC, Fund MAR, Proyecto JADE, WWF,	La misma ley de creación del área. Impasse del TLC. Narcotráfico.

Pr.	Oportunidad	Actores	Factores Adversos
		UICN	
3.1	Apoyo Institucional para conservar el área basados en la certeza que brinda el decreto de la declaratoria de la misma.	DIPRONA, CONACAR, CONAP, MARN, FUNDARY, UNIPESCA, GOBERNACIÓN, INGUAT, PDH, Municipalidad, MINEDUC, Ministerio de Salud, Ministerio Público, Foro de Justicia Ambiental	Recursos humanos y financieros limitados. Falta de voluntad política. Duplicidad de funciones entre instituciones de Gobierno.
3.2	Área de alto potencial para investigación. Debido a la presencia de arrecifes y pastos marinos de características especiales	Sector Académico, Centros de Investigación, SAM, CBM, CONCYT, Target Research.	Falta de servicios básicos para habitabilidad. Falta de recursos económicos por el alto costo de desarrollar actividades en el mar. Accesibilidad con limitaciones
4.	Oportunidad de desarrollar proyectos alternativos para mejorar la rentabilidad y sustentabilidad de las actividades productivas en el área para restaurar y recuperar áreas sobre explotadas o degradadas.	Comunidades locales, finqueros, PINFOR-INAB, MAGA, CONAP, MARN, FUNDARY, FAUSAC, Agronomía URL, UVG, COMUDES (Fondos destinados a aspectos ambientales)	Falta de recursos, interés de los propietarios, falta de voluntad política. Limitación de acceso (seguridad).
4.1	Existencia de marcos normativos generales (plan maestro, normativos específicos)	CONAP, FUNDARY, MP, Consejo Consultivo, Foro de Justicia, Gobernación, DIPRONA, UNIPESCA, MARN, INAB	Falta de aplicación de la normativa existente. Limitada capacidad para hacer cumplir leyes. Falta de voluntad para cumplir la normativa. Falta de recursos.
4.2	Existencia de foros de participación (Consejo Consultivo, Foro Agropecuario, COMUDES, Resolución de Conflictos, Foro de Justicia Ambiental)	Gobernación, Municipalidad, MAGA, CONAP	Falta de recursos. Falta de participación. Falta o poco empoderamiento de las instancias

Pr.	Oportunidad	Actores	Factores Adversos
4.3	Potencial de desarrollo de manejo forestal sostenible	INAB, CONAP, FUNDARY, MARN	Tenencia de tierra. Potencial de la tierra.
4.4	Existencia de practicas amigables con el medio ambiente (barreras, árboles frutales, entre otros)	MAGA (Viceministerio de Seguridad Alimentaria, PROFRUTA), FUNDARY, Finqueros, Comunidades Locales, CONAP, CBM-MARN,	Tenencia de tierra. Poca asistencia técnica. Falta de recursos.

8.4.2 Oportunidades de los elementos culturales

Cuadro 28. Resumen de las oportunidades, actores y factores adversos para los elementos naturales.

Pr.	Oportunidades	Actores	Factores adversos
1	Existencia de flexibilidad con el propietario del sitio sagrado, para negociar e interés del COCODE de negociar con el propietario el Derecho a usufructo por muchos años.	El propietario de la finca, COCODE Sacerdote Maya Comunidad FUNDARY Organizaciones Mayas	Que el propietario cambie de parecer Que la comunidad no muestre interés en conservar el sitio.
2	Existencia leyes regularizadoras y normativas del patrimonio cultural	MICUDE FUNDARY	Falta de decisión política para apoyar el proceso.
3	Machaquitas Chiclero Forma parte de la comunidad Maya a nivel nacional y es reconocida por la misma.	Ak` Tenamit Comunidades Mayas vecinas. Instancias a nivel local	Falta de interés de la comunidad. Falta de comunicación Influencias externas. Se pierde el interés de pertenecer a grupos mayas.
4	El sitio ceremonial esta reconocido a nivel	Comunidades mayas	Que se pierde el sitio Maya

Pr.	Oportunidades	Actores	Factores adversos
	nacional como un sitio sagrado	vecinas	Se deforesta el lugar El grupo decida no utilizar el sitio.
5	Procesos de descentralización a través del MINEDUC en cuanto a toma de decisiones sobre plazas de maestro, en las cuales la Municipalidad puede incidir.	MINEDUC COCODE Diputados Alcalde Municipal Gestión del COCODE	Falta de apoyo político sobre el tema Falta de interés en apoyar el proceso.
6	Existencia de organizaciones de apoyo a la cultura Maya que apoyan procesos de educación bilingüe y apoyo del MINEDUC	Ak'Tenamit Defensoria Ketchi Pastoral de la Tierra Mineduc Estor COCODE Junta Escolar	No existe apoyo Ministerio no absorbe dicha plazas en la comunidad
7	Existencia de universidades con programas de investigación de sitios arqueológicos y de algunos estudios.	USAC UVG Academia Maya	No se cuenta con fondos para el traslado de investigadores. Poco acceso a documentación
8	El sacerdote maya de la comunidad se ha fortalecido en el conocimiento de la cosmovisión Maya.	Sacerdote Maya Grupo de ancianos Jóvenes de la comunidad	Poca participación en conocer sobre cultura maya.
9	La comunidad cuenta actualmente con líderes positivos, los que están integrados en el consejo de ancianos.	Consejo de ancianos Comunitarios COCODE	Se pierde el contacto entre COCODE y grupo de ancianos

8.4.3 Oportunidades de las actividades productivas

Cuadro 29. Resumen de las oportunidades, actores y factores adversos para las actividades productivas.

Pr.	Oportunidad	Actores	Factores adversos
1.	Existencia de la Red de pescadores y asociación de pescadores del Golfo de Honduras	Junta directiva de la Red UNIPESCA, CONAP Hidrobiológicos	Falta de fondos para la continuidad de la Red
2.	Existencia de un foro agropecuario que debe fortalecerse.	Junta Directiva del Foro FUNDARY	Falta de participación institucional Falta de información sobre el foro
3.	Existen oportunidades de acceso a fondos y asistencia técnica para grupos organizados en el MAGA	MAGA FUNDARY	Falta de información Debilidad organizacional Incertidumbre en la tenencia de la tierra
4.	Existe la oportunidad de acceder a fondos y asistencia técnica para implementar proyectos de estufas mejoradas.	MAGA, PROGAL	Falta de información
5.	Otras organizaciones que trabajan en el área en diferentes temas: salud, educación, ambiente.	Ministerios de salud, educación, ambiente, agricultura, CONAP,	Falta de coordinación interinstitucional
6.	El carbón puede venderse en otros mercados y por consiguiente obtener mejores precios, por ejemplo en Honduras.	CONAP, COCODES, FUNDARY	Incertidumbre en la tenencia de la tierra
7.	Hay un fondo que apoya proyectos productivos como PROGAL	PROGAL, FONACON, FONAGRO, DACREDITO, ETC	Falta de información de los fondos por parte de las comunidades.
8.	Existencia de CENTROMAR	COCODE de San Fco. del Mar FUNDARY Cámara de Comercio Comité de Mujeres	Falta de información Falta mercadeo Equipamiento insuficiente

9 ZONIFICACIÓN Y NORMATIVIDAD

9.1 Zonificación Interna del RVS Punta de Manabique.

Para alcanzar los objetivos de manejo del Refugio de Vida Silvestre “Punta de Manabique”, este se ha zonificado para su mejor administración y manejo, de la siguiente manera (según Decreto No. 23-2005):

9.1.1 *Zona de Conservación (ZC)*

Descripción:

Zona donde el estado natural de los ecosistemas permanece con la menor intervención humana, representando el grado más alto de conservación dentro del área protegida. Esta zona corresponde a los principales sitios de biodiversidad marina reportados por la Evaluación Ecológica Rápida. Además, incluye el área de mayor frecuencia de anidación de tortugas marinas en el Atlántico de Guatemala. La parte terrestre de ésta zona, conserva aún una considerable cobertura boscosa y dentro de la misma se encuentran una serie de lagunas y otros cuerpos de agua de particular importancia para especies de aves, mamíferos y reptiles.

Localización y Límites:

La zona de conservación comprende aproximadamente 21,500 hectáreas. Incluye la totalidad de Bahía La Graciosa, Laguna Santa Isabel y en el Canal Inglés, desde una franja de 500 metros alrededor de éste. Además, incluye todas las formaciones coralinas presentes dentro del área protegida, tanto en la zona de mar abierto como dentro de la Bahía de Amatique. La zona de aguas interiores, está constituida por la porción comprendida entre Punta de Manabique y Bahía Pichilingo. La parte terrestre se conforma por una porción de terreno entre el límite sur del área y la zona litoral entre los ríos Motagua Viejo y San Francisco, incluyendo la Laguna El Jabalí. Por último, la zona de conservación comprende además, una franja de terreno en la zona litoral de playa entre las Barras de Jaloa y Belcoco.

9.1.2 *Zona de Uso Especial Marítima (ZUEM)*

Descripción:

Esta zona es de importancia económica por ser la ruta de tránsito marítimo y sitio de pesca de especies neríticas (aguas profundas). Es de alta susceptibilidad a derrames y desechos tóxicos particularmente en la porción de la Bahía de Amatique. La sección de mar abierto es de importancia para la migración de especies de aprovechamiento pesquero como langostas, manjúa, tiburón, pargo y otras.

Localización y Límites:

La Zona de Uso Especial Marítima consiste en la denominada “zona marina”, en Decreto Legislativo de creación del área protegida y una porción de las aguas interiores. Esta zona abarca la totalidad de la zona de mar abierto y la porción correspondiente a la Bahía de Amatique, con excepción de los arrecifes coralinos. Comprende aproximadamente 75,000 hectáreas.

9.1.3 *Zona de Uso Especial Terrestre (ZUET)*

Localización y Límites:

Pequeña porción de territorio ubicada en el extremo Este del área protegida, sobre el curso final de la desembocadura del Motagua. La Zona de Uso Especial Terrestre comprende aproximadamente 905 hectáreas. Esta zona abarca la porción final de la desembocadura del Río Motagua.

Descripción:

Zona compuesta por humedales remanentes contiguos al cauce del Río Motagua. Su importancia particular la tiene como sitio de paso y anidación de especies de aves (loros, garzas y playeros).

9.1.4 *Zona de Usos Múltiples (ZUM)*

Descripción:

Esta zona es de importancia económica para las poblaciones locales, ya que constituye la principal fuente de recursos naturales terrestres. Corresponde mayormente a la zona de bosque anegado, identificada en la Evaluación Ecológica Rápida.

Localización y Límites:

La zona de Uso Múltiple comprende aproximadamente 11,250 hectáreas. Comprende la porción interna de la Península, a partir de los 500 metros de la orilla de la playa, desde la Barra de Jaloa hasta la entrada de Bahía La Graciosa. Asimismo, toda la ribera de la Bahía La Graciosa y Laguna Santa Isabel. Además, la ZUM incluye la zona del litoral Sur del área protegida, desde Punta Pichilingo hasta la entrada de Bahía La Graciosa.

9.1.5 *Zona de Uso Intensivo (ZUI)*

Descripción:

En esta zona se desarrollan las principales actividades productivas de las comunidades. Es además, la zona con mayor desarrollo de casas de veraneo en los últimos años.

Localización y Límites:

La Zona de Uso Intensivo comprende aproximadamente 2,535 hectáreas. Esta zona se localiza en una franja de terreno de 500 metros de ancho a lo largo del litoral de Punta de Manabique, desde Jaloa, hacia el noroeste y luego hasta el inicio de Bahía La Graciosa. Además, comprende una franja de terreno de 500 metros de ancho a lo largo del litoral Este, desde Barra Belcoco hasta la frontera con Honduras. También incluye dos franjas de terrenos elevados dentro de la Península conocidos como Cayos, los cuales corren a lo largo del centro de la Península. Corresponde principalmente a la zona litoral y estuarina, identificada en la Evaluación Ecológica Rápida.

9.1.6 *Zona de Recuperación y Manejo (ZRM)*

Descripción:

Zona cuyos recursos naturales se encuentran degradados y la cobertura boscosa fragmentada casi en su totalidad. En ella se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas intensivas, siendo además, la zona de influencia de las comunidades de Creek Grande, Machacas del Mar, Creek Negro y Quetzalito. Comprende el área de fincas de actividades agrícolas y ganaderas.

Localización y límites:

Porción de territorio ubicada en el Sur del área protegida en el extremo Este de la misma. Comprende la mayor parte de terrenos con menor susceptibilidad a inundaciones o anegaciones. Su extensión es aproximadamente 18,816 hectáreas.

9.1.7 Zona de Amortiguamiento.

Se establece una zona de amortiguamiento del área protegida la cual será equivalente a tres kilómetros hacia fuera del perímetro del área terrestre y seguirá las directrices establecidas en este Plan Maestro.

9.2 Modificaciones a la Zonificación.

Según lo establecido en el artículo 15 del decreto 23-2005, por una única vez, en la elaboración del segundo Plan Maestro del Área Protegida Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, los límites establecidos por la Ley para la zonificación interna, podrán ser modificados hasta un 15% máximo, y una vez aprobado el Plan Maestro por CONAP, dichos límites pasarán a formar parte de la mencionada Ley, sustituyendo a los actualmente establecidos (Figura 19).

Dentro del proceso de consulta con las comunidades se estableció la necesidad de modificar algunos de los límites en función de mejorar el manejo del RVS Punta de Manabique. Los cambios no superaron los límites establecidos por la ley y en la mayoría de los casos fueron en beneficio de las diferentes zonas que integran el área.

Algunos aspectos que cabe destacar dentro de las modificaciones a la Zonificación es que se logro un acuerdo entre las comunidades que están directamente involucradas con el RVS Punta de Manabique y en particular con el sector pesquero. Las modificaciones realizadas en los límites de la zonificación interna del RVS Punta de Manabique se considera que fue ganancia para todos los interesados, teniendo participación activa del CONAP en la definición técnica y legal de los límites.

Debido al aumento de la superficie total del Refugio (anexión de una zona de amortiguamiento), los cambios (aumento o disminución) en cada una de las zonas no se hacen evidentes en las mismas proporciones, por lo cual debe analizarse detalladamente los cambios comparativamente en la figura 19 que contiene los cambios efectuados (Cuadro 30).

Zona de Amortiguamiento: La zona de amortiguamiento se creo por el decreto 23-2005 el cual dice en su Artículo 5. “Se establece una zona de amortiguamiento del área protegida la cual será equivalente a tres kilómetros hacia fuera del perímetro del área terrestre y seguirá las directrices establecidas en el Plan Maestro del Área Protegida que sea aprobado por el CONAP”. Se decidió excluir el casco urbano de Puerto Barrios del área protegida por las implicaciones de manejo que esto conlleva.

Zona de Recuperación y Manejo: Esta zona se modificó con base a que una buena parte cercana a la zona de usos múltiples es utilizada con este propósito, por otro lado de acuerdo al análisis de las imágenes de satélite se determinó que una parte cercana a las comunidades de Quetzalito y Media Luna al sur de Punta de Manabique aún contienen parches de bosque, por lo que esta zona disminuyó en 13.72%

Zona de Conservación Marina: Esta zona fue modificada en base a las observaciones dadas por el representante de los pescadores de la Bahía de Amatique y basados en la batimetría de la zona. Las modificaciones en la zona se basaron en poder incluir áreas de arrecifes, bajos y pastos marinos (i.e.

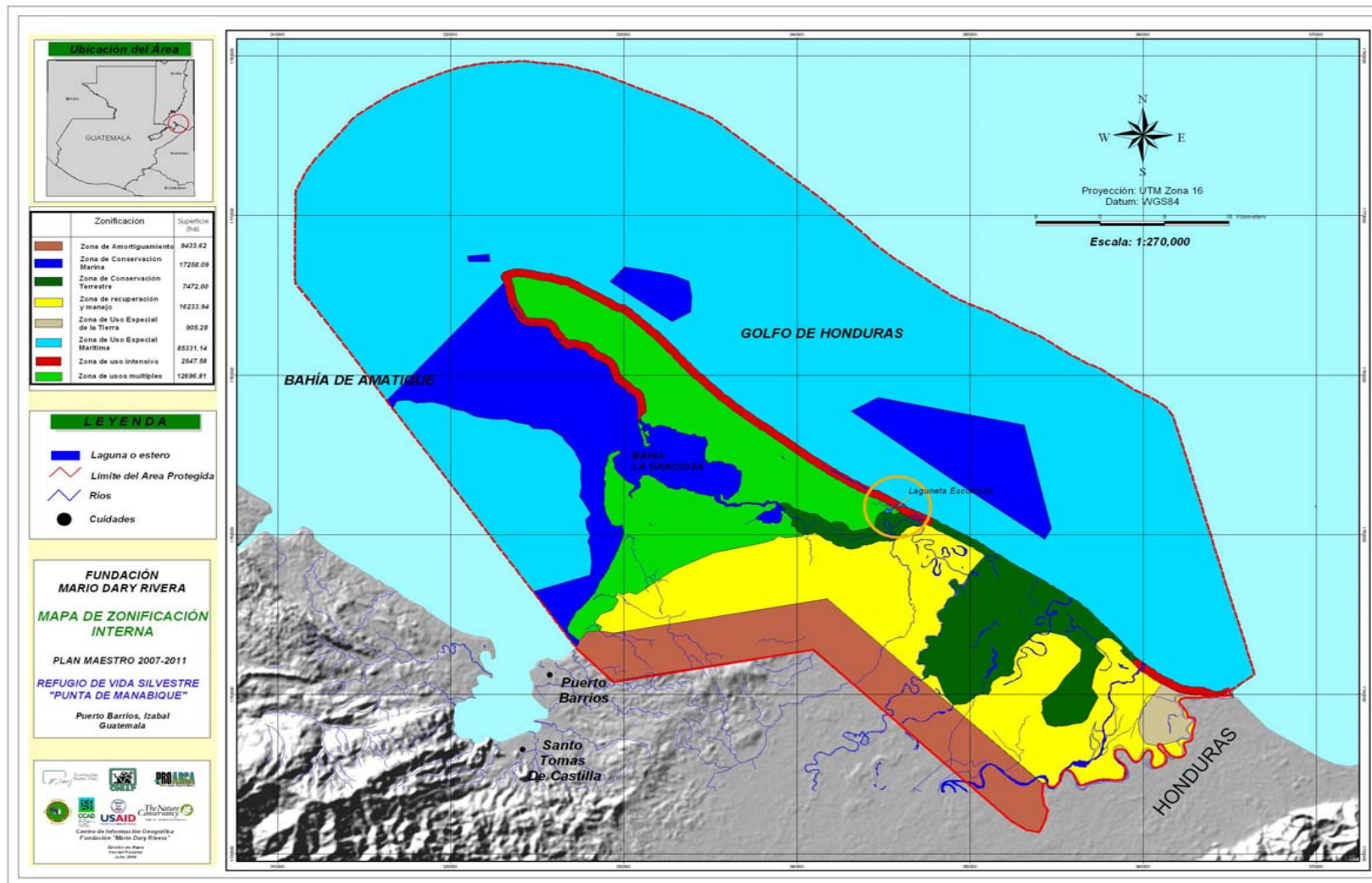


Figura 19. Mapa de Zonificación del RVS Punta de Manabique.

Bajo de Oxtongue) y a la vez permitir que los pescadores locales volvieran tener acceso a las áreas que tradicionalmente eran empleadas para dicha actividad. Por otro lado por fines de manejo se modificó la figura de los arrecifes que se encuentran frente a la costa de Manabique, es decir tomaron formas de figuras más regulares con el objetivo de poder delimitarlas más fácilmente en campo. Esta zona aumento un 14.93%

Zona de Uso Especial Marítima: Esta zona se modificó aumentando un 15% del área anterior, según el artículo No 2 La zona marina se define hacia el Mar Caribe y consiste en una franja cuya superficie es equivalente a la franja considerada como “Mar Territorial de Guatemala”, en la extensión que establece la Ley de la materia. Según fuentes oficiales esta extensión equivale a 12 millas náuticas a partir de la costa de Punta de Manabique, sin embargo si se toma esta extensión sobrepasa en más de 15% de modificación que indica el artículo 15 del decreto 23-2005 de Punta de Manabique, esta zona aumento un 13.86%

Zona de Usos Múltiples: Esta zona aumento un 12.85% debido a que más usuarios están haciendo uso del bosque. Por lo que se considero que estas nuevas áreas debían incluirse dentro de la zona de usos múltiples, ya que para fines de manejo podrían contar con licencias de aprovechamiento familiar emitidas por el coadministrador y CONAP.

Zona de Uso Especial Terrestre: No hubo Cambios en esta zona.

Zona de uso Intensivo: Esta zona aumento 0.48% con respecto al área anterior, ya que se incluyó una parte de la comunidad de Jaloa.

Zona de Conservación Terrestre: Las modificaciones a esta zona básicamente se realizaron con base en la cobertura forestal, presencia de actividad ganadera y los cambios en el uso de suelo. Por criterios conceptuales de manejo se excluyeron de estas zonas aquellas áreas con alta degradación y se incluyeron aquellas con cobertura de bosque. Esta zona tuvo un aumento del 15% con respecto al área anterior, ya que según el análisis de las imágenes de satélite del año 2001 y 2005 en la parte sur de Punta de Manabique aún existe de cobertura vegetal cerca de las comunidades de Quetzalito y Media Luna.

Cuadro 30. Resumen de los cambios en extensión realizados a la zonificación del RVS Punta de Manabique.

ID	ZONIFICACION ANTERIOR	ACTUAL	Ha. Aumento/ Disminución	% Aumento/ Disminución	
1.	Zona de Conservación Marina	15,015.81	17,258.09	+ 2,242.28	14.93%
2.	Zona de Conservación Terrestre	6,497.51	7,472.00	+ 974.49	15.00%
3.	Zona de Recuperación y Manejo	18,816.38	16,233.94	-2,582.44	-13.72%
4.	Zona de Uso Especial de la Tierra	905.28	905.28	+ 0.00	0.00%
5.	Zona de Uso Especial Marítima	74,941.20	85,331.14	+ 10,389.94	13.86%
6.	Zona de Uso Intensivo	2,535.36	2,547.58	+ 12.22	0.48%
7.	Zona de Usos Múltiples	11,251.24	12,696.81	+ 1,445.57	12.85%
8.	Zona de Amortiguamiento	NA	9433.61	+ 9,433.61	100.00%
TOTAL		129,962.78	151,878.45		

La superficie total del área protegida aumento debido a la anexión de la Zona de Amortiguamiento según el artículo No 5 del Decreto de declaratoria.

9.3 Normativa General Para El RVS Punta de Manabique.

9.3.1 Normas Generales

- a) La colecta de muestras biológicas para fines científicos deberá contar con la previa autorización del CONAP.
- b) Se requerirá de evaluación de impacto ambiental antes de poner en práctica cualquier tipo de desarrollo y construcciones potencialmente impactantes al entorno natural, de acuerdo a lo estipulado en el artículo 20 de la Ley de Áreas Protegidas 4-89 y sus reformas y el artículo 8 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto Legislativo 68-86 y sus reformas).

Zona de Conservación

- a) Toda la zona debe ser primordialmente dedicada a la conservación. Bajo ningún aspecto deben ser objeto de intervención por usos extractivos e industriales, tanto en la parte marítima como terrestre.
- b) Solamente se permiten estudios científicos aprobados y periódicamente supervisados por CONAP y por la coadministración del área.
- c) Se permitirán únicamente actividades pesqueras de subsistencia y de pesca artesanal²², por parte de las comunidades del RVS Punta de Manabique y la Bahía de Amatique. Estas estarán sujetas a regulaciones sobre los tipos y dimensiones de artes de pesca, esfuerzo pesquero, vedas temporales y espaciales, que estarán detalladas en un normativo de pesca para toda el área protegida con base en el Reglamento de la Ley de Pesca. Bajo ningún motivo se permitirá la pesca de arrastre:
 - ✓ Se permitirá la pesca de manjúa según lo estipulado en el artículo 42 del Reglamento de la Ley de Pesca.
 - ✓ Se autoriza la pesca de Cubera con luz de malla 3" y de un máximo de 300 metros, a la orilla de mar.
 - ✓ La pesca sobre los bajos se realizará solamente en las noches de manera estacionario o trampeado.
 - ✓ La pesca de langosta se puede desarrollar con luz de malla 5" y largo de red de 300 metros, teniendo en cuenta talla, si esta huevada y respetando la época de veda.
 - ✓ Se colocaran Indicativos visuales, como banderas, que informen sobre las vedas vigentes y faciliten su control.
- d) Se propondrá un normativo específico de navegación acuática y marina del área protegida que contendrá las especificaciones de las regulaciones para reducir el impacto negativo sobre los ecosistemas acuáticos de la zona.

²² Con base al Reglamento de la Ley de Pesca (RLP) Acuerdo Gubernativo No. 223-2005.

- e) Se permite la construcción de ayudas de navegación y señalización (faros, boyas, entre otras).
- f) El área contará con un sistema de control y vigilancia²³ en la zona marina para garantizar que las medidas normativas estarán siendo implementadas, el cual será coordinado entre las instituciones del estado vinculadas a la administración de la justicia, el administrador del área y la Red de Pescadores del Caribe de Guatemala.
- g) Se prohíbe completamente la deposición de desechos sólidos, el achique de lastre²⁴ y lavado de sentinas²⁵ de cualquier naturaleza.
- h) La deposición y disposición de los fondos marinos provenientes de dragados, en la Bahía deberá llevarse a cabo de manera coordinada con el administrador del área y la empresa portuaria y acorde con el marco legal vigente.
- i) Se permitirán actividades de manejo del bosque, exclusivamente para protección e investigación.
- j) Las únicas modificaciones permitidas consistirán en la habilitación de senderos existentes para facilitar la vigilancia, control e investigación científica. En el caso del Canal Inglés, su limpieza y mantenimiento para la navegación deberá efectuarse únicamente siguiendo el procedimiento legalmente establecido.
- k) Las construcciones se limitarán a senderos, estaciones distritales con servicios básicos para el personal científico y de vigilancia y muelles de uso público. No se permitirá la construcción de infraestructura para otros fines, incluyendo recreación, desarrollo turístico, viviendas, entre otros.
- l) Queda terminantemente prohibida la tala de árboles, cacería, actividades agropecuarias, colecta no autorizada de especímenes de flora y fauna silvestre y apertura de nuevos senderos, a excepción de la colecta de huevos de tortugas marinas basado en el normativo de la Estrategia Nacional de Manejo y Conservación de Tortugas Marinas aprobada por CONAP
- m) Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en la zona.

Zona de Uso Especial Marítima

- a) Se permiten las actividades pesqueras a escala artesanal y pequeña escala, incluida pesca de arrastre de camarón, por parte de las comunidades del RVS Punta de Manabique y la Bahía de Amatique. Estas estarán sujetas a regulaciones sobre los tipos y dimensiones de artes de pesca, esfuerzo pesquero, vedas temporales y espaciales, que estarán detalladas en un normativo de pesca para toda el área protegida.

²³ Todos los actores involucrados en este tema deben fomentar y fortalecer las organizaciones de base relacionadas con la pesca para que faciliten la implementación de las medidas normativas.

²⁴ Esta es una actividad prohibida regulada en convenios internacionales.

²⁵ Relacionado con la disposición del aceite empleado en la embarcación. Se debe incidir en la aplicación de la legislación internacional en la ejecución de medidas coercitivas..

- b) Se permite desarrollar actividades de acuicultura con especies nativas²⁶, previa autorización de la administración del área
- c) Las construcciones e infraestructuras se limitarán para ayudas de navegación (faros, boyas, entre otras), muelles, señalización del área protegida y construcción de arrecifes artificiales²⁷. En todos los casos éstas deberán contar con la previa autorización de la administración del área, mediante los procedimientos establecidos por las leyes pertinentes.
- d) Se prohíbe completamente la deposición de desechos sólidos, el achique de lastre²⁸ y lavado de sentinas²⁹ de cualquier naturaleza.
- e) La deposición y disposición de los fondos marinos provenientes de dragados en la Bahía deberá llevarse a cabo de manera coordinada con el administrador del área y la portuaria, y acorde con los marcos legales vigentes.

²⁶ Cuando se desarrollan proyectos de investigación solamente es necesaria la Licencia de Investigación, si los objetivos son de producción se requiere la Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a la homologación realizada entre CONAP y el MARN.

²⁷ Los arrecifes artificiales no deben afectar zonas de arrastre, que no se desarrolle dicha actividad dentro de la Bahía y que de la planificación de los mismos se realice en fuerte coordinación con la Red de Pescadores, el Administrador del Área, UNIPESCA y CONAP.

²⁸ Esta es una actividad prohibida regulada en convenios internacionales.

²⁹ Relacionado con la disposición del aceite empleado en la embarcación. Se debe incidir en la aplicación de la legislación internacional en la ejecución de medidas coercitivas

Zona de Uso Especial Terrestre

- a) El cambio de uso de suelo estará regulado por el CONAP y el administrador del área.
- b) Quedan prohibidas las actividades de extracción de productos maderables y no maderables, cacería y colecta de vida silvestre.
- c) No se permitirá la creación de nuevos asentamientos humanos en la zona.

Zona de Uso Intensivo

- a) Las actividades de extracción de recursos naturales (productos maderables, no maderables, colecta de vida silvestre y caza) se limitarán a aprovechamientos familiares no mayores a 15 metros cúbicos en pie anuales por núcleo familiar, y por propiedad, basado en el manual forestal del INAB y CONAP, por parte de las comunidades dentro de la zona, y regulados y autorizados por la administración del área. Esta establecerá un sistema de monitoreo de éstas actividades, con el objeto de evaluar los posibles impactos y establecer medidas de manejo adecuadas.
- b) Las construcciones deben armonizar e integrarse al paisaje en la búsqueda de una arquitectura mimetizada con el ambiente natural³⁰. Las características de su diseño arquitectónico deben responder a criterios que aseguren una uniformidad de estilo y rescaten valores constructivos y tipologías arquitectónicas tradicionales de la región. Una normativa específica brindará las directrices básicas de construcción en el RVS Punta de Manabique
- c) Se deben limitar las actividades o acciones que puedan poner en peligro la cantidad y calidad de agua³¹ y demás recursos de los humedales circundantes. Las actuales actividades agrícolas, comerciales y ganaderas de los habitantes deberán desarrollarse en concordancia con los objetivos de manejo de ésta zona.
- d) El control de la contaminación estará regulado por medio de un plan de manejo de desechos sólidos y líquidos para el área
- e) No se permite la formación de nuevos asentamientos humanos en la zona, a menos que sea necesario la reubicación de las comunidades antiguas, por razones de emergencia.
- f) El desarrollo sostenible de proyectos turísticos de bajo impacto dentro de esta zona estará limitado al perímetro actual³² de las comunidades: de Jaloa, San Francisco del Mar, Cabo Tres Puntas, Punta de Manabique, Estero Lagarto, La Graciosa y Santa Isabel, los cuales deberán contar con la autorización del CONAP y del coadministrador del área.

³⁰ Las construcciones deberán contar con el Estudio de Impacto Ambiental en áreas protegidas de acuerdo a la homologación realizada con el MARN.

³¹ Basado en el Código de Salud

³² Este perímetro será definido en coordinación con las comunidades locales y el administrador del área.

Zona de Uso Múltiple

- a) Las actividades extractivas de productos maderables y no maderables se limitarán al aprovechamiento sostenible por parte de las comunidades asentadas en el área, así mismo podrán efectuar aprovechamientos con fines comerciales, siempre y cuando estén aprobados por CONAP.
- b) La actividad relacionada a la producción de carbón estará regulada por un normativo específico.
- c) La caza y colecta de vida silvestre se permitirá únicamente con fines de subsistencia y exclusivamente para los comunitarios del área. Un normativo específico establecerá las especies, sitios, épocas y modalidades permitidas para la caza y colecta, y este será elaborado de manera participativa con las comunidades.
- d) Se prohíbe el cambio de uso de suelo.
- e) Se permite las concesiones de manejo forestal por parte de las comunidades y de acuerdo al marco legal vigente.

Zona de Recuperación y Manejo

- a) Se permite el desarrollo de actividades productivas sostenibles que faciliten la recuperación de los elementos naturales y la conectividad dentro del área.
- b) Se permite la construcción de infraestructura para vivienda en comunidades existentes y para brindar servicios recreativos y turísticos con medidas que mitiguen impactos negativos en el ambiente.
- c) Se permite la extracción de productos forestales maderables y no maderables, siempre dentro del marco del uso sostenible de los recursos. Todo aprovechamiento forestal deberá estar amparado por un plan de manejo autorizado por el CONAP
- d) Se permite la cacería deportiva y de subsistencia. Un normativo específico establecerá las especies, sitios, lugares y modalidades permitidas para la caza y colecta.
- e) Se prohíbe el establecimiento de nuevos asentamientos humanos en esta zona.

Zona de Amortiguamiento.

- a) Se permite el desarrollo de actividades productivas sostenibles.
- b) Se permite la construcción de infraestructura para vivienda y fines recreativos, vías de comunicación con medidas que mitiguen impactos negativos en el ambiente.
- c) Se permite la extracción de productos forestales maderables y no maderables, siempre dentro del marco del uso sostenible de los recursos.
- d) Se permite la cacería deportiva y de subsistencia. Un normativo específico establecerá las especies, sitios, lugares y modalidades permitidas para la caza y colecta.

9.4 Normas Específicas por Actividad*Actividades Extractivas de Recursos Naturales*

- a) Todas las actividades de extracción y manejo de recursos naturales (maderables, no maderables, vida silvestre, zocriaderos, pesca, entre otras) se realizarán de acuerdo a criterios específicos de cada sitio, su capacidad de carga, atendiendo a la zonificación establecida y únicamente con la debida autorización del CONAP y de la administración del área protegida.
- b) Se prohíbe el establecimiento de concesiones petroleras y mineras o actividades exploratorias con fines de explotación de hidrocarburos y otros recursos naturales no renovables en toda el área del RVS Punta de Manabique.
- c) Se promoverá el establecimiento de concesiones comunitarias de manejo y aprovechamiento de recursos naturales en aquellos sitios en donde sea factible y con base a criterios técnico científicos, orientadas al desarrollo sostenible de los habitantes locales.

Manejo de Áreas de Reserva de la Nación

- a) Las áreas de Reserva de la Nación deberán ser manejadas en concordancia con los objetivos de manejo del área protegida y la zonificación definida, tal y como se indica en el artículo 9 de la Ley de Áreas Protegidas 4-89.
- b) Cualquier solicitud de arrendamiento de áreas de Reserva de la Nación deberá contar con el aval de CONAP y de la coadministración del área, previo a cualquier aprobación por parte de OCRET. En cualquier caso se determinarán los requerimientos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Plan Maestro y lo establecido en el artículo 8 inciso a, b y c del Decreto Legislativo 126-97 (Ley Reguladora de las Áreas de Reservas Territoriales del Estado de Guatemala.)

- c) La administración del área deberá promover ante OCRET la legalización de la posesión actual de los terrenos dentro de áreas de Reserva de la Nación por parte de las comunidades en el área, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos en las leyes vigentes de la materia y el presente Plan Maestro.

Infraestructura

- a) El desarrollo de cualquier infraestructura dentro del área protegida, deberá ser congruente con los planes y las directrices de este Plan Maestro, la Ley de Áreas Protegidas y la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, entre otras.
- b) Los sistemas de tratamiento y disposición de desechos sólidos y líquidos deberán armonizar con el paisaje y las características ambientales del área. Para ello se deberán utilizar sistemas de saneamiento ambiental tales como fosas de filtración múltiple y manejo de desechos sólidos.
- c) Para la construcción de la infraestructura se utilizarán materiales, técnicas de construcción y estilos de arquitectura de la región.

Turismo

- a) Las actividades de turismo sostenible y recreación se orientarán de acuerdo a criterios específicos de cada sitio, su capacidad de carga, y atendiendo a la zonificación establecida. La Política de Actividades Turísticas en Áreas Protegidas, los Instrumentos de Gestión de Actividades Turísticas en Áreas Protegidas, y el Plan de Uso Público del área emitidos por CONAP orientarán el desarrollo de ésta actividad.
- b) El CONAP podrá autorizar concesiones de servicios turísticos, con base en la normativa aplicable, incluyendo el presente plan maestro, en beneficio directo del manejo del área y las comunidades.

Investigación

- a) Todas las actividades de investigación científica deberán ser avaladas por la administración del área, ser del conocimiento del personal del área protegida y aprobado por el CONAP.
- b) Todos los científicos visitantes entregarán a la administración del área informes técnicos de avance de sus investigaciones y por lo menos dos copias del informe final; de las cuales una pasará a la biblioteca del área protegida.

- c) El personal del área protegida colaborará en la medida de lo posible en la obtención de datos y mantenimiento de registros de monitoreo.
- d) Los resultados de las investigaciones deben ser compartidos con los usuarios de los recursos y actores relevantes.

10 PROGRAMAS DE MANEJO DEL PLAN MAESTRO 2007-2011.

Los programas y sub programas del plan maestro se elaboraron con base en la integración de los objetivos estratégicos para los elementos naturales, culturales y de las actividades productivas así como de las estrategias específicas planteadas. Este capítulo está estructurado de tal manera que en la primera sección puedan observarse los objetivos para cada uno de los elementos indicados anteriormente, seguido de una breve descripción de los programas, para posteriormente ver las estrategias planteadas ordenadas por programa, subprograma y componente, su valor jerárquico y tiempo de ejecución (cronograma).

10.1 Objetivos Estratégicos.

Los objetivos estratégicos planteados se resumen a continuación.

ID #	Objetivos Estratégicos para Elementos Naturales
N1	Para el año 2011 se ha detenido el avance de la frontera ganadera y se ha iniciado la recuperación de la cobertura natural en el 10% de las áreas críticas (Canal Inglés, Laguna Santa Isabel, Jaloa)
N2	Para el año 2011 se ha disminuido en 50% la comisión de hechos ilícitos ligados a la extracción de flora y fauna y se han implementado normas de regulación en el RVS Punta de Manabique, a partir de línea base establecida en el 2007
N3	Para el año 2011 se ha definido e implementado en un 50% un plan de manejo de desechos sólidos y líquidos para el RVS Punta de Manabique, con la participación de las comunidades, finqueros y chaleteros, y se ha incidido en mejorar el manejo de la Cuenca del río Motagua
N4	Para el año 2011, se ha documentado el impacto ambiental del uso de agroquímicos, y se ha capacitado y sensibilizado 75% de los agricultores (dueños y trabajadores) respecto al uso correcto de agroquímicos en el Refugio y su área de influencia cercana
N5	Para el año 2011, la administración del RVS Punta de Manabique genera, en forma transparente y con la participación del Consejo Consultivo, el 40% de sus fondos a partir de ingresos propios (tarifas, servicios ambientales, asignación presupuestaria del estado, etc.)
N6	Para el año 2011, el RVS Punta de Manabique ha desarrollado e implementado de manera participativa, el programa de investigación y monitoreo el cual orienta estas actividades de acuerdo a las necesidades de conservación, manejo y desarrollo sostenible.
N7	Para el año 2011 la administración del RVS Punta de Manabique se ha fortalecido en áreas clave (control y vigilancia, agroforestería, ganadería y educación ambiental) técnica y administrativamente e incide con su liderazgo en la región por medio del apoyo de actores clave.
ID #	Objetivos Estratégicos para Elementos Culturales
C1	Para el año 2011, el sitio arqueológico Creek Grande se encuentra registrado, delimitado, investigado y conservado, el cual es manejado por la comunidad, que está plenamente involucrada en su protección y vigilancia
C2	Para el año 2011, el lugar sagrado Miguel Q'uiq' es reconocido institucionalmente, y se ha logrado un acuerdo conciliatorio con el propietario para su acceso, uso y respeto.
C3	Para el año 2011, se ha fortalecido la identidad y se ha revalorizado las culturas Maya-Q'eqchi' y Maya-Mam en Machaquitas Chiclero, Piteros II y otras comunidades donde residan familias mayas
ID #	Objetivos Estratégicos para Actividades Productivas
P1	Para el año 2011, la actividad pesquera ha mejorado su sustentabilidad (menor esfuerzo de captura y mejores precios), a través de fortalecer normatividad, regular esfuerzo de captura (60% de cumplimiento de normativa), organización de los grupos de pescadores y canales de comercialización
P2	Para el año 2011, el RVS Punta de Manabique se ha convertido en atractivo turístico sustentable a nivel nacional, a través de la promoción de sus atractivos naturales y culturales, y ha contribuido a generar más de 20 empleos temporales y a la sostenibilidad financiera del refugio
P3	Para el año 2011, se han adoptado prácticas agrosilvopastoriles y disminuido el impacto ambiental de la ganadería en 175 caballerías del RVS Punta de Manabique, a través de asistencia técnica, regularización de la tenencia de la tierra y control en el avance de la frontera ganadera
P4	Para el año 2011, se ha mejorado la sustentabilidad de la actividad forestal (extracción de madera, leña y producción de carbón) en 450 ha de bosque, a través del establecimiento de planes de manejo forestal
P5	Para el año 2011, las comunidades del RVS Punta de Manabique han mejorado su acceso a infraestructura básica (agua entubada, letrización, electricidad, salud, educación) y han fortalecido su vinculación al proceso de toma de decisiones del Refugio

10.2 Descripción de los Programas de Manejo.

Como puede observarse en el cuadro el Plan Maestro del RVS Punta de Manabique se encuentra organizado en seis programas, nueve subprogramas y tres componentes, los cuales agrupan un total de cincuenta y tres estrategias para alcanzar los quince objetivos estratégicos descritos en el numeral 10.2. El resumen de la organización de los programas puede observarse en el cuadro 31.

Cuadro 31. Resumen de la organización de los programas del plan maestro del RVS Punta de Manabique de Vida Silvestre Punta de Manabique 2007-2011 y el número de estrategias asociadas a cada uno.

No	Programas/Subprogramas/Estrategias	No. Estrategias.
1	<i>Programa de Control y Vigilancia</i>	3
2	<i>Programa de Desarrollo Sostenible y Gestión Comunitaria</i>	22
	2.1. Subprograma Agrosilvopastoril	
	Componente de Agricultura Sostenible	5
	Componente de Forestería	3
	Componente de Ganadería Sostenible	2
	2.2. Subprograma de Gestión Comunitaria	9
	2.3. Subprograma de Pesca y Acuicultura	3
3	<i>Programa de Manejo de Recursos Naturales</i>	4
	3.1. Subprograma de Investigación y Monitoreo	2
	3.2. Subprograma de Manejo de Vida Silvestre	2
4	<i>Programa de Educación Ambiental y Uso Público</i>	5
	4.1. Subprograma de Educación Ambiental y Cultural	2
	4.2. Subprograma de Uso Público	3
5	<i>Programa de Gestión Territorial</i>	5
6	<i>Programa Administración</i>	14
	6.1. Subprograma Gestión Financiera	6
	6.2. Subprograma de Relaciones Interinstitucionales	8
	Total Estrategias	53

Con base al nuevo reto la administración del área se plantea la siguiente organización institucional (Figura 20) para el adecuado cumplimiento del mandato legal establecido. A la vez el área experimenta por primera vez desde que cuenta con manejo el establecimiento de un Consejo Consultivo que lo asesora y a la vez vincula a las comunidades para el manejo del área.

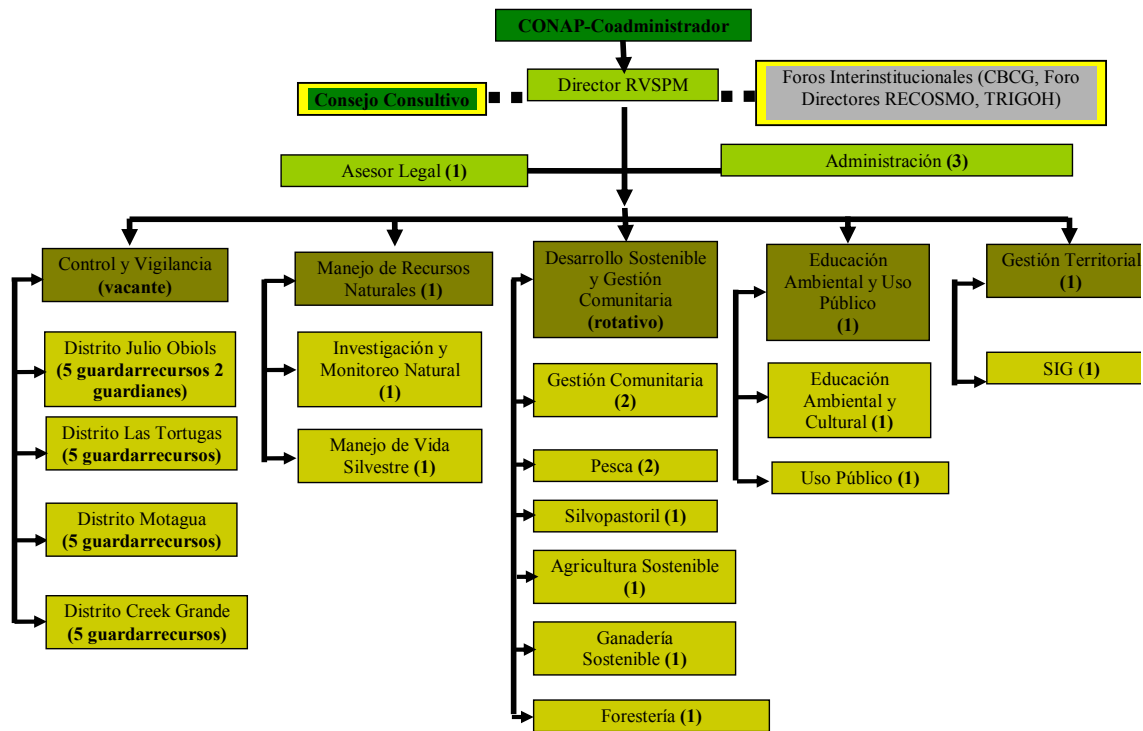


Figura 20. Organigrama ideal para el correcto funcionamiento de la administración del RVS Punta de Manabique.

1 Programa de Control y Vigilancia.

Objetivos Estratégicos Vinculados: N2 y P1.

Situación Actual:

En la actualidad se ha contado con apoyo en la realización de patrullajes coordinados con la CONACAR, CONAP y DIPRONA. FUNDARY cuenta en la actualidad con un Plan Integrado de Monitoreo y Vigilancia. No existen acciones coordinadas de control y vigilancia con los países que colindan con el área. CONAP, DIPRONA y Ministerio Público realizan acciones relacionadas con denuncias y delitos ambientales. Otras autoridades encargadas del orden público, las comunidades aledañas y el sector privado no están involucrados en las acciones de control y vigilancia. Existen a la vez problemas serios de gobernabilidad en el área ligados a los hechos ilícitos cometidos en el área, invasiones en zonas no permitidas, falta de aplicación de leyes entre otros,

Situación Esperada

Fortalecer el sistema de control y vigilancia coordinado entre CONAP y FUNDARY, con la incorporación de otros grupos responsables y articulados. Se espera operar la planificación propuesta la cual incluya al COE, comunidades, propietarios privados y autoridades, en convenio con autoridades transfronterizas. Se espera a la vez contar con un sistema eficiente de denuncia de hechos ilícitos.

Estrategias y Acciones de Seguimiento:

- 1.1. Fortalecer la aplicación justicia, en el marco- PCV, a través de la coordinación entre DIPRONA, CONAP, CONACAR, MP, Gobernación, COCODES y Foro-Justicia Ambiental; involucrar a comunidades, finqueros, y desarrollar sistema confidencial alerta rápida. (N2.6 y P1.4)
 - ✓ Incidencia a instancias de coordinación trinacional
 - ✓ Participación de los actores involucrados en las actividades del PCV con definición clara de roles.
 - ✓ Continuidad con los foros de coordinación para ejecución de actividades.
- 1.2. Sistematizar la información de hechos ilícitos cometidos en el área, y su seguimiento, a través de procesar las boletas de denuncia y elaborar informes anuales (N2.1)
 - ✓ Establecimiento de mas bases de radio en las comunidades
 - ✓ Realizar una capacitación anual por comunidad en temas de control y vigilancia
 - ✓ Realizar al menos dos actividades anuales de difusión de la ley con fines de concienciación.
- 1.3. Fortalecer el Sub Programa de Control y Vigilancia, a través de construir dos estaciones, aumentar número de guarda recursos, capacitarlos, equiparlos (vehículos, embarcaciones, radios, GPS, cámara, etc) y distribuirlos equitativamente entre distritos.(N2.5 y P1.5)
 - ✓ Construir las dos estaciones faltantes
 - ✓ Completar el número de guarda recursos y distribuirlos equitativamente y asignar personal exclusivo para el programa de control y vigilancia.
 - ✓ Establecer un número de patrullajes anuales
 - ✓ Actualización del plan de señalización con base a los requerimientos de la ley y las necesidades de presente plan maestro
 - ✓ Mantenimiento de la señalización dentro del área y de su perímetro: esto incluye la señalización de la zona marina y la zonificación interna del área
 - ✓ Establecer el equipo básico (no mínimo) para el desempeño de las adecuadas funciones de los guardarecursos y personal técnico del área.
 - ✓ Elaborar un plan de inversión en mantenimiento de equipo y vehículos.

2 Programa de Desarrollo Sostenible y Gestión Comunitaria:

Objetivos Estratégicos Vinculados: N1, N2, P1, P2, P3, P4, P5. C1, C2, C3.

Situación Actual

Las principales prácticas productivas dentro del área son la agricultura tradicional, la pesca, extracción de recursos naturales y ganadería extensiva de manera desmedida y no regulada. Estas no cuentan con tecnificación y apropiación de procesos y prácticas que permitan hacer más eficiente y rentable las actividades. No existen mecanismos implementados que permitan organizar la comercialización de productos, y la opción de mercados es limitada. Muchas de éstas prácticas actuales pueden estar causando un impacto significativo al entorno natural.

Situación Esperada

Las comunidades del RVS Punta de Manabique adoptan prácticas productivas mejoradas, que les permiten incrementar sus beneficios directos y al mismo tiempo, no impactan de forma negativa las condiciones naturales del RVS Punta de Manabique.

Para lograr el cambio de situación este programa se organiza en tres subprogramas cada uno de los cuales permite alcanzar los objetivos estratégicos específicos que se indican a continuación

2.1. Subprograma Agrosilvopastoril:

Objetivos Estratégicos Vinculados: N1, N3, P2, P3, P4.
Estrategias y Acciones de Seguimiento:

Componente de Agricultura Sostenible

- 2.1.1. Promover el establecimiento de plantaciones de especies nativas maderables y no maderables, preferentemente en sistemas mixtos (N1.6 y P3.2)
- 2.1.2. Promover la agricultura y ganadería orgánica (N1.11)
- 2.1.3. Sensibilizar y capacitar a los agricultores del RVS Punta de Manabique, así como a distribuidores de agroquímicos, sobre su uso correcto (N3.6)
- 2.1.4. Documentar el impacto ambiental del uso de agroquímicos, e identificar y cuantificar el número de usuarios, así como los productos utilizados (N3.5)
- 2.1.5. Promover la recuperación de las poblaciones de coco devastadas por el amarillamiento letal, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes y la belleza escénica del RVS Punta de Manabique. (P2.2)

Componente de Forestería

- 2.1.6. Impulsar la regeneración y la restauración de áreas degradadas, a través de la reforestación con especies nativas, el enriquecimiento de guamiles, la protección de áreas críticas a recuperarse -como fuentes de agua-, etc. (N1.5 y P3.3):
 - ✓ Seguimiento al estudio de conectividad de parches de bosque ya identificados.
- 2.1.7. Elaborar-implementar al menos 4 planes manejo forestal (La Graciosa, Estero Lagarto, Santa Isabel y Machaquitas Chiclero), y otras comunidades que lo necesiten, enfocados en carbón-leña, con base investigaciones y experiencia local (P4.1)
- 2.1.8. Establecer mejores canales de comercialización, a través de fortalecer la organización de los carboneros y con base en un estudio de mercado que oriente las acciones a implementar, con el fin de incrementar los ingresos económicos de las familias. (P4.2)

Componente de Ganadería Sostenible

- 2.1.9. Fortalecer el Foro Agropecuario y Forestal, a través de incrementar la participación, la realización de reuniones periódicas, el intercambio y la asistencia técnica, así como su vinculación al Consejo Consultivo y otras instancias relacionadas (N1.1 y P3.1)
- 2.1.10. Proveer asistencia técnica a los ganaderos, con el fin de promover la adopción de prácticas agrosilvopastoriles, como cercos vivos y árboles dispersos de especies maderables, frutales y forrajeras, en 175 caballerías del RVS Punta de Manabique. (N1.4 y P2.4)

2.2. Subprograma de Gestión Comunitaria.

Objetivos Estratégicos Vinculados: P1, P5, C1, C2, C3

Estrategias y Acciones de Seguimiento:

- 2.2.1. Fortalecer a los COCODES de las comunidades del RVS Punta de Manabique, así como a las diferentes comisiones que integran (pesca, salud, educación, mujeres, etc. P1.6) con equidad de género
 - ✓ Incluir a las comunidades de la ZAM
 - ✓ Establecer una estrategia de capacitación con las comunidades de acuerdo a su ubicación en la zonificación del área
 - ✓ Seguimiento a las capacitaciones temáticas
 - ✓ Realizar diagnósticos de las comunidades faltantes en la zona de amortiguamiento.
- 2.2.2. Registrar el lugar sagrado Miguel Q'uj' en la Unidad de Lugares Sagrados del MICUDE (C2.1)
- 2.2.3. Acompañar el desarrollo de un arreglo formal entre la comunidad Machaquitas Chiclero y el propietario del lugar sagrado, con el fin de garantizar el acceso a perpetuidad (convenio, servidumbre, etc.) (C2.2)
- 2.2.4. Sensibilizar a las autoridades y actores locales sobre la importancia del sitio arqueológico, a través de su participación activa en la investigación, delimitación y desarrollo.(C1.4)
- 2.2.5. Promover el rescate de cultura maya (cosmovisión, bailes, gastronomía, medicina tradicional, etc.), a través de la documentación y la valoración por parte de las instituciones con presencia en el RVS Punta de Manabique, como FUNDARY, Municipalidad de Puerto Barrios, etc. (C3.4)
- 2.2.6. Apoyar a las 17 comunidades en gestionar proyectos de infraestructura básica y reducción de riesgos, minimizando su impacto ambiental, como energía solar-comunidades marítimas, barreras naturales contención, etc.(al menos un proyecto por comunidad P5.1)
 - ✓ Continuidad a los proyectos iniciados (ecoturismo en Santa Isabel y Estero Lagarto, Centromar en San Francisco del Mar, Estufas mejoradas en Creek Grande, Zooncriaderos de cotuzas en Machacas del Mar, Telares en Machaquitas Chiclero y acuicultura en Cabo Tres Puntas).
 - ✓ Dar seguimiento a los planes de acción en cada comunidad. .
 - ✓ Dar seguimiento a la generación, formulación y ejecución de proyectos de autogestión por ejemplo ante instancias como PROGAL.
 - ✓ Apoyar los procesos de autogestión comunitaria.
 - ✓ Promover intercambio de experiencias de autogestión (intercambio horizontal)
 - ✓ Búsqueda de proyectos para las comunidades faltantes.
- 2.2.7. Promover la formación de guías espirituales mayas de las comunidades de Machaquitas Chiclero, La Graciosa y Piteros II, con el apoyo de la Asociación Ak' Tenamit (C3.2)
- 2.2.8. Promover la contratación de maestros bilingües para las comunidades de Machaquitas Chiclero y La Graciosa (Q'eqchi'-Castellano) y Piteros II (Mam-Castellano) (C3.1)
- 2.2.9. Promover el respeto de los jóvenes a la Cultura Maya, especialmente la Cosmovisión y los consejos de ancianos, a través de la educación formal e informal y la participación en ceremonias mayas (C3.3)

2.3. Subprograma de Pesca y Acuicultura

Objetivos Estratégicos Vinculados: P1.

Estrategias y Acciones de Seguimiento:

- 2.3.1. Fortalecer la organización de los pescadores, a través del establecimiento y legalización de las comisiones de pesca de los COCODES, su integración a nivel del RVS Punta de Manabique, y su vinculación a FENAPESCA u otras organizaciones (P1.1)
- 2.3.2. Mejorar competitividad-actividad pesquera en RVS Punta de Manabique, a través del procesamiento de productos de la pesca-CENTROMAR, establecimiento de centro-acopio, asesoría-mercadeo y certificación, y diversificación de actividades pesqueras: acuicultura de especies nativas P1.3
- 2.3.3. Elaborar e implementar el plan de manejo de pesquerías del RVS Punta de Manabique, de acuerdo a las necesidades y características de cada comunidad, enmarcado en la ley y reglamento de pesca, la ley de creación del RVS Punta de Manabique y el presente plan maestro (P1.2):
 - ✓ Establecer proyectos y áreas piloto tanto terrestres como marinas (arrecifes)

3 Programa de Manejo de Recursos Naturales

Objetivos Estratégicos Vinculados: N2, N6, P1.

Situación actual:

La cobertura vegetal se encuentra fragmentada en las diferentes zonas que conforman el RVS Punta de Manabique. Existe un avance de la frontera agrícola desde el Sur hacia el Norte del área y en la actualidad se percibe una expansión de la misma. Las principales actividades de uso de recursos de flora y fauna son de carácter extractivo y se efectúan de manera irregular, sin planes de manejo y se desconoce el impacto causado sobre las poblaciones silvestres del área.

El RVS Punta de Manabique necesita un marco de orientación para enfocar los esfuerzos de investigación, hacia sus necesidades particulares, desde la perspectiva de la integración de sus sistemas marino-costeros, costeros, continentales y el gran ecosistema del Golfo de Honduras

Situación esperada:

Las áreas del RVS Punta de Manabique actualmente degradadas por actividades extractivas y ganaderas en las diferentes zonas, han iniciado su proceso de recuperación a través de la regeneración natural o restauración de la cobertura forestal o de poblaciones silvestres. El avance de la frontera agrícola se detiene, lo que permite mantener la cobertura boscosa actual en un 95%. Las principales actividades extractivas de recursos naturales renovables en el RVS Punta de Manabique se encuentran reguladas a través de normativos, desarrollados por la administración del área.

El RVS Punta de Manabique cuenta con un marco de orientación para enfocar los esfuerzos de investigación, hacia las necesidades particulares del Refugio, que le permite desarrollar de forma eficiente la investigación y el monitoreo del área.

Para lograr el cambio de situación este programa se organiza en dos subprogramas cada uno de los cuales permite alcanzar los objetivos estratégicos específicos que se indican a continuación

3.1. Subprograma de Investigación y Monitoreo.

Objetivos Estratégicos Vinculados: N6.

Estrategias y Acciones de Seguimiento:

- 3.1.1. Desarrollar e implementar, de manera participativa, el programa de Investigación y Monitoreo como herramienta que orienta y ordena estratégicamente las actividades que al respecto se desarrollan en el RVS Punta de Manabique (N6.1)
 - ✓ Elaborar un plan de investigación para el RVS Punta de Manabique con temas priorizados
 - ✓ Definir el número de convenios e instituciones básica (USAC: EB, CEMA, AGRONOMIA UVG: DB, ECOTURISMO)
 - ✓ Actualización de base de datos de investigadores e investigaciones en el área
- 3.1.2. Completar y sistematizar los estudios de uso y manejo de flora y fauna del área (datos de extracción y estimaciones de poblaciones locales), con el fin de evaluar su sostenibilidad (N6.4)
 - ✓ Seguimiento de los estudios específicos que se llevan a cabo en el área y aquellos necesarios para contar con la información de los indicadores de estado de los elementos naturales establecidos en el presente Plan Maestro.
 - ✓ Rescate de informes realizados por investigadores extranjeros.

3.2. Subprograma de Manejo de Vida Silvestre.

Objetivos Estratégicos Vinculados: P1, N2.

Estrategias y Acciones de Seguimiento:

- 3.2.1. Promover la crianza de especies de fauna silvestre nativa en áreas intervenidas, a través del manejo de hábitat en semicautiverio (P1.7)
- 3.2.2. Elaborar y aplicar, de manera participativa, normativas específicas de uso y manejo de flora y fauna para el RVS Punta de Manabique (N2.3)
 - ✓ Desarrollo de estudios puntuales para suelo, hidrobiológicos, iguanas.

4 *Programa de Educación Ambiental y Uso Público*

Objetivos Estratégicos Vinculados: N2, N3, P1, P2.

Situación Actual

En el RVS Punta de Manabique se necesita fortalecer la participación comunitaria en los temas de interpretación y educación ambiental. Debe de difundirse los esfuerzos realizados sobre esta temática y aplicar los instrumentos generados hasta el momento. El área con el alto potencial de visitación requiere un programa interpretativo integral dirigido a visitantes, autoridades y público en general.

El RVS Punta de Manabique cuenta actualmente con un Plan de Uso Público en proceso de aprobación. El área no cuenta con la infraestructura ni servicios comunitarios necesarios que faciliten la promoción de la visitación turística manejada por comunitarios locales. La visitación turística actual no representa mayor beneficio económico para las comunidades locales y para la administración del Refugio.

Situación Esperada

Las comunidades que viven en el RVS Punta de Manabique son beneficiarias de un sistema de educación ambiental que involucra elementos naturales y culturales, difundidos tanto en espacios formales e informales. Estas acciones contribuirán a modificar conductas y actitudes relacionadas con el uso de los recursos en el área.

Se implementa el Plan de Uso Público y bajo la premisa de turismo sostenible que promueve la visitación, garantiza beneficios de la actividad hacia las comunidades y permite obtener ingresos al área protegida.

Para lograr el cambio de situación este programa se organiza en dos subprogramas cada uno de los cuales permite alcanzar los objetivos estratégicos específicos que se indican a continuación:

4.1. Subprograma de Educación Ambiental y Cultural.

Objetivos Estratégicos Vinculados: N2. Estrategias y Acciones de Seguimiento:

- 4.1.1. Promover que los intermediarios y consumidores adquieran únicamente productos silvestres extraídos licitamente, a través de su concientización, capacitación y aplicación de la ley, así como la vigilancia por parte de los mismos extractores. (N2.4)
- ✓ Actualizar el Plan de Divulgación del RVS Punta de Manabique tomando en cuenta la declaratoria del área.
 - ✓ Divulgación del Plan Maestro actualizado
 - ✓ Elaborar formato del documento para divulgación.
 - ✓ Establecer documento con carácter periódico (electrónico e impreso).
 - ✓ Contratar personal específico de acuerdo al organigrama establecido y conformar un consejo editorial.
- 4.1.2. Fortalecer e implementar el Plan de Educación Ambiental dirigido a las comunidades del RVS Punta de Manabique y de su área de influencia, especialmente Puerto Barrios (N2.7)
- ✓ Elaborar plan de educación ambiental el cual debe ser realizado a todos los niveles (comunidades, centros urbanos, autoridades no solo escuelas).
 - ✓ Ampliar el trabajo en todas las escuelas del área incluyendo las ZAM.
 - ✓ Seguimiento a las capacitaciones de maestros.
 - ✓ Incluir a todos los maestros del área e incluir a la ZAM.
 - ✓ Incidir en la evaluación de los maestros por medio del MINEDUC.
 - ✓ Monitoreo de los COCODES para monitoreo de los maestros.
 - ✓ Establecer un centro de documentación en cada distrito.
 - ✓ Establecer un centro de audiovisuales para capacitación en la Estación JO.

4.2. Subprograma de Uso Público.

Objetivos Estratégicos Vinculados: N3, P1, P2. Estrategias y Acciones de Seguimiento:

- 4.2.1. Implementar el Plan de Uso Público aprobado por CONAP y actualizarlo para el año 2008, complementándolo con un reglamento de infraestructura, que debe incluir la normatividad necesaria para el manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos (N3.1 y P2.1)
- ✓ Implementar el plan de uso público.
 - ✓ EIA de la actividad turística.

- 4.2.2. Promover Punta de Manabique como destino turístico, a través de la conformación del comité de turismo comunitario local, y el apoyo del Comité de Puerto Barrios e INGUAT, y la certificación Green Deal (P1.8)
- ✓ Ampliación de la capacidad instalada
 - ✓ Compra de equipo de computo y comunicaciones (teléfono, Internet entre otros) para la estación JO e implementar un área para tener el equipo en las oficinas administrativas en Puerto Barrios.
 - ✓ Establecer una estación meteorológica tipo B.
 - ✓ Mejorar la capacidad instalada en la estación (duchas, baño, áreas de reunión, protección contra la lluvia)
- 4.2.3. Elaborar e implementar un Plan de Manejo de Desechos Sólidos y Líquidos dentro del RVS Punta de Manabique, tomando en cuenta los reglamentos existentes (N3.2)
- ✓ Revisar el nuevo reglamento del MARN sobre aguas servidas y el de desechos sólidos de la Municipalidad de Puerto Barrios.
 - ✓ Elaborar el reglamento de manejo de desechos sólidos y líquidos con base en la acción anterior.
 - ✓ Capacitación para la búsqueda de certificación
 - ✓ Certificación de la actividad turística (manejo basura, motores, etc)

5 Programa de Gestión Territorial.

Objetivos Estratégicos Vinculados: N1, P2, C1.

Situación Actual

La situación de la tenencia de la tierra para la mayoría de habitantes no está legalmente resuelta, el proceso de regularización requiere un involucramiento de un número grande de instituciones relacionadas al tema.

Situación Esperada

Se promueve la regularización de la tenencia de la tierra para las personas que habitan Punta de Manabique, como la base de un Plan de Ordenamiento Territorial. Se ha organizado el trabajo conjunto y se han concretado las estrategias y mecanismos de acción y trabajo.

Estrategias y Acciones de Seguimiento:

- 5.1. Promover el establecimiento y desarrollo de reservas naturales privadas con apoyo de la ARNPG.(P2.3)
- 5.2. Identificar, delimitar y priorizar áreas propuestas para promover su recuperación, con base en criterios de conservación y de oportunidad (N1.3)
- 5.3. Impulsar regularización de la tenencia de la tierra, a través de coordinar con las instituciones competentes (FonTierra, Catastro Nacional, SEAA, OCRET, etc.), con el compromiso de conservar remanentes boscosos y adoptar prácticas silvopastoriles (N1.2 y P2.5)
- ✓ Establecer las bases del Plan de Ordenamiento Territorial del RVS Punta de Manabique.
 - ✓ Establecer alianzas estratégicas con la ARNPG y CONAP para el registro de áreas privadas en el SIGAP.
- 5.4. Adquirir tierras en áreas conservadas y en áreas deforestadas con el fin de recuperar su cobertura natural y reestablecer conectividad (desarrollar plan de compra identificando prioridades y oportunidades, 6 polígonos de 15 caballerías c/u)(N1.7)
- ✓ Dar seguimiento al proceso por medio de mecanismos alternos e innovadores en el área (Reservas Naturales Privadas y Procesos de Adquisición)

- ✓ Establecer un mecanismo financiero para realizar las legalizaciones.

5.5. Registrar y delimitar el sitio arqueológico Creek Grande, a través de la coordinación con el Depto de Registro de la Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural-MICUDE (C1.1)

6 Programa Administración

Objetivos Estratégicos Vinculados: N3, N5, N6, C1, P5.

Situación Actual:

El área en la actualidad cuenta con material, equipo e infraestructura básica para el desempeño de sus funciones, pero que aún dista del ideal para el manejo integral del RVS Punta de Manabique. La administración cuenta con una serie de herramientas administrativas que son de reciente aprobación o que no han sido aplicadas en su totalidad debido a limitaciones financieras y de personal. En algunos casos ha sido por falta de sistematización e internalización de las herramientas generadas. Por otro lado recientemente se cuenta con un Plan Financiera cuyo principal objetivo es el de tener una administración del RVS Punta de Manabique autosostenible y con apoyo financiero por parte del Estado guatemalteco. En la actualidad el personal requiere un programa de Gestión de Talento que implique crecimiento profesional dentro de la institución, actualización, capacitación e incentivos que los mantengan motivados. A la vez el personal experimenta una sobre carga laboral por las necesidades que el manejo del área impone.

Situación Deseada:

Contar con una administración fortalecida técnica y profesionalmente, con independencia financiera. Contar con un organigrama funcional y operativo que permita cumplir con las tareas necesarias para manejar integralmente el área y cumplir con la ejecución del plan maestro. A la vez se ha fortalecido la administración con material, equipo, insumos y la infraestructura necesaria para tener la mejor cobertura del RVS Punta de Manabique a la vez de asegurar que dichos beneficios son compartidos equitativamente con las comunidades locales que dependen directa e indirectamente del área protegida.

Para lograr el cambio de situación este programa se organiza en dos subprogramas cada uno de los cuales permite alcanzar los objetivos estratégicos específicos que se indican a continuación:

6.1. Subprograma Gestión Financiera

Objetivos Estratégicos Vinculados: N3, N5, C1.

Estrategias y Acciones de Seguimiento:

- 6.1.1. Establecer un fondo patrimonial para el RVS Punta de Manabique, con el apoyo financiero de la cooperación internacional, especialmente JADE, SAM, MAR-TNC, MAR Fund, WWF, entre otros (N5.5)
 - ✓ Crear el fondo patrimonial, los mecanismos de alimentación de dicho fondo, los sistemas de auditoría (interna, externa y social) así como la distribución de los beneficios para el mejor manejo del área.

- 6.1.2. Desarrollar e implementar mecanismos de cobro por servicios ambientales, especialmente por la función de barrera natural protectora de Punta de Manabique, a través de la EMPORNAC, COBIGUA y la Municipalidad de Puerto Barrios (N5.3)
- 6.1.3. Gestionar una asignación presupuestaria al RVS Punta de Manabique de parte del gobierno central, con el apoyo del Consejo Consultivo, la Municipalidad de Puerto Barrios, la Gobernación y diputados de Izabal, estableciendo que no se reduzca el presupuesto de CONAP (N5.4)
- 6.1.4. Contratar el personal necesario para la implementación de los programas, subprogramas y componentes del plan (6 GR, 6 técnicos, 2 administrativos, 2 vigilantes) y actualizar el manual de atribuciones y funciones.
 - ✓ Establecer un programa de inducción, funcional y práctico, para el personal técnico y de Guarda recursos
 - ✓ Potencializar el uso de manual de atribuciones y funciones.
 - ✓ Elaborar un plan de capacitación y entrenamiento integral para la institución
 - ✓ Establecer el programa de motivación para el personal que labora en la administración del área
- 6.1.5. Desarrollar un sistema de tarifas para visitantes y el otorgamiento de concesiones de uso público en el RVS Punta de Manabique, las cuales deben ser reinvertidas en su manejo (N5.1)
- 6.1.6. Gestionar financiamiento para la investigación arqueológica, ante instancias como Asociación Tikal, Fundación G&T, COBIGUA, EMPORNAC, etc. (C1.2)

6.2. Subprograma de Relaciones Interinstitucionales

Objetivos Estratégicos Vinculados: N3, N6, C1, P5.

Estrategias y Acciones de Seguimiento:

- 6.2.1. Incidir en el mejoramiento del manejo de la Cuenca del río Motagua, a través del establecimiento de una Autoridad específica, en coordinación con TRIGOH, SAM, Defensores, etc. y contribuir con información sobre el estado ambiental de la cuenca baja (N3.3)
- 6.2.2. Establecer convenios con al menos dos universidades nacionales y dos en el extranjero para realizar investigación científica en el RVS Punta de Manabique (N6.2)
- 6.2.3. Promover la elaboración de estudios de factibilidad para plantas de tratamiento de aguas residuales en el área de influencia del RVS Punta de Manabique, especialmente para Puerto Barrios, Santo Tomás de Castilla y la parte baja de la cuenca del río Motagua (N3.4)
- 6.2.4. Desarrollar un programa de voluntariado para actividades puntuales en el manejo del RVS Punta de Manabique (monitoreo, infraestructura, siembra de huevos de tortuga), los cuales pagarían una tarifa que cubra su manutención y una contribución al manejo del área N5.7
- 6.2.5. Incidir en conjunto con el Foro de Directores de RECOSMO y Justicia, CBCG, TRIGOH, entre otros, en las instituciones del estado encargados de regular el uso de los recursos naturales, para coordinar eficazmente las acciones de administración y conservación del RVS Punta de Manabique
- 6.2.6. Realizar acercamiento con universidades que hayan realizado investigación en la región (USAC, Vanderbilt, California, etc.), con el fin de interesarlos en la investigación arqueológica del sitio (C1.3)
- 6.2.7. Fortalecer el Consejo Consultivo, a través de aprobar e implementar el reglamento para su funcionamiento, intercambiar experiencias con otros consejos consultivos de áreas protegidas, como

Cerro San Gil y Sierra de las Minas, etc. (P5.2)

- ✓ Vincular la toma de decisiones del Consejo Consultivo a los COCODES.
- ✓ Evaluar el Convenio de Coadministración quinquenalmente por parte de un evaluador externo (cumplimiento de obligaciones).
- ✓ Seguimiento en las aprobaciones de los POA's y análisis anual de cumplimiento de los mismos.
- ✓ Evaluación de mitad y final de término del Plan Maestro bajo metodologías que permitan la comparación temporal.
- ✓ Propiciar la firma de convenios que fortalezcan las alianzas estratégicas para el mejor cumplimiento de los objetivos estratégicos de este plan y el desarrollo de las actividades que este contiene.

- 6.2.8 Reactivar la Red de Amigos de Punta de Manabique, los cuales podrían contribuir financieramente y en especie al manejo del AP (fortalecer membresía, a partir de voluntarios, personal que haya laborado en el área, turistas, chaleteros, etc.) N5.6

10.3 Cronograma.

No	Programas/Subprogramas/Estrategias	Prioridad	Año				
			2007	2008	2009	2010	2011
1.	Programa de Control y Vigilancia						
1.1.	Fortalecer aplicación justicia, en el marco del Plan de Control y Vigilancia, a través de coordinar-DIPRONA, CONAP, CONACAR, MP, Gobernación, COCODES y Foro-Justicia Ambiental; involucrar a comunidades, finqueros, y desarrollar sistema confidencial alerta rápida. (N2.6 y P1.4)	Alto (4)					
1.2.	Sistematizar la información de hechos ilícitos cometidos en el área, y su seguimiento, a través de procesar las boletas de denuncia y elaborar informes anuales (N2.1)	Muy Alto (5)					
1.3.	Fortalecer el Programa de Control y Vigilancia, a través de construir dos estaciones, aumentar número de guarda recursos, capacitarlos, equiparlos (vehículos, embarcaciones, radios, GPS, cámara, etc) y distribuirlos equitativamente entre distritos.(N2.5 y P1.5)	Alto (21)					
2.	Programa de Desarrollo Sostenible y Gestión Comunitaria						
2.1.	Subprograma Agrosilvopastoril						
	Componente de Agricultura Sostenible						
2.1.1.	Promover el establecimiento de plantaciones de especies nativas maderables y no maderables, preferentemente en sistemas mixtos (N1.6 y P3.2)	Muy Alto (9)					
2.1.2.	Promover la agricultura y ganadería orgánica (N1.11)	Muy Alto (11)					
2.1.3.	Sensibilizar y capacitar a los agricultores del RVS Punta de Manabique, así como a distribuidores de agroquímicos, sobre su uso correcto (N3.6)	Alto (26)					
2.1.4.	Documentar el impacto ambiental del uso de agroquímicos, e identificar y cuantificar el número de usuarios, así como los productos utilizados (N3.5)	Medio (40)					
2.1.5.	Provomer la recuperación de las poblaciones de coco devastadas por el amarillamiento letal, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes y la belleza escénica del RVS Punta de Manabique.(P2.2)	Medio (43)					
	Componente de Forestería						
2.1.6.	Impulsar la regeneración y la restauración de áreas degradadas, a través de la reforestación con especies nativas, el enriquecimiento de guamiles, la protección de áreas críticas a recuperarse -como fuentes de agua-, etc. (N1.5 y P3.3)	Alto (27)					
2.1.7.	Elaborar-implementar al menos 4 planes manejo forestal (La Graciosa, Estero Lagarto, Santa Isabel y Chiclero), y otras comunidades que lo necesiten, enfocados en carbón-leña, con base investigaciones y experiencia local (P4.1)	Bajo (50)					

No	Programas/Subprogramas/Estrategias	Prioridad	Año				
			2007	2008	2009	2010	2011
2.1.8.	Establecer mejores canales de comercialización, a través de fortalecer la organización de los carboneros y con base en un estudio de mercado que oriente las acciones a implementar, con el fin de incrementar los ingresos económicos de las familias. (P4.2)	Bajo (51)					
Componente de Ganadería Sostenible							
2.1.9.	Fortalecer el Foro Agropecuario y Forestal, a través de incrementar la participación, la realización de reuniones periódicas, el intercambio y la asistencia técnica, así como su vinculación al Consejo Consultivo y otras instancias relacionadas (N1.1 y P3.1)	Muy Alto (6)					
2.1.10.	Proveer asistencia técnica a los ganaderos, con el fin de promover la adopción de prácticas agrosilvopastoriles, como cercos vivos y árboles dispersos de especies maderables, frutales y forrajeras, en 175 caballerías del RVS Punta de Manabique. (N1.4 y P2.4)	Alto (25)					
2.2. Subprograma de Gestión Comunitaria							
2.2.1.	Fortalecer a los COCODES de las comunidades del RVS Punta de Manabique, así como a las diferentes comisiones que integran (pesca, salud, educación, mujeres, etc. P1.6) con equidad de género	Muy Alto (7)					
2.2.2.	Registrar el lugar sagrado Miguel Q'ug' en la Unidad de Lugares Sagrados del MICUDE (C2.1)	Muy Alto (15)					
2.2.3.	Acompañar el desarrollo de un arreglo formal entre la comunidad Machaquitas Chiclero y el propietario del lugar sagrado, con el fin de garantizar el acceso a perpetuidad (convenio, servidumbre, etc.) (C2.2)	Muy Alto (16)					
2.2.4.	Sensibilizar a las autoridades y actores locales sobre la importancia del sitio arqueológico, a través de su participación activa en la investigación, delimitación y desarrollo.(C1.4)	Muy Alto (17)					
2.2.5.	Promover el rescate de cultura maya (cosmovisión, bailes, gastronomía, medicina tradicional, etc.), a través de la documentación y la valoración por parte de las instituciones con presencia en el RVS Punta de Manabique, como FUNDARY, Municipalidad de Puerto Barrios, etc. (C3.4)	Alto (32)					
2.2.6.	Apoyar a las 17 comunidades en gestionar proyectos de infraestructura básica y reducción de riesgos, minimizando su impacto ambiental, como energía solar-comunidades marítimas, barreras naturales contención, etc.(al menos un proyecto por comunidad P5.1)	Medio (42)					
2.2.7.	Promover la formación de guías espirituales mayas de las comunidades de Machaquitas Chiclero, La Graciosa y Piteros II, con el apoyo de la Asociación Ak' Tenamit (C3.2)	Medio (46)					

No	Programas/Subprogramas/Estrategias	Prioridad	Año				
			2007	2008	2009	2010	2011
2.2.8.	Promover la contratación de maestros bilingües para las comunidades de Machaquitas Chiclero y La Graciosa (Q'eqchi'-Castellano) y Piteros II (Mam-Castellano) (C3.1)	Medio (47)					
2.2.9.	Promover el respeto de los jóvenes a la Cultura Maya, especialmente la Cosmovisión y los consejos de ancianos, a través de la educación formal e informal y la participación en ceremonias mayas (C3.3)	Medio (48)					
2.3.	Subprograma de Pesca y Acuicultura						
2.3.1.	Fortalecer la organización de los pescadores, a través del establecimiento y legalización de las comisiones de pesca de los COCODES, su integración a nivel del RVS Punta de Manabique, y su vinculación a FENAPESCA u otras organizaciones (P1.1)	Muy Alto (8)					
2.3.2.	Mejorar competitividad-actividad pesquera en RVS Punta de Manabique, a través del procesamiento de productos de la pesca en CENTROMAR, establecimiento de centro de acopio, asesoría en mercadeo y certificación, y diversificación de actividades pesqueras: acuicultura de especies nativas (P1.3)	Alto (28)					
2.3.3.	Elaborar e implementar el plan de manejo de pesquerías del RVS Punta de Manabique, de acuerdo a las necesidades y características de cada comunidad, enmarcado en la ley y reglamento de pesca, la ley de creación del RVS Punta de Manabique y el presente plan maestro (P1.2)	Medio (41)					
3.	Programa de Manejo de Recursos Naturales						
3.1.	Subprograma de Investigación y Monitoreo						
3.1.1.	Desarrollar e implementar, de manera participativa, el programa de Investigación y Monitoreo como herramienta que orienta y ordena estratégicamente las actividades que al respecto se desarrollan en el RVS Punta de Manabique (N6.1)	Muy Alto (13)					
3.1.2.	Completar y sistematizar los estudios de uso y manejo de flora y fauna del área (datos de extracción y estimaciones de poblaciones locales), con el fin de evaluar su sostenibilidad (N6.4)	Medio (39)					
3.2.	Subprograma de Manejo de Vida Silvestre						
3.2.1.	Promover la crianza de especies de fauna silvestre nativa en áreas intervenidas, a través del manejo de hábitat en semicautiverio (P1.7)	Alto (29)					
3.2.2.	Elaborar y aplicar, de manera participativa, normativas específicas de uso y manejo de flora y fauna para el RVS Punta de Manabique (N2.3)	Medio (37)					
4.	Programa de Educación Ambiental y Uso Público						

No	Programas/Subprogramas/Estrategias	Prioridad	Año				
			2007	2008	2009	2010	2011
4.1.	Subprograma de Educación Ambiental y Cultural						
4.1.1.	Promover que los intermediarios y consumidores adquieran únicamente productos silvestres extraídos lícitamente, a través de su concientización, capacitación y aplicación de la ley, así como la vigilancia por parte de los mismos extractores. (N2.4)	Muy Alto (10)					
4.1.2.	Fortalecer e implementar el Plan de Educación Ambiental dirigido a las comunidades del RVS Punta de Manabique y de su área de influencia, especialmente Puerto Barrios (N2.7)	Medio (38)					
4.2.	Subprograma de Uso Público						
4.2.1.	Implementar el Plan de Uso Público aprobado por CONAP y actualizarlo para el año 2008, complementándolo con un reglamento de infraestructura, que debe incluir la normatividad necesaria para el manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos (N3.1 y P2.1)	Muy Alto (3)					
4.2.2.	Promover Punta de Manabique como destino turístico, a través de la conformación del comité de turismo comunitario local, y el apoyo del Comité de Puerto Barrios e INGUAT, y la certificación Green Deal (P1.8)	Medio (35)					
4.2.3.	Elaborar e implementar un Plan de Manejo de Desechos Sólidos y Líquidos dentro del RVS Punta de Manabique, tomando en cuenta los reglamentos existentes (N3.2)	Bajo (52)					
5.	Programa de Gestión Territorial						
5.1.	Promover el establecimiento y desarrollo de reservas naturales privadas con apoyo de la ARNPG.(P2.3)	Muy Alto (12)					
5.2.	Identificar, delimitar y priorizar áreas propuestas para promover su recuperación, con base en criterios de conservación y de oportunidad (N1.3)	Alto (23)					
5.3.	Impulsar regularización de la tenencia de la tierra, a través de coordinar con las instituciones competentes (FonTierra, Catastro Nacional, SEAA, OCRET, etc.), con el compromiso de conservar remanentes boscosos y adoptar prácticas silvopastoriles (N1.2 y P2.5)	Alto (22)					
5.4.	Adquirir tierras en áreas conservadas y en áreas deforestadas con el fin de recuperar su cobertura natural y reestablecer conectividad (desarrollar plan de compra identificando prioridades y oportunidades, 6 polígonos de 15 caballerías c/u)(N1.7)	Alto (24)					
5.5.	Registrar y delimitar el sitio arqueológico Creek Grande, a través de la coordinación con el Depto de Registro de la Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural-MICUDE (C1.1)	Medio (44)					
6.	Programa Administración						
6.1.	Subprograma Gestión Financiera						

No	Programas/Subprogramas/Estrategias	Prioridad	Año				
			2007	2008	2009	2010	2011
6.1.1.	Establecer un fondo patrimonial para el RVS Punta de Manabique, con el apoyo financiero de la cooperación internacional, especialmente JADE, SAM, MAR-TNC, MAR Fund, WWF, entre otros (N5.5)	Muy Alto (1)					
6.1.2.	Desarrollar e implementar mecanismos de cobro por servicios ambientales, especialmente por la función de barrera natural protectora de Punta de Manabique, a través de la EMPORNAC, COBIGUA y la Municipalidad de Puerto Barrios (N5.3)	Muy Alto (2)					
6.1.3.	Gestionar una asignación presupuestaria al RVS Punta de Manabique de parte del gobierno central, con el apoyo del Consejo Consultivo, la Municipalidad de Puerto Barrios, la Gober y diputados de Izabal, estableciendo que no se reduzca el presupuesto de CONAP (N5.4)	Alto (19)					
6.1.4.	Contratar el personal necesario para la implementación de los programas, subprogramas y componentes del plan (6 GR, 6 técnicos, 2 administrativos, 2 vigilantes) y actualizar el manual de atribuciones y funciones.	Alto (20)					
6.1.5.	Desarrollar un sistema de tarifas para visitantes y el otorgamiento de concesiones de uso público en el RVS Punta de Manabique, las cuales deben ser reinvertidas en su manejo (N5.1)	Medio (34)					
6.1.6.	Gestionar financiamiento para la investigación arqueológica, ante instancias como Asociación Tikal, Fundación G&T, COBIGUA, EMPORNAC, etc. (C1.2)	Medio (36)					
6.2.	Subprograma de Relaciones Interinstitucionales						
6.2.1.	Incidir en el mejoramiento del manejo de la Cuenca del río Motagua, a través del establecimiento de una Autoridad específica, en coordinación con TRIGOH, SAM, Defensores, etc. y contribuir con información sobre el estado ambiental de la cuenca baja (N3.3)	Muy Alto (18)					
6.2.2.	Establecer convenios con al menos dos universidades nacionales y dos en el extranjero para realizar investigación científica en el RVS Punta de Manabique (N6.2)	Muy Alto (14)					
6.2.3.	Promover la elaboración de estudios de factibilidad para plantas de tratamiento de aguas residuales en el área de influencia del RVS Punta de Manabique, especialmente para Puerto Barrios, Santo Tomás de Castilla y la parte baja de la cuenca del río Motagua (N3.4)	Alto (30)					
6.2.4.	Desarrollar un programa de voluntariado para actividades puntuales en el manejo del RVS Punta de Manabique (monitoreo, infraestructura, siembra de huevos de tortuga), los cuales pagarían una tarifa que cubra su manutención y una contribución al manejo del área N5.7	Alto (31)					

No	Programas/Subprogramas/Estrategias	Prioridad	Año				
			2007	2008	2009	2010	2011
6.2.5.	Incidir en conjunto con el Foro de Directores de RECOSMO y Justicia, CBCG, TRIGOH, entre otros, en las instituciones del estado encargados de regular el uso de los recursos naturales, para coordinar eficazmente las acciones de administración y conservación del RVS Punta de Manabique	Medio (33)					
6.2.6.	Realizar acercamiento con universidades que hayan realizado investigación en la región (USAC, Vanderbilt, California, etc.), con el fin de interesarlos en la investigación arqueológica del sitio (C1.3)	Medio (45)					
6.2.7.	Fortalecer el Consejo Consultivo, a través de aprobar e implementar el reglamento para su funcionamiento, intercambiar experiencias con otros consejos consultivos de áreas protegidas, como Cerro San Gil y Sierra de las Minas, etc. (P5.2)	Bajo (49)					
6.2.8	Reactivar la Red de Amigos de Punta de Manabique, los cuales podrían contribuir financieramente y en especie al manejo del AP (fortalecer membresía, a partir de voluntarios, personal que haya laborado en el área, turistas, chaleteros, etc.) N5.6	- (53)					

10.4 Presupuesto a cinco años por Programa/ Subprograma/Estrategia.

No.	Acciones estratégicas	Monto Anual (USD \$, cambio 1\$=Q 7.8)					Total
		2007	2008	2009	2010	2011	
1	Programa de Control y Vigilancia	84,276	122,876	84,276	72,876	160,876	
1.1.	Fortalecer aplicación justicia, en el marco del Plan de Control y Vigilancia, a través de coordinar-DIPRONA, CONAP, CONACAR, MP, Gobernación, COCODES y Foro-Justicia Ambiental; involucrar a comunidades, finqueros, y desarrollar sistema confidencial alerta rápida. (N2.6 y P1.4)	28,038	28,038	28,038	28,038	28,038	140,190
1.2.	Sistematizar la información de hechos ilícitos cometidos en el área, y su seguimiento, a través de procesar las boletas de denuncia y elaborar informes anuales (N2.1)	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	17,500
1.1.	Fortalecer aplicación justicia, en el marco del Plan de Control y Vigilancia, a través de coordinar-DIPRONA, CONAP, CONACAR, MP, Gobernación, COCODES y Foro-Justicia Ambiental; involucrar a comunidades, finqueros, y desarrollar sistema confidencial alerta rápida. (N2.6 y P1.4)	10,600	29,900	10,600	4,900	48,900	104,900
2.	Programa de Desarrollo Sostenible y Gestión Comunitaria	245,700	121,200	172,700	169,100	144,500	870,000
2.1.	Subprograma Agrosilvopastoril	77,500	50,300	98,200	92,200	67,600	385,800
	Componente de Agricultura Sostenible	35,600	25,200	57,600	57,600	25,200	201,200
2.1.1	Promover el establecimiento de plantaciones de especies nativas maderables y no maderables, preferentemente en sistemas mixtos (N1.6 y P3.2)	25,400	11,500	11,500	11,500	11,500	71,400
2.1.3	Sensibilizar y capacitar a los agricultores del RVS Punta de Manabique, así como a distribuidores de agroquímicos, sobre su uso correcto (N3.6)	0	3,500	3,500	3,500	3,500	14,000
2.1.4	Documentar el impacto ambiental del uso de agroquímicos, e identificar y cuantificar el número de usuarios, así como los productos utilizados (N3.5)	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	51,000
2.1.5	Promover la recuperación de las poblaciones de coco devastadas por el amarillamiento letal, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes y la belleza escénica del RVS Punta de Manabique.(P2.2)	0	0	32,400	32,400	0	64,800
	Componente de Forestería	26,600	9,800	25,300	19,300	27,100	108,100

No.	Acciones estratégicas	Monto Anual (USD \$, cambio 1\$=Q 7.8)					
		2007	2008	2009	2010	2011	
2.1.6	Impulsar la regeneración y la restauración de áreas degradadas, a través de la reforestación con especies nativas, el enriquecimiento de guamiles, la protección de áreas críticas a recuperarse -como fuentes de agua-, etc. (N1.5 y P3.3)	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	49,000
2.1.7	Elaborar-implementar al menos 4 planes manejo forestal (La Graciosa, Estero Lagarto, Santa Isabel y Machaquitas Chiclera), y otras comunidades que lo necesiten, enfocados en carbón-leña, con base investigaciones y experiencia local (P4.1)	0	0	0	9,500	9,500	19,000
2.1.8	Establecer mejores canales de comercialización, a través de fortalecer la organización de los carboneros y con base en un estudio de mercado que oriente las acciones a implementar, con el fin de incrementar los ingresos económicos de las familias. (P4.2)	16,800	0	15,500	0	7,800	40,100
	Componente de Ganadería Sostenible	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	76,500
2.1.9	Fortalecer el Foro Agropecuario y Forestal, a través de incrementar la participación, la realización de reuniones periódicas, el intercambio y la asistencia técnica, así como su vinculación al Consejo Consultivo y otras instancias relacionadas (N1.1 y P3.	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800	54,000
2.1.10	Proveer asistencia técnica a los ganaderos, con el fin de promover la adopción de prácticas agrosilvopastoriles, como cercos vivos y árboles dispersos de especies maderables, frutales y forrajeras, en 175 caballerías del RVS Punta de Manabique. (N1.4 y P2.4)	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	22,500
2.2	Subprgrama de Gestión Comunitaria	16,800	37,200	40,800	45,200	45,200	202,000
2.2.1	Fortalecer a los COCODES de las comunidades del RVS Punta de Manabique, así como a las diferentes comisiones que integran (pesca, salud, educación, mujeres, etc. P1.6)	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	42,500
2.2.2	Registrar el lugar sagrado Miguel Q'ug' en la Unidad de Lugares Sagrados del MICUDE (C2.1)	200	0	0	0	0	200
2.2.3	Acompañar el desarrollo de un arreglo formal entre la comunidad Machaquitas Chiclero y el propietario	0	300	300	0	0	600

No.	Acciones estratégicas	Monto Anual (USD \$, cambio 1\$=Q 7.8)					
		2007	2008	2009	2010	2011	
	del lugar sagrado, con el fin de garantizar el acceso a perpetuidad (convenio, servidumbre, etc.) (C2.2)						
2.2.4	Sensibilizar a las autoridades y actores locales sobre la importancia del sitio arqueológico, a través de su participación activa en la investigación, delimitación y desarrollo.(C1.4)	0	0	0	800	800	1,600
2.2.5	Promover el rescate de cultura maya (cosmovisión, bailes, gastronomía, medicina tradicional, etc.), a través de la documentación y la valoración por parte de las instituciones con presencia en el RVS Punta de Manabique, como FUNDARY, Municipalidad de Puerto Barrios, etc. (C3.4)	0	1,700	1,700	1,700	1,700	6,800
2.2.6	Apoyar a las 17 comunidades en gestionar proyectos de infraestructura básica y reducción de riesgos, minimizando su impacto ambiental, como energía solar-comunidades marítimas, barreras naturales contención, etc.(al menos un proyecto por comunidad P5.1)	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	40,000
2.2.7	Promover la formación de guías espirituales mayas de las comunidades de Machaquitas Chiclero, La Graciosa y Piteros II, con el apoyo de la Asociación Ak' Tenamit (C3.2)	0	0	1,800	1,800	1,800	5,400
2.2.8	Promover la contratación de maestros bilingües para las comunidades de Machaquitas Chiclero y La Graciosa (Q'eqchi'-Castellano) y Piteros II (Mam-Castellano) (C3.1)	100	100	100	0	0	300
2.2.9	Promover el respeto de los jóvenes a la Cultura Maya, especialmente la Cosmovisión y los consejos de ancianos, a través de la educación formal e informal y la participación en ceremonias mayas (C3.3)	0	0	0	1,800	1,800	3,600
2.3	Subprograma de Pesca y Acuicultura	151,400	33,700	33,700	31,700	31,700	282,200
2.3.1	Fortalecer la organización de los pescadores, a través del establecimiento y legalización de las comisiones de pesca de los COCODES, su integración a nivel del RVS Punta de Manabique, y su vinculación a FENAPESCA u otras organizaciones (P1.1)	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	25,000

No.	Acciones estratégicas	Monto Anual (USD \$, cambio 1\$=Q 7.8)					
		2007	2008	2009	2010	2011	
2.3.2	Mejorar competitividad-actividad pesquera en RVS Punta de Manabique, a través del procesamiento de productos de la pesca en CENTROMAR, establecimiento de centro de acopio, asesoría-mercadeo y certificación, y diversificación de actividades pesqueras: acuicultura de especies nativas P1.3	127,200	9,500	9,500	7,500	7,500	161,200
2.3.3	Elaborar e implementar el plan de manejo de pesquerías del RVS Punta de Manabique, de acuerdo a las necesidades y características de cada comunidad, enmarcado en la ley y reglamento de pesca, la ley de creación del RVS Punta de Manabique y el presente plan maestro (P1.2)	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200	96,000
3.	Programa de Manejo de Recursos Naturales	67,200	63,700	56,500	38,800	38,800	265,000
3.1.	Subprograma de Investigación y Monitoreo	40,200	36,700	29,500	29,500	29,500	165,400
3.1.1	Desarrollar e implementar, de manera participativa, el programa de Investigación y Monitoreo como herramienta que orienta y ordena estratégicamente las actividades que al respecto se desarrollan en el RVS Punta de Manabique (N6.1)	33,000	29,500	29,500	29,500	29,500	151,000
3.1.2	Completar y sistematizar los estudios de uso y manejo de flora y fauna del área (datos de extracción y estimaciones de poblaciones locales), con el fin de evaluar su sostenibilidad (N6.4)	7,200	7,200	0	0	0	14,400
3.2.	Subprograma de Manejo de Vida Silvestre	27,000	27,000	27,000	9,300	9,300	99,600
3.2.1	Promover la crianza de especies de fauna silvestre nativa en áreas intervenidas, a través del manejo de hábitat en semicautiverio (P1.7)	9,300	9,300	9,300	9,300	9,300	46,500
3.2.2	Elaborar y aplicar, de manera participativa, normativas específicas de uso y manejo de flora y fauna para el RVS Punta de Manabique (N2.3)	17,700	17,700	17,700	0	0	53,100
4.	Programa de Educación Ambiental y Uso Público	44,500	69,200	54,700	56,700	53,200	278,300
4.1.	Subprograma de Educación Ambiental y Cultural	12,200	23,700	23,700	23,700	23,700	107,000
4.1.1	Promover que los intermediarios y consumidores adquieran únicamente productos silvestres extraídos lícitamente, a través de su concientización, capacitación y	0	11,500	11,500	11,500	11,500	46,000

No.	Acciones estratégicas	Monto Anual (USD \$, cambio 1\$=Q 7.8)					
		2007	2008	2009	2010	2011	
	aplicación de la ley, así como la vigilancia por parte de los mismos extractores. (N2.4)						
4.1.2	Fortalecer e implementar el Plan de Educación Ambiental dirigido a las comunidades del RVS Punta de Manabique y de su área de influencia, especialmente Puerto Barrios (N2.7)	12,200	12,200	12,200	12,200	12,200	61,000
4.2	Subprograma de Uso público	32,300	45,500	31,000	33,000	29,500	171,300
4.2.1	Implementar el Plan de Uso Público aprobado por CONAP y actualizarlo para el año 2008, complementándolo con un reglamento de infraestructura, que debe incluir la normatividad necesaria para el manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos (N3.1 y P2.	13,300	9,300	9,300	10,800	9,300	52,000
4.2.2	Promover Punta de Manabique como destino turístico, a través de la conformación del comité de turismo comunitario local, y el apoyo del Comité de Puerto Barrios e INGUAT, y la certificación Green Deal (P1.8)	17,300	15,500	15,000	15,500	13,500	76,800
4.2.3	Elaborar e implementar un Plan de Manejo de Desechos Sólidos y Líquidos dentro del Refugio, tomando en cuenta los reglamentos existentes (N3.2)	0	19,000	5,000	5,000	5,000	34,000
5.	Programa de Gestión Territorial	387,600	383,850	364,600	364,600	364,600	1,823,250
5.1	Promover el establecimiento y desarrollo de reservas naturales privadas con apoyo de la ARNPG.(P2.3)	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	8,500
5.2	Identificar, delimitar y priorizar áreas propuestas para promover su recuperación, con base en criterios de conservación y de oportunidad (N1.3)	13,000	19,000	0	0	0	
5.3	Impulsar regularización de la tenencia de la tierra, a través de coordinar con las instituciones competentes (FonTierra, Catastro Nacional, SEAA, OCRET, etc.), con el compromiso de conservar remanentes boscosos y adoptar prácticas silvopastoriles (N1.2 y	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	33,500
5.4	Adquirir tierras en áreas conservadas y en áreas deforestadas con el fin de recuperar su cobertura natural y reestablecer conectividad (desarrollar plan de compra identificando prioridades y oportunidades, 6	367,900	357,900	357,900	357,900	357,900	1,789,500

No.	Acciones estratégicas	Monto Anual (USD \$, cambio 1\$=Q 7.8)					
		2007	2008	2009	2010	2011	
	polígonos de 15 caballerías c/u)(N1.7)						
5.5	Registrar y delimitar el sitio arqueológico Creek Grande, a través de la coordinación con el Depto de Registro de la Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural-MICUDE (C1.1)	0	250	0	0	0	250
6.	Programa Administración	98,700	86,800	100,700	92,300	80,300	458,800
6.1.	Subprograma Gestión Financiera	67,600	55,800	65,800	59,800	53,800	302,800
6.1.1	Establecer un fondo patrimonial para el RVS Punta de Manabique, con el apoyo financiero de la cooperación internacional, especialmente JADE, SAM, MAR-TNC, MAR Fund, WWF, entre otros (N5.5)	36,600	37,800	39,800	41,800	43,800	199,800
6.1.2	Desarrollar e implementar mecanismos de cobro por servicios ambientales, especialmente por la función de barrera natural protectora de Punta de Manabique, a través de la EMPORNAC, COBIGUA y la Municipalidad de Puerto Barrios (N5.3)	0	13,000	13,000	5,000	5,000	36,000
6.1.3	Gestionar una asignación presupuestaria al Refugio de parte del gobierno central, con el apoyo del Consejo Consultivo, la Municipalidad de Puerto Barrios, la Gobernación y diputados de Izabal, estableciendo que no se reduzca el presupuesto de CONAP (N5.4)	0	0	13,000	13,000	5,000	31,000
6.1.5	Desarrollar un sistema de tarifas (dentro del Plan de Uso Público) para visitantes y el otorgamiento de concesiones de uso público en el Refugio, las cuales deben ser reinvertidas en su manejo (N5.1)	24,000	0	0	0	0	24,000
6.1.6	Gestionar financiamiento para la investigación arqueológica, ante instancias como Asociación Tikal, Fundación G&T, COBIGUA, EMPORNAC, etc. (C1.2)	7,000	5,000	0	0	0	12,000
6.2.	Subprograma de Relaciones Interinstitucionales	31,100	31,000	34,900	32,500	26,500	156,000
6.2.1	Incidir en el mejoramiento del manejo de la Cuenca del río Motagua, a través del establecimiento de una Autoridad específica, en coordinación con TRIGOH, SAM, Defensores, etc. y contribuir con información sobre el estado ambiental de la cuenca baja	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	35,000

No.	Acciones estratégicas	Monto Anual (USD \$, cambio 1\$=Q 7.8)					
		2007	2008	2009	2010	2011	
	(N3.3)						
6.2.2	Establecer convenios con al menos dos universidades nacionales y dos en el extranjero para realizar investigación científica en el Refugio (N6.2)	2,100	2,100	0	0	0	4,200
6.2.3	Promover la elaboración de estudios de factibilidad para plantas de tratamiento de aguas residuales en el área de influencia del Refugio, especialmente para Puerto Barrios, Santo Tomás de Castilla y la parte baja de la cuenca del río Motagua (N3.4)	0	0	6,000	6,000	0	12,000
6.2.4	Desarrollar un programa de voluntariado para actividades puntuales en el manejo del Refugio (monitoreo, infraestructura, siembra de huevos de tortuga), los cuales pagarían una tarifa que cubra su manutención y una contribución al manejo del área (N5.7)	4,500	2,000	2,000	2,000	2,000	12,500
6.2.6	Realizar acercamiento con universidades que hayan realizado investigación en la región (USAC, Vanderbilt, California, etc.), con el fin de interesarlos en la investigación arqueológica del sitio (C1.3)	0	2,400	2,400	0	0	4,800
6.2.7	Fortalecer el Consejo Consultivo, a través de aprobar e implementar el reglamento para su funcionamiento, intercambiar experiencias con otros consejos consultivos de áreas protegidas, como Cerro San Gil y Sierra de las Minas, etc. (P5.2)	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	22,500
6.2.8	Reactivar la Red de Amigos de Punta de Manabique, los cuales podrían contribuir financieramente y en especie al manejo del AP (fortalecer membresía, a partir de voluntarios, personal que haya laborado en el área, turistas, chaleteros, etc.) N5.6	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	65,000
	Sub Total	927,976	847,626	833,476	794,376	842,276	369,5350
	Gastos Administrativos (imprevistos, contrataciones de personal temporal y permanente, ajustes salariales, prestaciones, costos fijos)	283,857	265,097	292,838	308,079	276,320	1,984,570
	Presupuesto Total	1,211,833	1,112,723	1,126,314	1,102,455	1,118,596	5,679,920

10.5 Presupuesto detallado por Rubro.

Rubro	Detalle	Monto Anual (USD \$, cambio 1\$=Q 7.8)					Total
		2007	2008	2009	2010	2011	
1	Servicios Personales	349,645	358,385	382,526	389,767	393,208	1,873,530
1.1	Sueldos y Salarios	90,723	103,923	108,923	113,923	117,923	535,415
1.2	Bonificación Decreto	8,854	9,154	9,454	9,754	10,054	47,270
1.5	Bono 14	7,577	7,977	8,377	8,777	9,177	41,885
1.6	Aguinaldos	7,577	7,977	8,377	8,777	9,177	41,885
1.7	Indemnización	552	571	591	610	630	2,953
1.8	Cuota patronal	531	552	574	595	616	2,869
1.9	Servicio de Vigilancia	3,000	3,100	3,200	3,300	3,400	16,000
1.10	Honorarios	227,731	222,831	240,531	241,331	239,331	1,171,754
1.11	Otros (Jornales)	2,000	1,000	1,000	1,000	1,000	6,000
1.11	Otros (Servicio de Limpieza)	1,100	1,300	1,500	1,700	1,900	7,500
2	Servicios No Personales	168,438	164,638	162,088	155,588	153,688	804,440
2.1	Comunicaciones	10,100	10,100	10,100	10,100	10,100	50,500
2.10	Seguros pagados	5,050	5,150	5,350	5,550	5,750	26,850
2.11	Arrendamiento de Oficina	5,600	5,800	5,800	5,800	5,800	28,800
2.14	Capacitación	68,038	68,838	68,038	66,838	64,638	336,390
2.15	Boletos	7,650	9,300	6,700	5,200	5,200	34,050
2.16	Gastos de campo	14,900	17,450	15,000	14,700	14,700	76,750
2.17	Publicaciones	13,500	10,500	12,000	12,000	12,000	60,000
2.20	Arrendamiento locales	5,000	0	0	0	0	5,000
2.21	Apoyo institucional	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	15,000
2.23	Raciones frías (4 personas/8patrullajes mes/tres tiempos 3\$)	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	17,500
2.24	Otros (Análisis de Suelo y Agua/16 sitios muestreo/4 replicas)	8,200	8,200	8,200	8,200	8,200	41,000
2.24	Otros (radio y T.V.)	3,700	2,200	3,700	2,200	2,200	14,000
2.24	Otros (Atención Consejo Consultivo)	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	7,500
2.3	Energía Eléctrica	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	6,000
2.4	Cuotas y suscripciones	0	300	300	0	0	600
2.5	Mantenimiento de Vehículos y lanchas	7,700	7,800	7,900	8,000	8,100	39,500
2.7	Mantenimiento de equipo	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	19,000
2.8	Mantenimiento de Instalaciones	6,000	6,000	6,000	4,000	4,000	26,000
3	Materiales y Suministros	258,250	176,900	209,000	190,100	160,900	995,150
3.1	Papelería y Útiles	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	31,000
3.2	Materiales impresos	41,600	38,900	44,200	34,700	29,700	189,100
3.3	Equipos y suministros de campo	100,800	15,600	15,900	14,600	15,900	162,800
3.5	Combustible	100,450	107,000	106,000	97,900	99,900	511,250
3.6	Material Vegetativo	7,200	7,200	33,200	33,200	7,200	88,000
3.7	Fertilizantes	0	0	1,500	1,500	0	3,000
3.8	Otros Materiales y Suministros	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,000
4	Bienes Permanentes	434,700	412,000	371,900	366,200	410,000	2,002,800
4.1	Mobiliario y equipo	16,500	6,500	6,500	6,500	6,500	42,500

Rubro	Detalle	Monto Anual (USD \$, cambio 1\$=Q 7.8)					Total
		2007	2008	2009	2010	2011	
4.2	Equipo de Computación	5,500	11,500	5,500	5,500	5,500	33,500
4.3	Software	2,000	2,000	0	0	0	4,000
4.4	Herramientas	5,000	5,000	200	200	0	10,400
4.5	Inmuebles (compra de 90 caballerías)	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	1,750,000
4.6	Vehículos y lanchas	5,700	0	5,700	0	19,000	30,400
4.9	Infraestructura	50,000	37,000	4,000	4,000	29,000	124,000
5	Varios	800	800	800	800	800	4,000
5.5	Parqueo	800	800	800	800	800	4,000
	Total	1,211,833	1,112,723	1,126,314	1,102,455	1,118,596	5,679,920

11 PLAN DE MONITOREO

Con base en el análisis de información, los talleres de trabajo y el marco conceptual descrito en la sección metodológica, así como del marco general del plan, es posible consignar en los siguientes cuadros el conjunto de indicadores. En el Plan de Monitoreo se identifican y priorizan los indicadores necesarios para medir el impacto de los esfuerzos de conservación en el área protegida, así como el desempeño en la ejecución del Plan Maestro.

El Plan de Monitoreo es esencial para tomar decisiones sólidas respecto al manejo del RVS Punta de Manabique. El mismo se dispone para evaluar si las estrategias y acciones que se ejecutan en el Refugio están cumpliendo con su función de mejorar la viabilidad de los elementos de conservación y reducir las amenazas a estos elementos.

La selección de los indicadores para cada elemento de conservación se realizó en función de:

- Atributos clave de viabilidad o integridad, y
- Amenazas principales.

Los resultados finales del plan de monitoreo se muestran en el Cuadro 32 para los elementos Naturales, Cuadro 33 para los elementos culturales y Cuadro 34 para las actividades productivas.

Objetivos del Plan de Monitoreo.

General:

- ✓ Establecer por medio de mediciones sistemáticas de indicadores de estado³³ y de efectividad³⁴ si los objetivos de manejo del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique se cumplen.

Específicos:

- ✓ Medir y evaluar la viabilidad de los elementos naturales de conservación del RVS Punta de Manabique por medio de la integridad ecológica de los indicadores de la línea base de referencia establecida para el área.
- ✓ Evaluar periódicamente la integridad de los elementos culturales del RVS Punta de Manabique.
- ✓ Establecer si las actividades productivas en el área se desarrollan bajo criterios de uso sostenible, por medio de la generación de mayor beneficio económico hacia los usuarios y una reducción de la presión en las poblaciones silvestres.

³³ Indicadores ligados a los elementos de conservación natural, cultural y actividades productivas. Estos describen la integridad o viabilidad de los elementos seleccionados.

³⁴ Indicadores ligados a al cumplimiento de objetivos estratégicos. Estos describen el grado de cumplimiento del Plan Maestro y de la efectividad ligada al manejo del área.

11.1 Línea Base de Información.

La propuesta del plan de monitoreo será viable toda vez se establezca el punto de referencia o de comparación (línea base) para todos los indicadores establecidos, es decir el objeto del monitoreo (Jolon 1999, 2005). Por esta razón el Coadministrador, como unidad técnica responsable de la implementación del Plan Maestro debe construir la línea base del plan de monitoreo con base en las directrices generales de captura de información que se encuentran desarrollados en los cuadros indicados anteriormente. A la vez se debe tener en cuenta que se deberán desarrollar las herramientas de recolección con mayor detalle en los estudios específicos que este plan maestro requiera. Los protocolos de captura de información deben ser capaces de sistematizar el 100% de la información requerida para la evaluación del plan maestro.

La forma de sistematizar la información tal como se delinea en los cuadros indicados requieren el desarrollo de entrevistas, estudios puntuales, procesamiento de información ya generada así, como la profundización de estudios que ayuden a entender las tendencias y comportamiento del objeto del monitoreo. Esta inmersión en el sistema permitirá estimar tiempos de elaboración de las evaluaciones e informes, a la vez permitirá calibrar el sistema en función de la dificultad, pertinencia de los indicadores definidos, vacíos existentes detectados y en general de la viabilidad del mismo (Gálvez 2001 a, b)

Durante la elaboración de la línea base de información y la aplicación operativa del plan de monitoreo es importante actualizar y revisar los indicadores en función de la capacidad de responder a medir fielmente el cumplimiento de los objetivos de conservación del área y del plan de manejo. Esto requiere a su vez, a lo largo del tiempo, una eliminación o incorporación de indicadores que mejoren la evaluación.

Con base en las tendencias observadas en el conjunto de indicadores se podrán emitir juicio y recomendaciones de manejo con visión integral e integrada de los diferentes aspectos que rigen la gestión del RVS Punta de Manabique. En este sentido es deseable que el coadministrador optimice sus esfuerzos e inversiones para fortalecer las capacidades del plan de monitoreo y orientar adecuadamente el accionar de los actores involucrados, recordando que el impacto positivo de estas acciones deben verse reflejadas en la viabilidad de los elementos de conservación del área o en la reducción de amenazas para el RVS Punta de Manabique.

11.2 Investigaciones de Insumo.

Para una interpretación adecuada de los indicadores que se están evaluando es vital que el plan de monitoreo reciba insumos de investigaciones especiales cuyas prioridades deben ser presentadas a instituciones académicas y donantes para fortalecer al mismo. Entre los estudios prioritarios identificados durante este ejercicio revisten especial interés los siguientes:

1. Caracterización de las comunidades de la Zona de Amortiguamiento del RVS Punta de Manabique.
2. Establecimiento de mecanismos que fortalezcan el manejo del área tales como establecimiento de reservas naturales privadas, entre otros.
3. Sistematización de información sobre aprovechamiento de flora y fauna silvestre bajo estándares rigurosos de comparación estadística entre los que destacan: pesquerías, caza, extracción de carbón y leña, entre otros.

4. Caracterización de los sitios arqueológicos presentes en la zona y establecer su importancia dentro del contexto regional y nacional.
5. Desarrollo de los estudios de monitoreo de tortugas en playas bajo métodos estandarizados a nivel internacional (en la medida de lo posible) y adaptados a la realidad nacional.

Cuadro 32. Indicadores y plan de monitoreo para los elementos naturales de conservación en el Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique.

#	Indicador	Métodos	Frecuencia y Tiempo	Localización
Indicadores de Estado: Biológicos.				
1.	% de cambio de uso.	Análisis de imágenes de satélite	Anual	Toda el área
	% de cobertura de parches de los diferentes elementos naturales dentro del área (Bosque, Arrecife, Pastos Marinos, Manglares)	Análisis de imágenes satelares para playas y bosque bajo, Parcelas para pastos marinos	Anual	Bahía de la Graciosa, Bahía de Amatique, Laguna Escondida, Canal Ingles, Motaguilla Parte Sur y playas
2.	Cobertura de Macroalgas	Transectos submarinos	anual	Parches de arrecife de coral, (Cabo Tres Puntas, Bahía de Amatique, Motaguilla, San Francisco del Mar)
3.	Distribución, Tamaño y Distancia entre parches de pastos/manglar/arrecife	Mapeo de las áreas geográficas de los parches de pastos, manglar y arrecife.	Tres veces al año	Mar Abierto, Cabo Tres Puntas, Bahía de Amatique
4.	Severidad/ incidencia de enfermedad en arrecifes.	transectos submarinos	Anual	Parches de arrecife de coral, (Cabo Tres Puntas, Bahía de Amatique, Motaguilla, San Francisco del Mar)
5.	Fragmentación de pastos marinos.	Transectos		Bahía La Graciosa, Bahía de Amatique
6.	Composición de especies de pastos	Transectos submarinos, identificación con especialistas	Trimestral	Bahía de la Graciosa, Bahía de Amatique
7.	Abundancia de Caracoles herbívoros	Transectos submarinos	mensual	Bahía de Amatique y Bahía de La Graciosa
8.	Número de jaguares	transectos	mensual	bosques anegados
9.	Abundancia de iguanas	Transectos	temporada de anidación febrero-abril (semanal)	entre San Francisco y Barra de Motagua
10.	Abundancia Manatí.	Sobrevuelo, encuestas y telemetría	anual	Bahía La Graciosa, Laguna Santa Isabel, Río Motagua
11.	No de parejas de (<i>Amazona oratrix</i>) en zonas de anidación.	Conteo directo de las colonias en Quineles	1 vez al mes (marzo, abril y mayo)	Quineles

#	Indicador	Métodos	Frecuencia y Tiempo	Localización
12.	Número de huellas por especie de tortuga marina	recorridos en playa	mensual	Sistemas de playa (Máquina a Barra de Motagua)
13.	Índice de Área Foliar (Pastos Marinos)	Transectos y cuadrantes	Anual	Bahía la Graciosa, Bahía de Amatique
14.	Índice de Valor de Importancia (IVI)	Parcelas permanentes	Anual	Toda el área
Indicadores de Estado: Fisico-Químicos.				
15.	Precipitación anual (mm)	Recopilación de datos de la estación meteorológica instalada.	diario	Estación Julio Obiols
16.	Nivel del agua en el bosque	Monitoreo del nivel freático	mensual	toda el área de bosque anegado
17.	mm sedimentación/año	Trampas de sedimentos	Anual	Río Motagua, Bahía de Amatique, Laguna Santa Isabel, Laguna Jabali, Río Piteros, Motaguilla
18.	<i>Monitoreo Calidad de Agua</i>			
18.1	Oxígeno Disuelto (%)	Muestras de agua en puntos específicos del área. (línea base JADE y proyecto biomonitoreo AGROCYT)	mensual	cuerpos de agua principales
18.2	Salinidad	Muestras de agua en puntos específicos del área. (línea base JADE y proyecto biomonitoreo AGROCYT)	mensual	cuerpos de agua principales
18.3	Temperatura	Muestras de agua en puntos específicos del área. (línea base JADE y proyecto biomonitoreo AGROCYT)	mensual	cuerpos de agua principales
18.4	Transparencia	Muestras de agua en puntos específicos del área. (línea base JADE y proyecto biomonitoreo AGROCYT)	mensual	cuerpos de agua principales
18.5	Turbidez (NTU)	Muestras de agua en puntos específicos del área. (línea base JADE y proyecto biomonitoreo AGROCYT)	mensual	cuerpos de agua principales
Indicadores de Efectividad: Institucionales.				
19.	Número de acciones del Plan Implementadas	informes de actividades ejecutadas	bianual	comunidades del área
20.	Número de agricultores capacitados sobre uso seguro de agroquímicos.	Lista de participantes.	Anual	comunidades del área
21.	Número de hechos ilícitos cometidos anualmente	informes de denuncias	mensual	toda el área
22.	Número de plantas de tratamiento de aguas residuales(individuales/comunitarias)	entrevistas	Anual	comunidades del area

#	Indicador	Métodos	Frecuencia y Tiempo	Localización
23.	% y monto del presupuesto del RVS Punta de Manabique proveniente de fondos propios	Análisis financiero de informes contables y software	Anual	Guatemala
24.	Programa de Investigación y Monitoreo establecido y evaluado	sistema de evaluación de planificaciones anuales y base de datos	mensual	toda el área

Cuadro 33. Indicadores y plan de monitoreo para los elementos culturales en el RVS Punta de Manabique. Agrupar por elemento.

#	Indicador	Métodos	Frecuencia y Tiempo	Localización
<i>Sitio Arqueológico Creek Grande</i>				
1	Sitio arqueológico Creek Grande registrado	Visitando al MICUDE, para seguimiento del registro	Una vez	Guatemala
2	# de publicaciones sobre el sitio arqueológico Creek Grande	Búsqueda en centros de documentación	Anual	Guatemala
3	# de saqueos	Entrevistas y visitas al sitio	semestral	Creek Grande
4	# de personas que monitorean la integridad del sitio arqueológico	Entrevistas	Anual	Creek Grande
<i>Lugar Sagrado Miguel Q`uq`</i>				
5	Lugar sagrado Miguel Q'uq' registrado	Visitando al MICUDE, para seguimiento del registro	Una vez	Guatemala
6	Relación comunidad-propietario privado	Entrevistas y reuniones	Mensual	Machaquitas Chiclero
7	Arreglo formal que garantiza el acceso al lugar sagrado	Entrevistas y acompañamiento a la comisión comunitaria que va a buscar al propietario del terreno	Mensual	Machaquitas Chiclero
8	# de ceremonias mayas realizadas anualmente	Entrevistas	Semestral (junio-dic.)	Machaquitas Chiclero
9	% de jóvenes Q'eqchi' que participan en ceremonias mayas colectivas	Encuestas	semestral	Machaquitas Chiclero
10	# de familias que participan en ceremonias mayas	Entrevistas	semestral	Machaquitas Chiclero
<i>Cultura Q`eqchi`Machaquitas Chiclero</i>				
11	# de guías espirituales mayas formados	Entrevistas	Anual	Machaquitas Chiclero
12	# de maestros bilingües contratados	Entrevistas	anual a inicio de año escolar	Comunidades bilingües
13	% de habitantes que hablan el idioma Maya-Q'eqchi'	Encuestas	Anual	Comunidades bilingües
14	% de mujeres que utilizan el traje indígena	Encuestas	Anual	Comunidades bilingües
15	Grado de apoyo institucional	Entrevistas	Trimestral	Puerto Barrios
16	Grado de integridad física	evaluaciones de campo	Anual	Machaquitas Chiclero

Cuadro 34. Indicadores y plan de monitoreo para las actividades productivas en el RVS Punta de Manabique. Agrupar por elemento.

#	Indicador	Métodos	Frecuencia y Tiempo	Localización
<i>Indicadores de Estado: Pesca.</i>				
1	Ingreso <i>per capita</i> mensual en las comunidades dedicadas a la pesca	Análisis de datos económicos recolectados con las boletas de desembarque	quincenal durante todo el año (basado en un análisis estadístico para determinar tamaño y frecuencia del muestreo)	en las 8 comunidades pesqueras
2	% de pescadores con licencias vigentes	Análisis del registro de pescadores por UNIPESCA	anual	UNIPESCA, Guatemala
3	% de producción pesquera anual que es transformada	Registros de producción de productos pesqueros transformados provenientes del área protegida	mensual	CENTROMAR
4	% del volumen de captura de tamaño comercial	boletas de desembarque	semanal	3 acopiadores en 8 comunidades
5	volumen de captura y esfuerzo pesquero	boletas de desembarque	quincenal durante todo el año (basado en un análisis estadístico para determinar tamaño y frecuencia del muestreo)	en las 8 comunidades pesqueras
6	% de pescadores del área protegida pertenecientes a una organización gremial local	Análisis del registro de membresías en organizaciones gremiales locales	anual	8 comunidades pesqueras (Jalao, San Francisco, Cabo Tres Puntas, Punta de Manabique, Estero Lagarto, La Graciosa, Santa Isabel y Quetzalito)
7	Existencia de normativas necesarias para regular la actividad pesquera en el área protegida.	Revisión de normativa vigente	semestral	Guatemala
<i>Indicadores de Estado: Turismo.</i>				
8	Capacidad de carga de los sitios turísticos identificados	Estudio de capacidad de carga	bianual	Santa Isabel, Estero Lagarto, Punta de Manabique
9	% de familias que reciben ingresos económicos derivados de la actividad turística en Santa Isabel, Estero Lagarto y Punta de Manabique	Encuestas.	Anual	Santa Isabel, Estero Lagarto y Punta de Manabique

#	Indicador	Métodos	Frecuencia y Tiempo	Localización
10	Opinión favorable de los visitantes	Encuesta a visitantes	diario	En los sitios de visita
11	No y % de familias que reciben ingresos económicos derivados de la actividad turística.	Encuesta	anual	Santa Isabel, Estero Lagarto, Punta de Manabique
12	Conocimiento de la población meta sobre los atractivos y servicios turísticos en el AP	Encuesta	anual	Izabal y Ciudad de Guatemala
<i>Indicadores de Estado: Ganadería</i>				
13	Extensión del área ganadera	imágenes satelares y verificaciones de campo	anual	toda el área protegida
14	Número de fincas ganaderas con sistemas de drenajes planificados	Revisión de la condición de las fincas ganaderas con relación a los drenajes	anual en época lluviosa	toda el área protegida
15	% de conversión a sistemas silvopastoriles	Cuantificación en campo y análisis de imágenes satelares	Semestralmente. Análisis de imágenes satelares de forma quinquenal	Toda el área
16	Capacidad de carga del área ganadera	Estudio de capacidad de carga	bianual	Toda el área protegida
<i>Indicadores de Estado: Actividad Forestal (carbón, leña, y madera aserrada).</i>				
17	Crecimiento del bosque	Parcelas permanentes de muestreo	anual en verano	Santa Isabel, La Graciosa, Estero Lagarto
18	Existencia de normativas necesarias para regular la actividad forestal en el área protegida.	Revisión de normativa vigente	semestral	Guatemala
<i>Indicadores de Efectividad.</i>				
19	Relación beneficio/costo	Análisis económico de las actividades productivas.	anual	Toda el área protegida
20	# de proyectos de infraestructura básica gestionados para las comunidades	Inventario de proyectos	anual	En todas las comunidades
21	# de reuniones anuales del Consejo Consultivo	Revisión de las memorias	anual	Puerto Barrios

12 REFERENCIAS

ARRIVILLAGA, A. Ecology of seagrass fishes and macroinvertebrates on Guatemala's Atlantic Coast. Thesis Ph. D. USA: Louisiana State University. 155 p.

ASOCIACIÓN TERCER MILENIO A3K, CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS CONAP. 2006. Evaluación y Monitoreo de la Integridad Ecológica en Áreas Protegidas: Aplicación Piloto en Cuatro Áreas Protegidas. Guatemala: A3K-FONACON-CONAP. 68 p.

CAJAS CASTILLO, M. 2004. Informe final de Ejercicio Profesional Supervisado. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

CALDERON C. 1999. Plantas de uso medicinal de la Península Punta de Manabique, Izabal. Informe final de investigación. Experiencias Docentes con la comunidad. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala.

CENTRO DE ESTUDIOS DEL MAR Y ACUICULTURA (CEMA). 2002. Evaluación del Recurso pesquero y oceanografía del Atlántico Guatemalteco, durante el año 2000. Guatemala: DIGI-USAC. 165p.

CENTRO DE ESTUDIOS CONSERVACIONISTAS, CENTRO DE DATOS PARA LA CONSERVACIÓN. 1992. Estudio Técnico de Punta de Manabique. Universidad de San Carlos de Guatemala. 79 p.

CHARCHALAC, S. 1998. Diagnóstico y Plan de Desarrollo para la producción y comercialización del Carbón Vegetal en Punta de Manabique, Puerto Barrios. Guatemala. Fundación Mario Dary Rivera. 27 pp.

CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS CONAP. 1999. Instrumentos de Gestión del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, SIGAP. Documento de Normas y Procedimientos (7) Guatemala: CONAP-USAID.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto No. 80-2002. Ley General de Pesca y Acuicultura.

_____. Decreto 23-2005. Ley que declara área protegida el Refugio de Vida Silvestre "Punta de Manabique".

DEL VALLE, F. 1999. Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- realizado en Proyecto Punta de Manabique, Fundary. Escuela de Biología, Fac. de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala.

EISERMANN K. 2001. Caracterización de la avifauna del Área de Protección Especial Punta de Manabique, Izabal, Guatemala. Reporte final, 67 p. y anexos.

ELIAS, E.; I. PAIZ. 2001. Informe de Actividades Agroforestales (Comunidades de Creek Grande y Machacas del Mar, Área de Protección Especial Punta de Manabique. Guatemala. 9 p.

FUNDACIÓN MARIO DARY RIVERA. 2005 Estudio Registral y Catastral del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique. 141 P.

_____. Plan de Uso Público Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique: Guatemala: PROARCA-FUNDARY. 55 p. Documento Electrónico. 1 DC.

_____. 2001 no pub. Evaluación Ecológica Rápida del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, Izabal, Guatemala, C. A. PROARCA/Costas y TNC. 232 p.

_____. 2004 no pub. Monitoreo de tortugas marinas en los distritos Tortuga y Motagua para el año 2004. Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, Izabal. Guatemala.

_____. 2005 no pub. Informe final de monitoreo de Bioindicadores. Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, Izabal. Guatemala. Proyecto JADE.

_____-ONCA (Comps). 2001. Plan Maestro del Área de Protección Especial Punta de Manabique. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Fundación Mario Dary Rivera. Guatemala

GALÁN VILLAGRÁN, X. 2006. Pastos Marinos: Composición comunitaria, biomasa y morfometría de *Talaza testudinum*, en dos sitios de Bahía La Graciosa, Izabal, Guatemala. Tesis de Licenciatura. Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala. 64p.

GÁLVEZ J. J. 2001 a. Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad del Proyecto MIRNA. Sección 1: Análisis Sintético de Iniciativas Nacionales de Monitoreo de Biodiversidad o propósitos Afines. Guatemala: MAGA/ MARN/ CONAP/ INAB. 43 p.

_____. 2001 b. Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad del Proyecto MIRNA. Sección 2: Recomendaciones para el sistema de seguimiento y evaluación del proyecto MIRNA. Guatemala: MAGA/ MARN/ CONAP/ INAB. 30 p.

GARCIA H., B.R. 2001. Diagnostico de la actividad de pesca artesanal en el Área de Protección Especial Punta de Manabique. Fundación Mario Dary. 39 p.

GODOY, C. A. 1999. Epoca de desove y dieta de la manjúa negra: *Anchoa leyolepis*, ENGRAULIDIDAE, TELEOSTEI (Everman & Marsh, 1902). Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala. 50 pp.

GUTIERREZ, L. 2006 no pub. Caracterización de la distribución, abundancia y densidad del Caracol Gigante *Strombus gigas* Linnaeus 1875 en la costa Atlántica de Guatemala. Reporte técnico preliminar.

HEYMANN W. AND B KJERVE. 1999. Gulf of Honduras. Documento no publicado. 19 pp.

HEYMANN W. AND R. GRAHAM (eds.) 2000. La Voz de los Pescadores de la Costa Atlántica de Guatemala. FUNDAECO y TIDE. Guatemala. 44 pp.

HOWELL, S. N. G. & S. WEBB (1995): A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press, New York, 851 p.

JOLON-MORALES M.R., SANCHEZ-CASTAÑEDA R., VILLAGRÁN-COLÓN J.C. MECHEL C. KINH H. A. 2005. Estudio sobre los Recursos Pesqueros (de escama) en el Litoral Pacífico y Mar Caribe de Guatemala. Guatemala: UNIPESCA-AECI. 128 p.

JOLON-MORALES M.R. 2004. Propuesta del Sistema de Monitoreo y Evaluación de las Medidas de Éxito del Plan de Conservación de Sitio del Golfo de Honduras (SME-PCS-GH). Documento de Discusión. Guatemala: CECON-PROARCA. 20 p. Documento Electrónico.

_____. 1999. Establecimiento de la línea base de información de biodiversidad del bosque manejado en San Miguel La Palotada, Petén, Guatemala y su aplicación en el monitoreo. Tesis M. Sc. Turrialba (CR): CATIE. 78p + anexos.

JUAREZ SANCHEZ, A,D,A. 2004. Relación Inter. Específica entre el Jaguar (*Pantera onca*) y el humano en el área de protección especial Punta de Manabique. En: Informe final de Práctica de Experiencias Docentes con la Comunidad. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

MALDONADO, O. 1991. Población, economía y producción en Punta de Manabique. Tercer Informe Parcial de Investigación. Fundación Mario Dary. 31 pp.

MONTES OSORIO, N. L. 2004. Estimación de la abundancia relativa de tortugas marinas que anidan en las costas de Guatemala. Tesis de Licenciatura: Guatemala: USAC-Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. 86 p.

MORALES LECHUGA, A. 2004. Análisis de los Desembarques artesanales de Elasmobranquios en el Caribe Guatemalteco. En: Informe final de Ejercicio Profesional Supervisado. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

MORALES, J.R 2004. Caracterización de la Actividad de Cacería y Abundancia de especies cinegéticas en el Área de Protección Especial Punta de Manabique, Izabal, Guatemala. Organización Nacional Para la Conservación y el Ambiente. Fundación Mario Dary Rivera. Fondo Nacional para la Conservación en Guatemala. Guatemala.

ORGANIZACIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y EL AMBIENTE. 2001. ¿Qué tenemos en Punta de Manabique? Fase Descriptiva del Plan Maestro. Informe de Taller II con el Grupo Consultivo para la elaboración del Plan de Manejo. Guatemala. 6 p.

PALACIOS FRANCO, M. 2003. Diagnóstico preliminar de los recursos naturales renovables del área sur de Punta de Manabique, Izabal, Guatemala. Tesis de Licenciatura en Ingeniera Agrónoma, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. ii+89p.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Acuerdo Gubernativo No. 223-2005. Reglamento de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Programa Ambiental Regional para Centroamérica, Componente de Áreas Protegidas y Mercadeo Ambiental, PROARCA-APM. 2005. Plan de Financiamiento del Área Protegida Refugio de Vida Silvestre “Punta De Manabique”. Guatemala: PROARCA-APM. 42 p. Documento Electrónico. 1 DC.

_____. 2005. Plan de Negocios del Área Protegida Refugio de Vida Silvestre “Punta De Manabique”. Guatemala: PROARCA-APM. 57 p. Documento Electrónico. 1 DC.

REID, F. 1997. Afield Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. New York USA): Oxaford. 334 p.

RIVAS CHACON, A. 2005. (No Pub.) FUNDARY Diagnóstico de la intensidad de captura de

tortugas marinas por los diferentes artes de pesca. Fondo para la conservación de Guatemala.

SÁNCHEZ, G. 1992. Diagnóstico General de la aldea Cabo Tres Puntas, Puerto Barrios, Izabal. EPS. Fac. de Agronomía. Universidad de San Carlos de Guatemala.

SÁNCHEZ-CASTAÑEDA R; JOLON-MORALES, MR; GIRÓN-ARANA, L; MECHEL-BAY, C. 2005. Informe Final “Elaboración del Protocolo de Monitoreo y de Parámetros Poblacionales de Tortugas marinas y del Informe Anual de la Temporada de anidación 2005-2006”. Guatemala: CONAP-Países Bajos-PROBIOMA. 76 p.+ anexos.

THE NATURE CONSERVANCY. 2003. Planificación para la Conservación de Áreas con Recursos Naturales Tangibles. Documento de trabajo. Guatemala, Guatemala. 24 p

TRIGOH 2004. Plan de Conservación del Golfo de Honduras Belice, Guatemala y Honduras. Fundación Mario Dary & PROARCA/APM. 37p + mapas.

13 ANEXOS.

