



cover image © Lider Sucre/ANCON

PLAN DE CONSERVACIÓN
DE ALTO CHAGRES

INDRA CANDANEDO, THE NATURE CONSERVANCY – PANAMÁ
ERNESTO PONCE, ASOCIACIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
LENÍN RIQUELME, CONSULTOR
COMPILADORES

PANAMÁ, 2003

FINANCIAMIENTO

"This publication was made possible through support provided by the Office of Regional Sustainable Development, Bureau for Latin America and the Caribbean, U.S. Agency for International Development, and The Nature Conservancy, under terms of Award No EDG-A-00-01-00023-00. 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 and The Nature Conservancy.

"El desarrollo de este plan fue financiado mediante una sub-donación de The Nature Conservancy (TNC), dimanante del Acuerdo Cooperativo #EDG-A-00-01-00023-00 entre la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y TNC para la ejecución del proyecto Parques en Peligro 2000, complementada con recursos financieros y logísticos de ANCON y las comunidades locales. Las opiniones aquí expresadas pertenecen al autor (o autores) y no reflejan necesariamente, las de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y The Nature Conservancy.

The Nature Conservancy. El uso o re-impresión de cualquier porción de este documento debe incluir la siguiente cita bibliográfica:

Candanedo, I., E. Ponce y L. Riquelme. Compiladores. 2003. Plan de Conservación de Área para el Alto Chagres. The Nature Conservancy (TNC) y Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Panamá, República de Panamá.

Tabla de Contenido

Presentación	iv
Acrónimos	v
Sección 1. Introducción.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Propósito del Plan.....	1
1.3 Metodología.....	2
1.3.1 Planificación de Conservación de Área.....	2
1.3.2 Adaptación del Esquema de las 5 "S" al Área del Alto Chagres	4
Sección 2. Contexto del Área	6
2.1 Localización Geográfica y Ecoregional.....	6
2.2 Límites y Tamaño Del Sitio.....	6
2.3 Características físicas.....	6
2.3.1 Clima.....	6
2.3.2 Geología	6
2.3.3 Suelos.....	7
2.3.4 Hidrología.....	7
2.4 Historia	7
2.5 Población	8
2.5.1 Patrones de Crecimiento	8
2.5.2 Condiciones de Vida.....	11
2.5.3 Tenencia de La Tierra	12
2.6 Áreas Protegidas.....	13
Sección 3. Sistemas: Objetos de Conservación y su Viabilidad.....	16
3.1 Ubicación Geográfica, Descripción y Evaluación de la Viabilidad de los Objetos de Conservación	16
3.1.1 Bosque Nuboso.....	16
3.1.2 Bosque del Filo de Santa Rita.....	18
3.1.3 Palmas de Tagua y Jira.....	20
3.1.4 Aves Paserinas Migratorias	21
3.1.5 Bosque Seco	22
3.1.6 Ecosistemas Lóticos.....	23
3.1.7 Águila Harpía.....	25
3.1.8 Jaguar	26
3.2 El Lago Alhajuela como Objeto de Consideración Especial.....	28

3.3	Viabilidad del Área de Conservación Alto Chagres.....	29
3.4	Metas de Conservación	29
Sección 4. Presiones y Fuentes de Presión		32
4.1	Amenazas Críticas	33
4.1.1	Desarrollo incompatible de Viviendas.....	33
4.1.2	Conversión de bosques en Agricultura, Ganadería o Silvicultura.....	35
4.1.3	Explotación Minera Incompatible.....	38
4.1.4	Extracción de Especies Vegetales o Sus Partes	39
4.2.	Otras Amenazas.....	39
4.2.1	Cacería.....	39
4.2.2	Prácticas Forestales Incompatibles.....	40
4.2.3	Desarrollo de Prácticas Agropecuarias Incompatibles	41
4.2.4	Construcción de Infraestructura Vial.....	41
4.2.5	Construcción de Represas	41
4.2.6	Manejo no adecuado de especies.....	42
4.2.7	Prácticas turísticas incompatibles.....	42
4.2.8	Inadecuada disposición de desechos sólidos	42
4.2.9	Manejo inadecuado de aguas servidas	43
4.2.10	Desarrollo industrial y comercial.....	43
Sección 5. Actores: Su Incidencia Sobre Las Fuentes De Presión y en La Implementación De Las Estrategias De Conservación.....		44
5.1	Pobladores Locales.....	44
5.2	Instituciones Gubernamentales	46
5.2.1	Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).....	46
5.2.2	Autoridad del Canal de Panamá (ACP)	47
5.2.3	Ministerio de Vivienda (MIVI)	47
5.2.4	Autoridad de la región Interoceánica (ARI).....	48
5.2.5	Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).....	48
5.2.6	Otras agencias públicas.....	48
5.3	Gobiernos Provinciales y locales.....	49
5.4	Organizaciones no Gubernamentales.....	49
5.5	Sector Privado.....	49
Sección 6. Estrategias: Acciones De Conservación Para Enfrentar Las Amenazas Críticas.....		51
Sección 7. Medidas Para El Éxito: Monitoreo y Capacidad De		

Implementación	55
7.1 Monitoreo de Objetos de Conservación.....	55
7.2 Capacidad de Implementación	58
Sección 8. Próximos Pasos	59
Bibliografía	60

Mapas

- Mapa No. 1 Localización General del Área de Conservación Alto Chagres
- Mapa No.2 Cobertura Vegetal Alto Chagres (2003)
- Mapa No. 3 Objetos de Conservación y Amenazas del Alto Chagres

Anexos

- Anexo I: Jerarquización de las estrategias propuestas en base a su factibilidad
- Anexo II: Participantes en el Proceso de Planificación del Plan de Conservación Alto Chagres

Lista de Figuras

Figura 1 El Esquema 5 “S”	2
------------------------------------	---

Lista de Tablas

Tabla No. 1 Crecimiento de la población en el Alto Chagres 1990-2000	9
Tabla No. 2 Población en comunidades aledañas del Parque Nacional Chagres por corregimiento 1990-2000.....	9
Tabla No. 3 Población de Alto Chagres por Corregimiento 1990-2000	10
Tabla No. 4 Lugares más poblados en el Alto Chagres	11
Tabla No. 5 Viabilidad de los objetos de conservación en el Alto Chagres.....	29
Tabla No. 6 Metas de conservación	30
Tabla No. 7 Amenazas sobre los objetos de conservación.....	32
Tabla No. 8 Frentes activos de transformación del bosque en el Parque Nacional Chagres y alrededores en 2003	36
Tabla No. 9 Actores Principales en Relación con las Fuentes de Presión.....	44
Tabla No. 10 Monitoreo de Objetos de Conservación	55
Tabla No. 11 Capacidad de Implementación.....	58

PRESENTACIÓN

El Alto Chagres es perla que engalana la cintura de nuestro pequeño istmo. Por siglos, su invaluable riqueza ha estado al servicio del hombre. Sus aguas y sus bosques sirvieron de albergue y sustento a culturas indígenas, abrieron paso a los conquistadores europeos y al oro y la plata provenientes de los más ricos imperios precolombinos. Ahora, provee el vital líquido y brinda la materia prima que convierte a Panamá en nodo primario de la red marítima global.

La continua interrelación del hombre con el paisaje natural del Alto Chagres es el tema central de este Plan de Conservación. Aquí se intenta presentar un análisis de la salud de la riqueza natural del área y se identifican y evalúan las principales expresiones del uso que los panameños hacemos de ella. También intentamos construir algunas acciones claves que debemos emprender en los próximos años para mantener el balance entre la actividad humana y la capacidad de la naturaleza de sobrevivir y renovarse, de manera que las próximas generaciones puedan heredar el rico legado que nos dejaron nuestros padres.

Este documento es el resultado del esfuerzo de muchas personas y organizaciones. En primer lugar, se debe al apoyo de los más de 200 hombres y mujeres que viven en el Alto Chagres, que dejaron de lado sus labores habituales para compartir con nosotros el conocimiento extraído de su contacto con la realidad, sus esperanzas y frustraciones.

A los miembros del Comité Técnico: Aimée Urrutia (CEASPA), José Agustín Espino y Maritza Jaén (SONDEAR) y Ernesto Ponce (ANCON) por su motivada contribución durante el diseño del proceso de elaboración de este plan. A los técnicos y representantes de instituciones del Estado y de organizaciones no gubernamentales que nos dieron su aporte técnico y científico. A los expertos en temas y áreas específicas: Martín Mitre, Karla Aparicio, Darío Luque y Ricardo Moreno, quienes revisaron los múltiples borradores y proporcionaron lo mejor de su conocimiento. A los equipos de trabajo de SONDEAR y ANCON, que llevaron el peso de la consulta comunitaria y técnica.

Finalmente, queremos expresar nuestro reconocimiento a la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), por proveer fondos para este proyecto, bajo el marco del Acuerdo de Cooperación de Parques en Peligro con The Nature Conservancy. A los miembros del Comité de Gestión de este Programa: Leo Garza y Rita Spadafora (USAID), Mirei Endara (TNC), Ricardo Rivera (ANAM), José Agustín Espino (SONDEAR), Jesús Alemancia y Charlotte Elton (CEASPA) y Líder Sucre (ANCON), por su visión amplia y estratégica que nos ayudó a contextualizar el documento que presentamos a continuación.

Indra Candanedo

Especialista en Conservación

The Nature Conservancy - Panamá

Acrónimos

ACP	Autoridad del Canal de Panamá
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
ANCON	Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza
BDA	Banco de Desarrollo Agropecuario
CEASPA	Centro de Estudios y Acción Social Panameño
CICH	Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
FIS	Fondo de Inversión Social
IDAAN	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
IDIAP	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
IPAT	Instituto Panameño de Turismo
ISA	Instituto de Seguro Agropecuario
MICI	Ministerio de Comercio e Industria
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
MINEDUC	Ministerio de Educación
MINSA	Ministerio de Salud
MIVI	Ministerio de Vivienda
MOP	Ministerio de Obras Públicas
ONG's	Organizaciones No Gubernamentales
SONDEAR	Sociedad Nacional para el Desarrollo de Empresas y Áreas Rurales
STRI	Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales
TNC	The Nature Conservancy

“El Chagres...es un gran río...porque (es) fuente de biodiversidad, que permite dar una cuota de su caudal para que se transporten las mercaderías y gentes en todas las direcciones del orbe, y aporta otra cuota al calmar la sed y dotando de agua a la mitad de la población del país, a sus principales ciudades. Al mismo tiempo, los que habitan sus riberas y sitios aledaños son expresión de la diversidad y la complejidad demográfica y étnica de la pobreza pero también la potencialidad de cambio.” (Leis, 2002).

SECCIÓN 1

INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El Alto Chagres es un área de particular importancia biológica y socio-económica para el país, la región y el mundo. Se localiza al este del Canal de Panamá, entre las provincias de Panamá y Colón e incluye el Parque Nacional Chagres y su zona de amortiguamiento, el Filo de Santa Rita, la porción sur del Parque Nacional Portobelo y la sección suroeste del Área Silvestre del Corregimiento de Narganá (Kuna Yala) (Ver Mapa # 1).

Según los estudios del Proyecto de Monitoreo de la Cuenca del Canal (Heckadon, 1999) 18 de las 51 especies endémicas para Panamá que se encuentran en la Cuenca del Canal, se encuentran exclusivamente en el Alto Chagres. De las 24 especies en peligro de extinción reportadas para la zona, casi la mitad se encuentran en el área. La mayor parte de su cobertura boscosa son bosques maduros. Los bosques del Alto Chagres captan y almacenan el 40% del agua para la operación del Canal de Panamá y el 80% del abastecimiento de agua para fines domésticos e industriales y generación hidroeléctrica en las zonas metropolitanas de Panamá y Colón y el corredor transístmico que las conecta (Navarro, 1998, Heckadon, 1999, Díaz, 1998).

A nivel regional, el Alto Chagres forma parte de la ecorregión de los Bosques Húmedos del Atlántico Centroamericano, que cubre 155,020 km² a todo lo largo de la vertiente del Caribe. Debido al buen estado de conservación de sus bosques y a su alta representatividad de la ecorregión, ha sido incluido como área prioritaria dentro del Portafolio de Sitios Prioritarios de TNC para la Región Centroamericana.

En este sentido, en 2002, The Nature Conservancy (TNC) y la Agencia de Los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID) decidieron incluir al Alto Chagres dentro del esquema de financiamiento del Programa Parques en Peligro (PEP). Esta iniciativa tiene una duración de 4 años y consta de un Comité de Gestión que está conformado por un grupo de organizaciones que incluyen a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), a la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), a la Sociedad Nacional para el Desarrollo de Empresas y Áreas Rurales (Sondear), al Centro de Estudios y Acción Social Panameño (CEASPA), a la USAID y a TNC.

Entre las primeras acciones de esta cooperación está el presente Plan de Conservación para el Alto Chagres, que servirá para orientar las inversiones de TNC y sus socios en el área.

1.2 PROPÓSITO DEL PLAN

El propósito de este plan es desarrollar una estrategia de conservación para el área de Alto Chagres que oriente las inversiones de TNC y sus socios locales (ANAM, ONGs

conservacionistas, etc.) hacia la toma de las acciones de conservación más efectivas para lograr resultados tangibles y duraderos.

1.3 METODOLOGÍA

1.3.1 PLANIFICACIÓN DE CONSERVACIÓN DE ÁREA

Para planificar las acciones de conservación a largo plazo en los sitios importantes, TNC y sus socios utilizan lo que se conoce como el Esquema de las 5-S. Esta metodología provee un modelo conceptual que ha sido puesto a prueba exitosamente para desarrollar estrategias efectivas y obtener resultados de conservación tangibles en todo el mundo.

Las 5 “S” se refieren a los nombres en inglés de sus componentes:

- Sistemas (Systems)
- Presiones (Stresses)
- Fuentes de Presión (Sources of stress)
- Estrategias (Strategies)
- Medición de Éxito (Measures of Success)

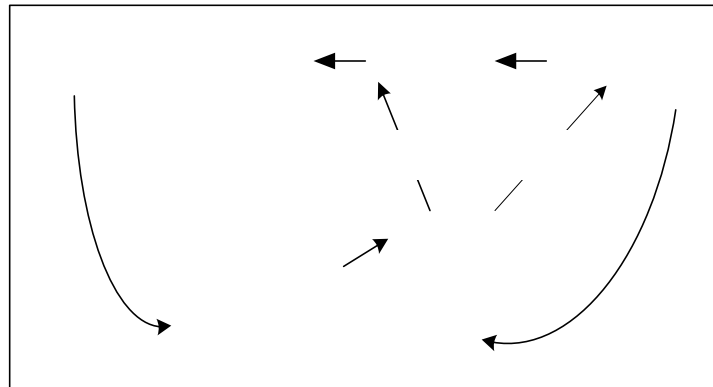


Figura 1: El Esquema 5-S.

La primera “S”, **Sistemas** (systems) son los objetos de conservación y los procesos ecológicos que permiten su supervivencia. Los objetos de conservación pueden incluir especies (en peligro, amenazadas, raras y declinando o de especial interés), conjuntos de especies (Ej., conjuntos de especies globalmente valiosos), comunidades ecológicas (agrupaciones de especies co-ocurrentes), y sistemas ecológicos. Los sistemas ecológicos son ensamblajes de comunidades que ocurren simultáneamente en un sitio, están íntimamente ligadas por procesos ambientales y forman una unión robusta, cohesiva y distinguible sobre el terreno.

Una vez identificados los objetos de conservación, su posibilidad de sobrevivir a largo plazo (viabilidad) es evaluada de acuerdo a tres criterios: tamaño, condición, y contexto paisajístico. El tamaño refleja el área o abundancia. La condición es una medida que integra la composición, estructura e interacciones bióticas de un objeto de conservación en particular. El contexto paisajístico es una medida integrada de los regímenes ambientales predominantes (Ej., fuegos e inundaciones) y la disponibilidad de hábitats y recursos necesarios para la sostenibilidad a largo plazo de los objetos de conservación.

Presiones, la segunda “S” (stresses), son los tipos de destrucción o degradación que afectan los objetos de conservación y reducen su viabilidad. El daño puede ocurrir directamente sobre el objeto, o indirectamente a un proceso ecológico importante para la sostenibilidad del objeto de conservación. Las presiones se evalúan de acuerdo a los criterios de severidad y alcance del daño.

Fuentes de presión (sources of stress) son las causas o agentes de destrucción o degradación. Estas son actividades humanas, típicamente conocidas como usos de la tierra, agua u otros recursos naturales, que causan presiones. Cada presión tiene al menos una fuente y, frecuentemente, las presiones tienen múltiples fuentes. Las fuentes de presión se evalúan de acuerdo a los criterios de contribución e irreversibilidad.

La evaluación de sistemas, presiones y fuentes de presión permite estructurar una lista de amenazas críticas para la conservación del área. Las amenazas son una combinación de una fuente y las presiones que ésta causa a un sistema, y las amenazas críticas son aquellas que ejercen el mayor impacto sobre los objetos de conservación. Por cada amenaza crítica se prepara un análisis de la compleja red de actores, sus responsabilidades y motivaciones.

Las **Estrategias** (strategies) de conservación son desarrolladas con base en las amenazas críticas identificadas y al análisis de actores. Las estrategias son los medios amplios de acción necesarios para mitigar las amenazas críticas y aumentar la viabilidad de los objetos de conservación.

Las **Medidas de éxito** (measures of success) en la conservación se definen como la mitigación a largo plazo de las amenazas críticas y el mantenimiento o mejoramiento sostenido de la salud de la biodiversidad. Las medidas de éxito pueden evaluarse según:

- **Salud de la biodiversidad:** la viabilidad de los objetos de conservación en un área.
- **Estado y mitigación de las amenazas:** nuestro éxito en la mitigación de las amenazas críticas a los objetos de conservación de un área.
- **Capacidad de conservación:** ya que los dos criterios anteriores pueden tomar largos períodos de tiempo para poder evaluarse, también se han incluido una serie de indicadores de corto plazo para reflejar la capacidad de implementar estrategias efectivas en el área.

Si se desea obtener mayor información sobre el Esquema de las 5 “S”, la versión completa del documento en español puede obtenerse de manera gratuita en el <http://nature.org/tncscience/strategies>

1.3.2 ADAPTACIÓN DEL ESQUEMA DE LAS 5 “S” AL ÁREA DE CONSERVACIÓN ALTO CHAGRES

El Área de Conservación de Alto Chagres, la cual incluye la totalidad del Parque Nacional Chagres y zonas aledañas, presenta una situación común en muchas áreas importantes para la conservación en América Latina: la presencia de asentamientos humanos con altos niveles de pobreza y el desarrollo de actividades económicas basadas en la explotación de los recursos naturales del área.

Estas circunstancias y la multiplicidad de actores locales e institucionales involucrados plantearon un reto en la aplicación de la metodología, particularmente cuando se trataba paralelamente de impulsar la creación de un mecanismo financiero a largo plazo que pudiera fundamentar sus inversiones en un proceso de planificación estratégico y participativo. En consecuencia, se decidió diseñar un proceso metodológico de consulta que permitiera por un lado, incorporar las perspectivas de diferentes actores y por el otro, abrir camino para la implementación de las estrategias prioritarias.

El diseño de este proceso metodológico estuvo a cargo de un grupo de profesionales de las ciencias biológicas, sociales y económicas, representantes de las organizaciones no gubernamentales que conforman el Comité de Gestión del Proyecto de Parques en Peligro. Estas organizaciones fueron, además de TNC, el Centro de Estudios y Acción Social Panameño (CEASPA), la Sociedad Nacional para el Desarrollo de Empresas y Áreas Rurales (SONDEAR) y la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON).

El proceso consistió en llevar dos procesos de consulta paralelos: uno comunitario y otro científico-técnico. El primero estuvo liderizado por SONDEAR y requirió la adopción de un modelo simplificado de la metodología de las 5 “S”, para lo cual se utilizaron, además de la experiencia local, los modelos aplicados por TNC en Guatemala y Asia. Se realizaron un total de 8 talleres comunitarios en cuatro zonas diferentes del área. La metodología utilizada por Sondear para facilitar la participación comunitaria está presentada en el documento Propuesta de Adaptación de la Metodología de Planificación para la Conservación del Área del Alto Chagres (Sondear, 2003).

La consulta a nivel de técnicos y científicos estuvo a cargo de ANCON y siguió la rigurosidad científica que caracteriza a la metodología de las 5 “S”. Se realizaron 2 talleres técnicos que incluyeron a representantes de entidades gubernamentales, universidades, centros de investigación y ONGs.

Ambos procesos de consulta contaron con “momentos de integración” en los que participaron representantes escogidos del grupo técnico y del grupo comunitario. Durante estos espacios se llegaron a acuerdos, los cuales fueron llevados a los grupos más amplios. Se realizaron dos talleres de integración: uno para escoger los objetos de conservación que serían la columna vertebral del plan y otro para negociar las estrategias y definir planes de acción. Los resultados presentados en este documento, reflejan la conjunción de ambas perspectivas.

Durante todo el proceso de consulta participaron un total de 203 personas, 173 miembros de 25 comunidades del área y 30 científicos y técnicos (Ver Anexo II).

Resultados de los talleres de consulta tanto comunitarios como técnicos están registrados en los siguientes documentos:

- Memoria de los Talleres de Consulta Comunitaria y Cuadros Resumen (SONDEAR 2003).
- 1^{er} Taller Técnico de Planificación para la Conservación del Sitio de Chagres. Panamá (TNC-ANCON 2003).
- 2^{do} Taller Técnico de Planificación para la Conservación del Sitio de Chagres. Panamá (TNC-ANCON 2003).

Finalmente, luego de tener una primera versión del documento final, se realizaron consultas con expertos individuales para obtener su opinión sobre los objetos de conservación y las presiones y sus fuentes.

SECCIÓN 2

CONTEXTO DEL ÁREA

2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ECOREGIONAL.

El Alto Chagres se localiza en el lado Este del Canal de Panamá, entre las provincias de Panamá y Colón. Forma parte de la ecorregión de los Bosques Húmedos del Atlántico Centroamericano, ubicados a lo largo de la vertiente del Caribe Centroamericano y considerada como bio-regionalmente sobresaliente y de prioridad moderada a escala regional (Dinerstein et al. 1995)¹.

2.2 LÍMITES Y TAMAÑO DEL SITIO

El área cubre el Parque Nacional Chagres (125,491 ha.) y su zona de amortiguamiento, el Filo de Santa Rita, la porción sur del Parque Nacional Portobelo y la sección suroeste del Área Silvestre del Corregimiento de Narganá (Kuna Yala) (Ver Mapa No.1).

De acuerdo a la división político-administrativa, el área traslapa con los corregimientos de Chilibre, San Martín y Pacora (Dist. de Panamá), Las Margaritas (Dist. de Chepo) en la provincia de Panamá, Salamanca, Santa Rosa y San Juan (Dist. de Colón), María Chiquita y Portobelo (Dist. de Portobelo), Nombre de Dios, Palenque, Cuango y Palmira (Dist. de Santa Isabel) en la provincia de Colón, y Corregimiento de Narganá en Kuna Yala.

2.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

2.3.1. CLIMA

El Alto Chagres está localizado en su mayor parte en la vertiente del Caribe mostrando un patrón climático bastante homogéneo. Las temperaturas medias son cercanas a los 30°C en las partes más bajas y a los 20°C en las más altas. Las precipitaciones superan los 4,200mm en las partes altas y en el lago Alhajuela llegan a los 2,200mm. La precipitación anual en esta área es mayor que en el resto de la cuenca del canal.

2.3.2. GEOLOGÍA

El Alto Chagres es geológicamente parte de la Cordillera de San Blas, cuyo levantamiento se produjo durante el Período Cretácico en dos etapas, hace 136 millones y 65 millones de

¹ El término ecorregión se emplea para referirse a un área de tierra y agua relativamente extensa que contiene agrupaciones geográficamente distintas de comunidades naturales que comparten entre sí una gran mayoría de sus especies, dinámicas y condiciones ambientales y que funcionan efectivamente en conjunto como una unidad de conservación a escalas global y continental. Internacionalmente, donde las ecorregiones no se emplean necesariamente como unidades de conservación específicas, este término se refiere también a cualquier otra unidad de planificación de gran escala, tal como las bioregiones más grandes, en donde el método de planificación ecoregional se adopta para identificar un portafolio de sitios que en forma colectiva va a conservar la biodiversidad de una región en su totalidad.

años, respectivamente. La roca madre es de origen ígneo intrusivo, con grandioritas, dacitas, tonalitos, cuarzodioritas, dioritas, gabros, sienitas, granitos y noritas, en las cuencas altas. Las zonas bajas tienen rocas del período Eoceno de origen sedimentario, tales como areniscas, calizas, limolitas, tobas y lavas. Las laderas opuestas de la sub-cuenca del Lago Alhajuela tienen origen ígneo intrusivo y existen evidencias de formaciones sedimentarias y cuaternarias más cerca de las zonas costeras en la parte norte del área.

Existen numerosas fallas debido a deslizamientos tectónicos y actividad volcánica. Se encuentra una falla escarpada y notable desde el río Gatún, a lo largo del valle del río Boquerón, hasta la costa del Caribe. El Cerro Bruja es el punto más sobresaliente de esta falla. Otra falla recorre el valle del río Limpio hasta el río Cuango y continúa hasta el Golfo de San Blas. Una tercera falla sigue el curso del río Chagres y es interrumpida cerca del Lago Alhajuela por un cráter volcánico. Estas formaciones geológicas dan un carácter sumamente quebrado a la mayor parte del sitio.

2.3.3. SUELOS

Los suelos del área están catalogados, por su génesis, como entisoles, inceptisoles y oxisoles, generalmente con pH bajo, ácidos y con baja fertilidad. Son suelos típicos de las zonas húmedas tropicales, desarrollados bajo condiciones de intensa meteorización y lixiviación. Según el mapa agrológico de Panamá (sistema USDA), estos son suelos de Clase VI, VII y VIII en su mayoría, excepto al sur del Lago Alhajuela donde son de tipo IV. Estos suelos sólo soportan cubiertas boscosas y, de manera restringida, cultivos perennes.

2.3.4. HIDROLOGÍA

La superficie del Alto Chagres tiene un patrón denso de quebradas y ríos y está bien drenada. En él nacen cuatro de los ríos que más aportan al Canal: Chagres (961 Mm³), Pequení (437 Mm³), Boquerón (253Mm³) y Gatún (212 Mm³) (Heckadon, 1999). Estos ríos nacen en áreas cubiertas completamente de bosque, lo que permite un régimen hidrológico relativamente uniforme durante todo el año, contrario a las fluctuaciones dramáticas en otras sub-cuencas alteradas por la conversión del bosque a pastizales. También nacen en él varios tributarios menores, como los ríos Chilibre, Chilibrillo y Gatuncillo, que hacen aportes hídricos significativos a pesar de encontrarse en zonas altamente intervenidas, así como ríos que fluyen hacia el Mar Caribe (Mandinga, Nombre de Dios, etc.) y el Océano Pacífico (Mamoni).

2.4. HISTORIA

En años recientes se han encontrado restos de culturas autóctonas en el área. Estos hallazgos incluyen evidencias de antiguos poblados en las actuales islas del Lago Alajuela (Garrapata, Loreto y Matapalé) donde se encontraron puntas de proyectiles acanalados hechas de madera

petrificada, que datan de hace 17,000 años. Estos hallazgos son prueba de la presencia del hombre del paleolítico americano en las montañas de Panamá (Díaz, 1998). Además, se han encontrado tumbas, entierros, huesos y cráneos humanos, dientes taladrados, distintos artículos de cerámica, flechas de madera, pendientes, narigueras y aretes en estos sitios y en otros de menor importancia.

El primer desarrollo colonial del área fue el Camino Real, construido por los conquistadores españoles en 1535, para transportar la plata y el oro del Perú hacia Europa. Este camino pétreo comunicaba las poblaciones de Nombre de Dios y Portobelo, en la vertiente del Caribe, con la Ciudad de Panamá en el Pacífico. El camino recorría el valle del río Cascajal, cruzando un paso al este del Cerro Bruja y bajando por el valle del río Boquerón hasta llegar al río Pequení a un lugar llamado La Venta. Luego el camino seguía la ruta del río Chagres, tramo este que fue inundado al crearse el Lago Alhajuela. Luego continuaba por el área de Calzada Larga hasta llegar a Ciudad de Panamá (Grigore, 1994). Existían varios puestos y poblados a lo largo de este camino y en la parte superior del río Pequení. El Camino Real se utilizó por más de 200 años. Sin embargo, al decaer el tráfico de mercaderías por este camino, el área y sus poblaciones quedaron en el olvido hasta mediados del siglo XIX cuando la construcción de un ferrocarril transístmico estimuló el desarrollo de cultivos de banano en la zona.

La construcción del Canal de Panamá y la creación del Lago Gatún estimularon el establecimiento de la industria bananera a orillas de este lago, utilizando buques de vapor para transportar el producto. En 1935 se creó el Lago Alhajuela, lo que hizo extender la actividad bananera hacia las orillas oeste y norte de este lago. Los residentes de las áreas de los ríos Boquerón y Pequení, así como los de las orillas de los lagos, transportaban sus productos en piraguas. Después de la Segunda Guerra Mundial, la industria decayó hasta prácticamente desaparecer (Castillero, 1982; Chong, 1984). Alrededor de la Primera Guerra Mundial se inició la explotación de manganeso en el río Boquerón, se construyó un ferrocarril desde Nombre de Dios hasta las minas y se abrió el área a nuevos asentamientos. El ferrocarril funcionó hasta fines de la Segunda Guerra Mundial y las minas se explotan de manera esporádica (Castillero, 1982).

Las necesidades de protección del Canal provocaron la construcción de la Carretera Transístmica, entre las ciudades de Panamá y Colón. Esto permitió la construcción de varios ramales incluyendo carreteras hasta las minas del río Boquerón, Nuevo Vigía y Alhajuela. Igualmente, la colonización del área fue estimulada por la construcción de carreteras desde Colón hasta Portobelo y, en el lado Pacífico, de la Carretera Panamericana hasta Cerro Azul. Se estima que más del 90% del Alto Chagres era bosque primario en 1958.

2.5. POBLACIÓN

2.5.1. PATRONES DE CRECIMIENTO

La expansión de la población en el Alto Chagres ha sido fuertemente condicionada por las oportunidades de mercado y empleo que ofrece la ruta transístmica. Cuando la carretera

fue construida en la década de los cincuentas, habían sólo 2,064 habitantes en esa zona. Ahora la población es más de diez veces ese número.

La mayoría de los lugares poblados aparecieron entre 1960 y 1970 cuando la población creció un 74%, de 3,876 habitantes a 6,719. Esta tendencia se redujo a 48% en 1980, cuando la población aumentó a 9,924 y surgieron pocos poblados. En la década de 1990 a 2000, la población del Alto Chagres prácticamente se duplicó (Ver Tabla No.1). Este crecimiento, de por sí muy acelerado, vino acompañado con el nacimiento de más sitios poblados.

Tabla N° 1. Crecimiento de la Población en el Alto Chagres 1990-2000

Ubicación	1990	2000
Número de habitantes en el Parque Nacional Chagres.	2,712	2,610
Número de habitantes en los alrededores del Parque Nacional Chagres.	14,067	26,417
Total Alto Chagres	16,779	29,027

Fuente: Contraloría General de la República. 2001. Dirección de Estadística y Censo. Volumen de Lugares Poblados 1990 y 2000. USAID, ANAM y STRI, 1999.

La creación del Parque Nacional Chagres en 1984, jugó un papel determinante en la distribución de la población humana. Entre 1990 y 2000, el mayor crecimiento demográfico y nacimiento de nuevas comunidades se produjo fuera del parque nacional (Ver Tabla No. 2), mientras que la población que vive dentro del parque disminuyó ligeramente (Ver Tabla No. 3).

Tabla N° 2. Población de comunidades aledañas al Parque Nacional Chagres por Corregimiento, 1990 – 2000

Corregimientos	1990	2000
Pacora	87	164
Chilibre	9693	21417
San Juan	1804	2107
Salamanca	1982	2268
Puerto Pílon	218	149
Buena Vista	235	169
Cristóbal	48	84
Total	14,067	26,417

Fuente: Contraloría General de la República. 2001. Volumen de Lugares Poblados 1990 y 2000. USAID, ANAM y STRI, 1999.

Tabla No 3. Población por corregimiento dentro del Parque Nacional Chagres, 1990- 2000.

Corregimientos	1990	2000
Pacora	48	40
Chilibre	2,123	2,330
Salamanca	402	205
María Chiquita	41	35
Total	2,712	2,610

Fuente: Contraloría General de la República. 2001. Volumen de Lugares Poblados 1990 y 2000. USAID, ANAM y STRI, 1999.

Dentro del área protegida, la población tiene una moderada tendencia a la concentración (Urrutia, 2003). De los cerca de 32 lugares poblados que presentaron pobladores según los censos de 1999 y 2000 sólo 9 lugares poblados aumentaron su población pero de manera muy modesta. Sólo 4 lugares poblados tienen una población mayor de 95 personas. Algunos lugares poblados están desapareciendo y otros están disminuyendo en número de pobladores.

La población de los corregimientos dentro del Parque Nacional disminuyeron, con excepción de Chilibre, que creció (Ver Tabla No. 3). El corregimiento de Salamanca disminuyó a la mitad en el año 2000. Una de las posibles causas de estas tendencias pueden ser todas las restricciones de uso de los recursos dentro del parque y/o la falta de servicios básicos. Adicionalmente, se observa que los pobladores que mantienen sus explotaciones agropecuarias dentro del parque tienden a vivir en comunidades fuera del parque nacional (pero dentro del Alto Chagres) donde los servicios básicos son más accesibles. Esto parece indicar que aunque la población dentro del parque haya disminuido, no se puede inferir que las actividades extractivas y de expansión de la actividad agropecuaria hayan seguido la misma tendencia (Urrutia, 2003).

Los tres lugares más poblados en el Alto Chagres son Villa Unida, Buenos Aires y Nuevo Vígía, que se encuentran fuera del área protegida y a lo largo del corredor transistmico (Ver Tabla No. 4). En particular, Villa Unida ha tenido un crecimiento espectacular, producto de la construcción de urbanizaciones. Estos datos nos llevan a concluir que la población humana del área continúa aumentando fuertemente como producto de la expansión urbana.

Tabla N° 4. Lugares más Poblados en el Alto Chagres 1990-2000.

Lugar Poblado y Corregimiento	1990	2000	Tasa de Crecimiento Anual 1990-2000
Corr. Chilibre	9126	20687	
Nuevo Guarumal	808	1299	4.7
Caimitillo	373	1017	9.3
Calzada Larga	1390	1318	-0.5
Buenos Aires	3082	2622	-1.6
Chilibrillo	1199	1336	1.1
Villa Unida	2274	13095	14.1
Corr. San Juan	1516	1998	
Nuevo Vigía	1516	1998	2.7
Corr. Salamanca	1199	1501	
Sardinilla	367	397	0.8
Salamanca	323	452	3.3
Salamanquilla	234	310	2.8
Nuevo Ocú	275	342	2.2

Fuente: Contraloría General de la República. 2001. Volumen de Lugares Poblados 1990 - 2000. USAID, ANAM y STRI, 1999.

2.5.2. Condiciones De Vida

El nivel de instrucción de la población local es mayoritariamente de nivel primario y secundario. No existen centros de enseñanza oficial de secundaria completa en el área.

En 1990, el desempleo era mayor (16%) que el registrado a nivel nacional (13%). Sin embargo, la desocupación es más aguda en el caso de Chilibre, que aglutina a la población más urbanizada y la mayor parte de los pobladores del Alto Chagres, donde la desocupación alcanzó un 19% de la población económicamente activa. La población ocupada de Chilibre trabaja mayormente en la construcción calificada y no calificada que representa el 21 %; la empresa privada ocupa al 11% y el gobierno emplea al 7% de los ocupados.

De acuerdo a la Contraloría General (2001), los ingresos promedios de los pobladores del Alto Chagres no sobrepasan los 500 balboas mensuales. Según la misma fuente, la mayoría de sus pobladores tienen un ingreso promedio de entre 100 y 350 balboas al mes. Por otro lado, Díaz (1998), durante una encuesta realizada en las comunidades del Parque Nacional Chagres, encontró que la mitad de los entrevistados indicaban generar ingresos entre 0-50 balboas por mes. Según los estándares oficiales, estos datos caracterizan a la población como pobres, muchos en extrema pobreza y careciendo de los recursos para satisfacer sus necesidades básicas mínimas.

En cuanto a la situación de salud, la creación de la región de salud de San Miguelito, Las Cumbres y Chilibre ha aumentado la cobertura de este servicio, lo que permite que llegue a casi toda la población, excepto a las más remotas localizadas dentro del parque.

Las elevadas tasas de crecimiento poblacional van acompañadas del surgimiento de nuevas urbanizaciones, sin que se hayan integrado a un sistema global de servicios de alcantarillados y de recolección de basura eficiente. Lo anterior incide en la contaminación de los cuerpos de agua y de los suelos, situación que afecta la salubridad de las comunidades y la estética de los sitios boscosos donde se deposita la basura.

2.5.3. TENENCIA DE LA TIERRA

No existe un estudio tenencial en la zona de estudio. De acuerdo a las informaciones recabadas por Díaz (1998), durante la preparación del Plan de Manejo del Parque Nacional Chagres, cerca del 80% de las tierras del área protegida son nacionales, administradas por ANAM e inadjudicables de acuerdo a la Ley # 33 del 8 de octubre de 1979. Existen alrededor de 60,500 hectáreas de fincas estatales registradas a instituciones como MIDA, Reforma Agraria y el antiguo RENARE, hoy ANAM.

El 20% restante comprende propiedades privadas, cercanas al Lago Alhajuela, Cerro Azul y las cabeceras de los ríos Chagres y Limpio. Solamente 26 de estas propiedades privadas sobrepasan las 200 hectáreas (Díaz, 1998), aunque la mayor parte está deficientemente registrada y no indica el área ocupada (MIDA, 1980). La mayoría de las fincas privadas cuentan con derecho posesorio y casi la mitad de éstas tienen menos de 5 hectáreas de extensión (Díaz, 1998).

La imposibilidad de adjudicar las tierras de acuerdo a lo que establece la norma legal que crea el parque nacional, es motivo de frustración para los moradores del área protegida, algunos de los cuales se establecieron allí en la década de los 50. En varias ocasiones la Dirección del Parque Nacional ha considerado la posibilidad de utilizar alguna figura que otorgue cierto derecho a los moradores sobre sus tierras. Una de estas figuras potenciales es el título patrimonial (patrimonio familiar), que consiste en un reconocimiento del derecho a la tierra que tienen los moradores y sus familias. Este instrumento podría pasarse de padres a hijos pero no podría ni venderse ni traspasarse a terceros. Sin embargo, esta figura no es sujeto de mercado, lo que desestimula el interés de los moradores del área.

Un ejemplo novedoso en cuanto al uso de la tierra en el parque nacional Chagres, lo constituye el acuerdo sobre el uso de las fincas de la Empresa MELO. En 1986, ANCON y la Empresa firmaron un acuerdo dentro del marco del Estudio sobre la Conservación y Desarrollo de los Terrenos del Grupo MELO dentro del Parque Nacional Chagres. Por medio de este acuerdo, del total de 8,600 hectáreas con que cuenta la propiedad, se autoriza el uso de 900 hectáreas, la mayoría de las cuales están impactadas por uso ganadero previo, para el desarrollo urbano y 600 hectáreas para el desarrollo de la

industria avícola. Este acuerdo, sin embargo ya expiró y no se ha hecho una evaluación sobre su cumplimiento.

Finalmente, es importante señalar, que por medio del Programa Nacional de Administración de Tierras (PRONAT), la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), lleva a cabo un proyecto piloto de titulación de tierras en la zona norte del Parque Nacional Portobelo. Como parte de este programa se está regularizando la situación tenencial de moradores que se encuentran en las zonas donde la ocupación humana es permitida, de acuerdo al plan de ordenamiento. Vale la pena indicar que la zona del Parque Nacional Portobelo que está incluida como parte del Alto Chagres, corresponde a la zona sur, intangible, con mayor cobertura boscosa y no adjudicable.

2.6. ÁREAS PROTEGIDAS

Dentro del Alto Chagres hay tres áreas protegidas establecidas: el Parque Nacional Chagres (129,000 hectáreas), la zona sur del Parque Nacional Portobelo y la zona suroeste del Área Silvestre Protegida del Corregimiento de Narganá dentro de la Comarca Kuna Yala (Ver Mapa N°1).

El Parque Nacional Chagres fue establecido por Decreto Ejecutivo 73 del 2 de Octubre de 1984. Posteriormente por Resolución de Junta Directiva 037-93 se le añadieron 585 hectáreas de lo que se conoce hoy como Campo Chagres.

Actualmente, el personal designado para el Parque Nacional Chagres está conformado por el jefe del área protegida y 17 guardaparques (Héctor Maure com.pers.). De acuerdo con Díaz (1998), el personal del Parque Nacional en ese año era de 31 personas, indicando una disminución casi de la mitad en los últimos 5 años.

El Parque Nacional posee una serie de infraestructuras erigidas fundamentalmente para mejorar la vigilancia y ordenar y potenciar las visitas de turistas y científicos que llegan al área (Ver Mapa N°1).

Las infraestructuras con que cuenta esta área protegida son:

- Sede administrativa en Campo Chagres que funciona como oficina administrativa, casa de técnicos y centro de visitantes.
- Sub-sede Alhajuela que funciona como oficina, casa de hospedaje de los guardaparques, además de atención al público.
- Sub-sede Boquerón que funciona como oficina y casa de hospedaje para el personal.
- Sub-sede Cerro Azul que funciona como oficina y casa de hospedaje del personal, además de atención al público.
- Sub-sede Cuango, actualmente esta infraestructura no se encuentra funcionando por encontrarse deteriorada, además de no contar con personal asignado para esta zona.

- Refugios en Alto Pacora, Quebrada Ancha, San Juan de Pequení, Santo Domingo y Guagaral.

Actualmente existe un Plan de Manejo que data de hace 5 años pero que no ha sido aprobado formalmente por la ANAM. Las actividades de manejo no están guiadas por dicho documento sino más bien por necesidades surgidas o por la capacidad actual del personal que allí labora. En este sentido, según Díaz (1998), la mayor parte del esfuerzo del personal del parque va dirigido a las siguientes actividades:

1. Educación ambiental con las comunidades
2. Atención al visitante
3. Desincentivar a la población humana dentro del parque.

Igualmente según Díaz (1998), algunas acciones claves que hay que fortalecer son:

1. Conocer con certeza la situación tenencial del área protegida y establecer regulaciones específicas sobre los terrenos privados
2. Controlar las actividades de roza y quema
3. Controlar la expansión de la actividad ganadera, la cual sigue desarrollándose en pendientes mayores de 25 grados
4. Promover el uso recreativo y científico del área protegida.

Por otra parte, el Parque Nacional Portobelo fue establecido por Ley 91 del 22 de Diciembre de 1976. Durante muchos años tuvo escaso manejo y proliferaron las fincas ganaderas beneficiadas por los créditos agropecuarios que se dieron durante la época de los 70 y principios de los 80. Posteriormente durante los 90, con el auge del turismo se comienzan a construir facilidades, sin mayor es regulaciones.

Con el fin de ordenar los asentamientos y desarrollos dentro del Parque Nacional y establecer mecanismos claros para la regularización de la tierra y su monitoreo, la ANAM, junto con otras instituciones como IPAT e INAC, gobiernos locales y moradores del área, crearon una Comisión Interinstitucional para estudiar el caso. Producto de numerosas deliberaciones y acuerdos, se adoptó un plan de ordenamiento para el parque, el cual es aprobado por el Decreto Ejecutivo 43 del 16 de Junio de 1999. Como ya se señaló con anterioridad, en estos momentos se está implementando este plan de ordenamiento con el apoyo del Programa Nacional de Administración de Tierras (PRONAT).

Actualmente el Parque Nacional Portobelo cuenta con una sede administrativa en Nuevo Tonosí y un refugio para guardaparques en Puerto Lindo. En cuanto a personal, laboran en el parque con un jefe del área, una secretaria y 6 guardaparques.

El área protegida del Corregimiento de Narganá fue creada por Resolución de Junta Directiva 022-94 del 2 de Agosto de 1994. Esta área protegida nunca ha contado con personal ni

financiamiento asignado por el gobierno central. En general, parece encontrarse en buena condición, debido a su inaccesibilidad. Está ubicada en Kuna Yala, bajo la administración indígena Kuna.

Finalmente, vale la pena resaltar que hasta el momento no hay un esfuerzo claro de implementar estrategias de conservación de manera conjunta entre estas tres áreas protegidas. Sin embargo, en varias ocasiones se ha discutido la posibilidad de coordinar acciones en las zonas de Cuango y Santa Isabel y se han realizado algunos patrullajes conjuntos.

SECCIÓN 3

SISTEMAS: OBJETOS DE CONSERVACIÓN Y SU VIABILIDAD

Los objetos de conservación son una representación de la biodiversidad del Alto Chagres y de su valor utilitario. Listas preliminares de objetos de conservación fueron seleccionadas tanto por grupos comunitarios como por el grupo técnico-científico y posteriormente consensuadas entre representantes de ambos grupos. La viabilidad de estos objetos fue luego evaluada de acuerdo a los parámetros de tamaño, condición y contexto paisajístico.

El Plan de Conservación de Alto Chagres está basado en la selección de ocho objetos de conservación:

Bosque Nuboso	Bosque del Filo de Santa Rita
Palmas de Tagua y Jira	Aves Paserinas Migratorias
Bosque Seco	Ecosistemas Lóticos
Águila Harpía	Jaguar

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN

3.1.1 BOSQUE NUBOSO

Esta vegetación se presenta en las cimas de cerros de más de 700 msnm, una altura inferior a la observada en otros países de Centro y Sur América. Incluye los cerros Brewster (899m), Bruja (974 m), Azul (771 m), Jefe (1007 m) y varios otros cerros sin nombre en la cabecera del río Chico (Ver Mapa N°3).

Es un ecosistema poco común, que posee un alto endemismo y una baja capacidad de recuperación. De acuerdo con el trabajo de Carrasquilla (1987), en Cerro Jefe se han reportado alrededor del 12% de las especies de plantas endémicas para Panamá. Cerro Jefe es la única localidad conocida para un tercio de estas especies.

El área de Cerro Azul- Cerro Jefe ha sido bastante estudiada por botánicos tanto panameños como extranjeros y es considerado como uno de los centros de diversidad de plantas del mundo (Carrasquilla, 2003). En este tipo de bosque, hay varios estratos arbóreos y los emergentes suelen ser de 30 m o más. Hacia la vertiente Caribe, el bosque es más húmedo y mejor conservado. Sólo hay un área conocida como Cerro Pelón donde la vegetación es casi totalmente herbácea con *Rhynchospora cephalote* como especie predominante, acompañada por especies tales como *Trachypogon plumosus*, *Andropogon bicornis*, *A. leucostachys* and *Scleria* sp (Carrasquilla, 2003).

Los bosques de la cima de Cerro Jefe son influenciados por fuertes vientos, dando como resultado una vegetación arbustiva de 8-15 metros de alto y especies con hojas pequeñas o medianas. En este ambiente se encuentran algunas endémicas como *Psychotria olgae*, *Licania jefensis* y *Vismia jefensis* (Carrasquilla, 2003).

De acuerdo con Lewis (1971), la región de Cerro Azul-Cerro Jefe fue refugio y sitio de evolución de muchos grupos que estuvieron geológicamente aislados de la cadena montañosa de Norte América. En esa época la región oriental de Panamá estaba constituida por islas volcánicas, entre ellas lo que hoy es Cerro Jefe, las cuales fueron pobladas por especies de la más cercana Sur América. Esta idea es reforzada por el descubrimiento de especies comunes entre Cerro Azul-Jefe y Cerro Tacarcuna en la frontera con Colombia. Algunas de estas especies comunes incluyen: *Eleagnia nitidifolia*, *Conomorpha gentryi*, *Columnnea mira* y *Vochysia jefensis* (Carrasquilla, 2003).

Igual sucede con el grupo de las aves, ya que hay especies que se encuentran en las tierras altas del Darién, cuyo rango de distribución más occidental es Alto Chagres. Este es el caso de la tangara de monte de Tacarcuna (*Chlorospingus tacarcunae*), reportada para el área de Cerro Azul, Jefe y Brewster (Ridgely y Gwyne, 1993). El Alto Chagres es igualmente importante por ser una de las áreas donde se ha reportado el raro y muy localizado Batará Moteado (*Xenornis setifrons*), documentado para Panamá por primera vez en 1985 (Ridgely y Gwyne, 1993). También se le localiza en las laderas medias de Cerro Tacarcuna.

Los bosques nubosos del Alto Chagres también conservan una buena representación de la fauna herpetológica endémica del país. Entre las especies registradas se encuentran las salamandras endémicas *Bolitoglossa schizodactyla* y *Bolitoglossa cuna*, la rana verde (*Atelopus limosus*), especie endémica registrada en Cerro Bruja hasta el Filo de Santa Rita, y la rana arborícola (*Eleutherodactylus museosus*), descrita recientemente y encontrada en Cerro Bruja y Cerro Brewster (Heckadon, 1999; Ibáñez, 2002). En el grupo de los reptiles, se ha descrito la lagartija multicolor *Anolis sp.* (*Grupo Mirus*), una nueva especie endémica nacional encontrada en Cerro Brewster.

El límite de este objeto de conservación son los 700 msnm pero a fin de incluir algunas especies silvícolas que viven principalmente en el pie de monte aquí se le describe desde los 600 msnm.

Tamaño: de acuerdo a los mapas de cobertura boscosa más recientes, parece existir diferencia entre la extensión actual y potencial de bosque nuboso, por lo que el atributo de tamaño fue considerado bueno. Sólo en los Cerros Jefe y Azul se conoce reducción de la extensión debido a la construcción de torres de comunicación, el desarrollo urbanístico (Vista Mares), la introducción de especies exóticas como el pino caribe y la industria avícola (Ver Mapa N°2).

Condición: en contraste con el tamaño, la condición del bosque está siendo más afectada por actividades humanas en el área de Cerro Azul y Cerro Jefe. Aunque la cobertura se mantenga, un examen más minucioso indica que en algunas zonas del bosque nuboso se han entremezclado con especies exóticas maderables, como *Pinus caribea* y *Cupressus lusitanica*, y plantaciones de especies frutales y cafetales.

Se prevee que con la reciente liberación del mercado de las comunicaciones se incremente la presión sobre estas cimas para la construcción de otras torres de comunicación e infraestructura de apoyo como carreteras de acceso que facilitan la extracción selectiva de grupos como maderables, epífitas, orquídeas y helechos.

Por otro lado, existen grandes globos de propiedad titulada dentro de esta clase de vegetación o adyacente a la misma, legalmente desarrollables (Ej., Cable & Wireless). Estas consideraciones trajeron como resultado un valor regular para la condición de los bosques nubosos en el sitio.

Contexto Paisajístico: Según los mapas de cobertura boscosa (Ver Mapa N°2) la continuidad de bosques del Alto Chagres con la Serranía del Darién se mantiene. Los avistamientos recientes de especies de distribución restringida, como la tångara de monte de Tacarcuna, parecen indicar un buen estado del contexto paisajístico.

Sin embargo, pese a que la continuidad del paisaje parece mantenerse, observaciones recientes parecen indicar que el régimen climático de estos bosques, está mostrando alteraciones. Este es el caso de los bosques nubosos de Cerro Bruja, los cuales parecen estar experimentando períodos inusuales de sequía (Rojas, com.pers.) posiblemente debido a una disminución en la producción de nubes producto de la extensa deforestación ocurrida en las tierras bajas del Pacífico.

El valor del contexto paisajístico del bosque nuboso se calificó como bueno.

3.1.2 BOSQUES DEL FILO DE SANTA RITA

El Filo de Santa Rita es una cadena de elevaciones entre los 400 y 700 metros, ubicada al noroeste del área del Alto Chagres (Ver Mapa N°3). A pesar de su baja altitud, su ubicación en la vertiente Caribe se traduce en una humedad elevada y nubosidad frecuente. Tiene muchas de las condiciones de los bosques nubosos de mayor altura y forma una isla de bosque submontano en medio de bosques de tierras bajas. Además, está situado en una de las áreas más antiguas del istmo y es posible que en los periodos glaciales haya formado parte de áreas mayores con condiciones ecológicas similares desde la última glaciación (çt 10,000 años).

El Filo de Santa Rita ha sido reconocido por presentar una alta biodiversidad y endemismo, especialmente en plantas, aunque esto puede deberse al importante esfuerzo

investigativo que se ha dado en la zona durante los últimos años. Durante el Proyecto de Monitoreo de la Cuenca del Canal de Panamá, cuatro de los 5 nuevos reportes de plantas para Panamá se registraron para El Filo de Santa Rita. Éstas son: *Caryodaphnopsis burgueri*, que sólo se conocía para Costa Rica; *Lecointea sp.*, conocida para Brazil, Perú y Venezuela; *Ficus brevibracteata*, un tipo de higuera que ha sido reportado para Centro y Sur América; *Pouteria foveolata*, tan sólo conocida para Costa Rica y Nicaragua y finalmente *Pentagonia parvifolia*, que se encontró en Cerro Bruja y que se había reportado sólo para Colombia, Ecuador y Perú (Aguilar, 2001).

El Filo no está legalmente protegido, aunque está muy cerca de los límites de los parques nacionales Chagres y Portobelo (Ver Mapa N°3). Debido a la reciente apertura de caminos de penetración en el sector este de la carretera transistmica, se están dando en la zona cambios acelerados de uso del suelo, especialmente el reemplazo de zonas de bosque natural por el cultivo forestal de teca (*Tectona grandis*) (Aguilar, 2001). En los últimos años, el Centro de Ciencias Forestales del Trópico (CTFS) del Instituto Smithsonian inició el proceso de ampliación de una parcela de un cuarto de hectárea a una hectárea, que fuera establecida por el Programa de Monitoreo de la Cuenca del Canal. En el transcurso del 2003, personal del CTFS, junto con personal de ANAM, ha estado realizando giras de campo para revisión de las parcelas y observaciones de floración y /o fructificación de especies de árboles.

Tamaño: La zona tiene una considerable extensión pero su tamaño está siendo reducido por dos frentes. Uno, a lo largo de la carretera transistmica y utilizando los caminos de penetración construidos para servir al establecimiento de plantaciones forestales y desarrollo urbano. El otro, por la vertiente norte de Colón donde se han comprado grandes extensiones de bosque con fines agropecuarios, algunos de los cuales pueden alcanzar las 250 ha. (Pedro Rojas, com. pers.). Por ser una zona extensa, sin embargo, hubo un acuerdo en calificar el tamaño como bueno.

Condición: La condición de este sistema se calificó como regular ya que se están extrayendo especies maderables, palmas, orquídeas y otras epífitas. También se han reportado casos de extracción de animales silvestres y cacería en la zona.

Contexto Paisajístico: A pesar de todas las diferentes acciones antrópicas que se dan en el Filo de Santa Rita, esta área continúa funcionando como un corredor biológico entre el Parque Nacional Chagres y el Parque Nacional Portobelo para el movimiento de especies que así lo requieren. Es por ello que se calificó el contexto paisajístico como bueno. Finalmente, algunos propietarios de terrenos localizados en la zona del Filo han mostrado interés en el establecimiento de reservas naturales privadas, lo que representa una opción interesante para la conservación de este bosque.

3.1.3 PALMAS DE TAGUA Y JIRA

Ambas palmas tienen una distribución amplia en el Neotrópico y su inclusión como objeto de conservación no representa sólo su valor en términos de biodiversidad sino también su utilidad para las comunidades que habitan en el Alto Chagres. De allí que este objeto de conservación fuera propuesto y sustentado durante las consultas comunitarias.

El uso de la tagua (*Phytelephas seemanni*) se ha incrementado en los últimos años con el arribo e incremento significativo de las poblaciones de indígenas Emberás del Darién en el Alto Chagres. La cultura Emberá se ha convertido en un atractivo turístico importante en la zona, así como también su artesanía, entre las que sobresale el llamativo tallado de semillas de tagua en estatuillas con motivos de la naturaleza.

Existe muy poca información sobre la tagua en la zona de estudio pero moradores locales indican que se presenta en parches aislados en tierras bajas y piedemonte y es más común en las orillas de ríos Chagres, Pequení y Boquerón, principalmente (Darío Luque, Martín Mitre, José Polanco, com.pers.) (Ver Mapa N°3).

En cuanto a la palma jira (*Socratea durissima*), secciones de su tallo son usadas en la construcción de paredes y pisos tanto por comunidades mestizas como indígenas. No se tiene mayor información sobre la especie.

Tamaño: No se han realizado estudios sobre estas especies en el Alto Chagres. Investigaciones realizadas con el apoyo del STRI y ANAM en Darién, indican que generalmente se encuentran entre 270 y 400 palmas maduras de tagua por hectárea (Velásquez-Runk y Dalling, 2001). Se piensa que en el Darién han prácticamente desaparecido de las tierras bajas debido a la deforestación.

Los pobladores del Alto Chagres indican que la población de tagua es mayor que la conocida previamente. Sin embargo, esto puede deberse a la atención que se le ha dado a la especie en los últimos años por su uso para artesanías.

De acuerdo a los mismos moradores, la población de jira es mayor que la de tagua. Está reportada para las provincias de Colón, Darién, Panamá, la comarca Kuna Yala, y la parte norte de la provincia de Coclé. Su distribución no es geográficamente continua, sino en forma de parches, principalmente en las márgenes de ríos. La calificación global fue regular.

Condición: El incremento en el uso de las semillas de tagua para artesanías y de tallos de jira para pisos y paredes puede estar reduciendo el potencial regenerativo de estas especies. Por tal razón, la calificación fue regular.

Estudios llevados a cabo en Darién indican que las semillas de tagua demoran más de dos años en germinar y existe una alta mortalidad de palmas jóvenes poco después de la

germinación, haciendo difícil las posibilidades de éxito en proyectos de reforestación (Velásquez-Runk y Dalling, 2001). Los mismos autores reportan que en los sitios donde no se colecta la semilla, la regeneración es abundante, encontrándose 3,400 palmas juveniles por hectárea.

Contexto Paisajístico: Las poblaciones de tagua están dispersas y por la presión a la que están sometidas, las posibilidades de continuar con los procesos ecológicos normales es pobre, pero las condiciones del entorno de las poblaciones de jira son mucho mejores. Por tales consideraciones, el contexto se calificó como regular.

Adicionalmente, se discutió también el impacto de la cacería en la dispersión de las semillas de estas palmas. Como es sugerido por Heckadon (1999), la cacería también puede tener un efecto indirecto sobre las especies de árboles que componen el bosque, debido al papel de los mamíferos en la dispersión de las semillas.

3.1.4 AVES PASERINAS MIGRATORIAS

Durante los talleres de consulta se escogió al grupo de aves migratorias neotropicales como objeto de conservación. Sin embargo, durante la consulta con expertos, se concluyó que el grupo así definido era demasiado amplio y heterogéneo, lo que dificultaba la evaluación de los criterios de tamaño, condición y contexto paisajístico. Por estas razones y atendiendo a los estudios realizados en la zona, se decidió enfocar el objeto de conservación a las especies paserinas o canoras migratorias.

Es conocido que la mayoría de las especies e individuos de paserinos migratorios permanecen en México, Centro América y las Islas del Caribe (<http://www.birdpop.org/TROPICAL.HTM>). En estos países, durante los meses de octubre a marzo, las poblaciones de paserinas migratorias se acumulan en un área que es apenas una pequeña porción de las áreas que ellas ocupan en Estados Unidos y Canadá durante su período reproductivo. Durante su estadía en nuestros países, estas especies migratorias tienen que compartir los recursos limitados con una gran diversidad de especies residentes.

La zona de Campo Chagres, ha sido utilizada por varios años por el Programa de Monitoreo de Sobrevivencia Invernal (MoSI) del Instituto para el Estudio de las Aves (IBP, por sus siglas en inglés), como estación para el estudio de estas especies. Resultados parecen indicar que este es un sitio importante para algunas especies como el Vireo Ojirrojo (*Vireo olivaceus*), el Zorzal de Swainson (*Catharus ustulatus*), el Zorzal del Bosque (*Hylocichla mustelina*), la Reinita Colifajeadada (*Dendroica magnolia*), la Candelita Norteña (*Setophaga ruticilla*), la Reinita Hornera (*Seiurus aurocapillus*), la Reinita Cachetinegra (*Oporornis formosus*), la Reinita Enlutada (*Oporornis philadelphia*) y la Reinita Gorrinegra (*Wilsonia pusilla*), entre otros. Algunas de estas

especies utilizan al área como estación invernal y otras como estación de reabastecimiento durante su viaje.

Muchas de las especies paserinas migratorias que llegan al centro de Panamá se encuentran amenazadas por la pérdida y perturbación del hábitat tanto en sus sitios de anidación como en sus estaciones de invierno. Estas especies migratorias utilizan tanto los bosques poco intervenidos como las vegetaciones alteradas.

Tamaño: Para analizar este aspecto, se consideraron los estudios realizados por el IBP y otras organizaciones norteamericanas. Según resultados a nivel global, las tendencias demográficas varían según la especie. Por ejemplo, para especies como la Reinita Cachetinegra, el Zorzal de Swainson y la Candelita Norteña, las poblaciones han declinado en los últimos 10 años, mientras que para especies como la Reinita Colifajeada y la Reinita Hornera las tendencias son positivas.

En general, sin embargo, el monitoreo en Campo Chagres indica una abundancia de estas especies en el bosque secundario, rastrojos y áreas abiertas del área, razón por la que se calificó el tamaño como bueno.

Condición: Se desconoce la condición de estas especies. Sin embargo, no pero no se han reportado amenazas en el Alto Chagres para grupos específicos de la estructura de estas poblaciones, así que se asume que la condición es buena.

Contexto Paisajístico: El contexto paisajístico también recibió una denominación de bueno ya que los hábitats de bosque secundario y rastrojos están disponibles en el área de estudio de manera que pueden ser utilizados como sitios de descanso o residencia invernal por estas especies, según sea el caso.

3.1.5 BOSQUE SECO

Esta clase de vegetación está asociada a suelos calizos y presenta especies características, incluyendo una especie reliquia estudiada en el sitio (*Zamia* sp.) y el mosquerito verdiamarillo (*Phyllonectes flaviovirens*). Los remanentes importantes de esta vegetación se encuentran en una zona de alta influencia antropogénica, especialmente en Campo Chagres y Nuevo Caimitillo, los bosques cercanos a la represa Madden y los del río La Puente (Ver Mapa N° 3).

Tamaño: En cuanto al tamaño, se desconoce la extensión original de este bosque, al igual que las especies de flora y fauna asociadas a ella. Sin embargo, se arribó a un cálculo aproximado tomando en cuenta el tipo de sustrato. Se estima que esta vegetación tiene una extensión de unas 570ha, incluyendo el área de Campo Chagres y Nuevo Caimitillo (Ver Mapa N° 3). Al menos 10 ha se perdieron en 1998 por incendios. Se consideró que en cuanto el tamaño es regular por su poca extensión y por la alta probabilidad de que

debido a su ubicación cerca de poblados y de áreas invadidas por paja canalera, siga siendo afectada por incendios.

Condición: Aunque se conoce poco sobre la composición de este bosque y sus habitantes naturales, se considera que aún hay una buena representación de las características propias en el dosel y sotobosque. Es muy posible, sin embargo, que estos bosques hayan estado sujetos a extracción de especies maderables como el cedro espino y el cuajado, y otras especies de sotobosque como el cañito, piñuelo, pita, bromelias y zamias. Su condición fue calificada como buena.

Contexto Paisajístico: Este bosque presenta una distribución espacial frágil, pues básicamente está conformada por dos grandes zonas: Campo Chagres y Nuevo Caimitillo que se encuentran unidos por un estrecho corredor y separados por el lago Alhajuela. Esta situación es interpretada como un factor negativo sobre la conectividad, pues en un momento dado puede restringir el acceso de las especies a los hábitats y recursos necesarios para completar sus ciclos de vida. Por esta razón, el contexto paisajístico de este objeto de conservación fue calificado como regular.

3.1.6 ECOSISTEMAS LÓTICOS

Este objeto de conservación incluye toda la extensa red hídrica en movimiento del Alto Chagres. Esta red incluye:

- Las cuencas altas y medias de los ríos Chagres, Boquerón, Pequení, Chico, Limpio, Esperanza y Piedras en la sub-cuenca del Lago Alhajuela,
- Los nacimientos del río Gatún que fluye hacia el lago del mismo nombre,
- Los ríos que desaguan en el Mar Caribe, como Cuango, Cascajal, Mandinga, Cangandí y Culebra y
- Los nacimientos de los ríos Pacora, Juan Díaz, Cabra, Tocumen, Tataré y Mamóní (afluente del Bayano), que desembocan en el Pacífico.

Tamaño: Se consideró que el tamaño de la red hídrica del Alto Chagres es muy buena, por la presencia de extensos cuerpos fluviales con altos caudales, que representan alrededor del 40% de la producción anual de agua en la cuenca del canal (Ver Mapa N° 3).

Condición: Fue calificada como buena, debido a que los volúmenes son altos y las fuentes de contaminación son puntuales. Estudios del Proyecto de Monitoreo de la Cuenca del Canal concluyen que algunos de los ríos del área del Alto Chagres presentan altas tasas de sedimentos. Sin embargo, en general, estos cursos de agua presentan la mejor calidad en toda la cuenca hidrográfica del Canal del Panamá (Mitre, 2001; Heckadon, 1999). Los ríos que aportaron las mayores tasas de sedimentos por kilómetro cuadrado por año en la Cuenca del Canal fueron los ríos Boquerón (870/Ton/km²/año) y Pequení (664/Ton/km²/año), ambos en la zona de estudio (Heckadon, 1999). En estos casos

particulares, las altas tasas de sedimento parecen estar ligadas a condiciones naturales como grandes pendientes, suelos derivados de rocas sedimentarias que tienden a erosionarse y al intenso régimen de lluvias que se dan en esas subcuencas. Sin embargo, no se descarta la contribución de las actividades agropecuarias que se realizan a lo largo de estos ríos, dentro del parque nacional.

En relación a otros parámetros de calidad del agua, pocos han sido los estudios realizados en el área y no todos los ríos han sido muestreados. No obstante, investigaciones del Proyecto de Monitoreo de la Cuenca del Canal señalan que los más afectados son los cursos medios y bajos de los ríos Chilibre y Chilibrillo (Mitre, 2001), ambos en el margen del área Alto Chagres. Las fuentes principales de contaminación de las aguas son el vertido no controlado de los desechos sólidos, aguas servidas domésticas e industriales y agroquímicos provenientes de las actividades agropecuarias.

Durante la consulta con expertos para la preparación de este plan también se mencionó que, aunque no se han realizado estudios científicos, es muy probable que el Río Indio tenga problemas de deterioro de calidad de las aguas. Esto puede estar asociado con las actividades de limpieza y mantenimiento de las fincas avícolas que descargan residuos de gallinaza² y otros contaminantes al río, además del desarrollo urbanístico en la cuenca.

Finalmente, resultados del Proyecto de Monitoreo indican que los ríos con mayor oxígeno disuelto son Boquerón, La Puente, Las Cascadas, Chagres y Pequení, todos dentro del área de estudio. El nivel de oxígeno en estos ríos se mantuvo por encima de los 7.2 miligramos por litro (Heckadon, 1999). Igualmente, los ríos Chagres y Boquerón mostraron los niveles de contaminación microbiológica por debajo de las normas internacionales.

Contexto Paisajístico: El Alto Chagres está ubicado en una de las 5 regiones biogeográficas de peces de agua dulce. Aunque esta región biogeográfica abarca una zona mucho más grande que el Alto Chagres, es interesante resaltar que la mayor parte de peces de agua dulce presentes corresponden a peces primarios, que no toleran ciertos niveles de salinidad, y por lo tanto sólo se pueden conectar con otras regiones a través de conexiones entre ríos (Birmingham et al, 2001). Debido a que la red hídrica del Alto Chagres se ha conservado, potencialmente permitiendo ese intercambio, se otorgó una calificación de muy buena al parámetro de contexto paisajístico.

Es importante señalar, sin embargo, que se reconoció que la conexión entre ríos sufrió severamente durante los años 30, cuando se construyó el embalse del lago Alhajuela, afectando principalmente las cuencas media y baja de los ríos, la cual está mayormente fuera de los límites del Alto Chagres. Se reconoce además, que la construcción de la

² Aunque parte de la gallinaza es vendida o usada localmente, gran cantidad de residuos quedan sobre el suelo y son arrastrados por la escorrentía, llegando a los ríos.

represa y el lago Alhajuela siguen teniendo un impacto sobre los ríos tributarios, especialmente debido a los cambios artificiales en el nivel del lago y la introducción de especies exóticas. Se desconoce, sin embargo, el tipo y magnitud de estos impactos.

Finalmente, el impacto potencial de la posible construcción de un nuevo embalse en la cuenca alta del Chagres, a fin de satisfacer las potenciales demandas hídricas de un tercer juego de esclusas por el Canal de Panamá³, fue motivo de discusión y preocupación entre los participantes.

3.1.7 ÁGUILA HARPÍA

A pesar de ser el ave nacional y gozar de gran carisma y popularidad, esta especie se encuentra bajo una creciente presión antropogénica debido a la reducción de su hábitat natural y caza furtiva.

El primer registro de águila harpía en el Alto Chagres, fue dado por H.C. Clark el 25 marzo de 1949, colecta USNM 347736 (Álvarez,1996). En la actualidad se han identificado dos nidos activos en San Juan de Pequení y un tercer nido, actualmente inactivo, cercano a Nombre de Dios en la provincia de Colón (Álvarez,1996). Los residentes de las comunidades aledañas señalan que estas áreas de anidación eran conocidas desde los años 70, época en que estas tierras fueron ocupadas (Aparicio, 2003).

De acuerdo a estudios recientes, Aparicio (2003) señala que las águilas prefieren tres zonas de vidas (bosque húmedo tropical, bosque muy húmedo tropical y bosque muy húmedo premontano), altitudes por debajo de los 600 msnm y pendientes menores al 20%. Todas estas zonas de vida están representadas en el Alto Chagres.

Tamaño: Al momento no hay datos que indiquen el tamaño de la población de águilas harpías en Alto Chagres. Álvarez (1996), calculó los rangos de dispersión de 10-63 Km² por pareja para los nidos estudiados en Darién, Panamá y de 45-79 Km² por pareja para los nidos en Venezuela. En un análisis más conservador, Aparicio (2003) utiliza rangos de dispersión de 100km² para las águilas estudiadas en Parque Nacional Chagres. Si a esta información se le agregan los estudios sobre hábitat disponible para la especie, el estimado indicaría que hay alrededor de 9 parejas de águilas harpías en el Parque Nacional Chagres (Aparicio, com. pers.)

Dado que la cantidad de parejas estimada para el Parque Nacional Chagres representa el 4% del total de parejas para Panamá (que equivale a 209 parejas, de acuerdo a la estimación de Aparicio, 2003) se consideró el tamaño como regular.

³ Existen tres opciones principales para aumentar la capacidad de almacenamiento de agua en la CHCP: la Cuenca Occidental (ríos Coclé del Norte, Indio y Caño Sucio), Río Trinidad y cuenca alta del Chagres.

Entre las principales amenazas para la especie se encuentran la cacería y la deforestación (Álvarez y Küng 1998). Según el estudio de Aparicio (2003), la cacería, motivada por la curiosidad y el temor, es la mayor amenaza para las águilas en el Parque Nacional Chagres.

Condición: Se consideró que la condición del águila harpía en el Alto Chagres es buena. De acuerdo a observaciones de Aparicio (com. pers.), los dos nidos de San Juan de Pequení han producido 6 jóvenes desde 1997 a la fecha, uno cada dos años. De éstos se sabe que uno murió de causas aún no precisadas. Los adultos (padres) de ambos nidos se encuentran bien.

Información recopilada sobre la mortalidad de las águilas en el Parque Nacional Chagres, entre 1974 y 1997, parece indicar que hay adultos disponibles para llenar vacíos producidos por la muerte de otros individuos (Aparicio, com.pers.). Aunque se requieren mayores estudios para confirmar esta hipótesis, esto podría significar que la población está en buenas condiciones para recuperarse de perturbaciones naturales o antropogénicas.

Aunque no se ha realizado el análisis completo de las presas encontradas en los nidos, se presume que no debe haber problema de disponibilidad. Sin embargo, la cacería de especies como iguanas y ñeques puede estar afectando las poblaciones de estas presas que forman parte de la dieta de las harpías. Se estima, además que los adultos y subadultos son las categorías de edades más cazadas, ya que provocan temor por su tamaño.

Contexto Paisajístico: En cuanto al contexto paisajístico, éste fue calificado como muy bueno. Gran parte del hábitat potencial del águila harpía dentro del Alto Chagres aún se encuentra en buen estado. Más importante aún, este hábitat está todavía bien conectado con los bosques poco perturbados en el Parque Nacional Portobelo al norte, y al noreste con los bosques del área protegida del Corregimiento de Narganá y más allá con la Serranía del Darién y el parque nacional del mismo nombre (Ver Mapa N°2). Esta conectividad seguramente facilita la dispersión de juveniles y el intercambio genético.

Por otro lado, la especie tiene cierto grado de tolerancia a la perturbación humana. Evidencia de esto son los nidos encontrados en las cercanías de algunas comunidades indígenas en el Darién (Lepe, por ejemplo), el reciente reporte en Bocas del Toro (Palo Seco) y uno de los nidos de San Juan de Pequení. De acuerdo a las investigaciones de Aparicio (2003), las zonas aledañas a los nidos de las águilas estudiadas tienen poco bosque intervenido y uso de suelo, pocos poblados (1-3), con pocos habitantes (101-501) y con pocas viviendas (24-118).

3.1.8 JAGUAR

El rango histórico del jaguar va desde el sudoeste de los Estados Unidos hasta el norte de Argentina, sin embargo se reconoce que puede haber sido extirpado en gran parte de su

distribución. Expertos latinoamericanos, participantes en un taller organizado por Wildlife Conservation Society (WCS) en 1999, consideraron que el jaguar se ha extinguido en el 50% de su rango histórico desde 1900 (WCS, 2003).

Según Eisenberg, (1989), los jaguares prefieren bosques de elevaciones menores a 1,200 metros, lo que implica que casi todo el sitio es hábitat potencial. Además, dentro de la zona de estudio, jaguares han sido observados en diferentes tipos de uso de la tierra, incluyendo bosques y zonas ganaderas y agrícolas, principalmente en la región sur del Parque Nacional Portobelo, que forma parte del Alto Chagres. En esta zona, jaguares y pumas son perseguidos y cazados regularmente por ser considerados como una amenaza a la gente y a el ganado.

Tamaño: Al igual que muchos otros carnívoros grandes, el jaguar mantiene densidades poblacionales bajas. Otros estudios realizados en México, Costa Rica, Venezuela y Brazil indican que el rango hogareño de la especie varía de acuerdo al tipo de habitat, la presa disponible y el sexo (WCS, 2003). En general, los rangos de los machos son el doble del de las hembras y ambos se sobreponen (WCS, 2003). Eisenberg (1989), señala además que los rangos de los machos pueden ser mayores de 25 kilómetros cuadrados.

El tamaño de la población de jaguares en la zona de estudio es desconocida. Durante los talleres se consideró que los contactos visuales y registros de huellas con el jaguar son relativamente abundantes por lo que se estimó que el tamaño de la población de estos felinos es buena. Sin embargo, durante la consulta con expertos se concluyó que ni los contactos visuales ni las huellas son buen indicio del tamaño de la población ya que se pueden estar viendo siempre los mismo animales. Según expertos, el tamaño de la población de estos animales en el área debe ser más conservador y estimarse como regular.

Condición: En cuanto a la condición de esta especie, existen registros de hembras con crías y numerosas observaciones de huellas de diferentes tamaños por lo que se presume que su condición es buena. Vale la pena anotar, sin embargo, que a medida que el hábitat se fragmenta más, las interacciones de estos felinos con gatos y perros se incrementa, aumentando de la misma manera la posibilidad de que poblaciones naturales de jaguar puedan ser afectadas por las enfermedades de las especies domésticas.

Contexto Paisajístico: Como el Alto Chagres ofrece grandes extensiones de hábitat potencial para la especie, y los jaguares tienen capacidad de adaptarse parcialmente a hábitats perturbados se le asignó un valor de muy bueno al contexto paisajístico (Ver Mapa N°2).

3.2 LAGO ALHAJUELA COMO OBJETO DE CONSIDERACIÓN ESPECIAL

El lago Alhajuela tiene un valor incuestionable para la nación panameña y para el mundo. Es el principal almacén de agua para el funcionamiento del Canal y elemento sobresaliente en la geografía del área del Alto Chagres. Del volumen total de agua generado por las 6 sub-cuencas principales de la región oriental de la cuenca del canal, las 3 sub-cuencas que drenan hacia el lago Alhajuela (Chagres, Pequení y Boquerón) aportan un volumen que representa el 70 % del volumen total (USAID, ANAM & STRI, 1999).

El agua del sitio también provee aproximadamente 15 megawatts de hidro-electricidad a la red nacional y abastece a 4 plantas potabilizadoras, Miraflores, Mount Hope, Chilibre y Sabanitas, que proveen de agua potable a las ciudades de Panamá, Colón y comunidades aledañas que albergan a más de la mitad de la población del país.

La conservación de toda la red hídrica que lo alimenta, llevó al Gobierno Nacional a adoptar una estrategia de conservación para el área que condujo a la creación del Parque Nacional Chagres en la década de los ochentas. Sus aguas represadas se han convertido en un importante recurso para las comunidades que viven en sus márgenes, y son fuente de ingresos económicos y recreación. Estas consideraciones hacen que el lago sea un elemento digno de ser incluido para representar la riqueza del Alto Chagres y considerado en el diseño de estrategias para su conservación.

Por otro lado, es claro que el lago como sistema artificial, no se ajusta a las características naturales de los elementos de conservación definidos en la metodología. Además, su construcción afectó los regímenes naturales del área, inundó una importante extensión de bosques de tierras bajas y a las diversas especies de plantas y animales allí contenidos. Teniendo en cuenta que ambas consideraciones son válidas, el equipo de planificación decidió, incluir al lago como un objeto de consideración especial dentro del presente plan de conservación.

El lago Alhajuela disminuyó su extensión en un 10% y su capacidad de almacenamiento de agua en un 15% desde su creación, en 1939. Esto es notable considerando que otros sistemas artificiales de centro y sur América han reducido su capacidad de reserva en menos tiempo (Martín Mitre, com. pers.). Su capacidad de almacenamiento ha sido afectada principalmente por la erosión y la subsiguiente sedimentación.

Al igual que en los ecosistemas lóticos, la contaminación es puntual y afecta una mínima proporción del volumen de captación del lago pero parece existir una tendencia a incrementarse. En ciertas zonas se debe al vertido de aguas servidas de los poblados establecidos en sus márgenes. Otras fuentes de contaminación incluyen las gallineras y porquerizas, y las actividades agropecuarias debido al manejo inapropiado de los desperdicios y agroquímicos en los cultivos. También se observa un incremento en la tendencia a verter basura proveniente de los asentamientos humanos, así como aceites de los motores fuera de borda utilizados diariamente en la movilización de los moradores o en las actividades turística y pesquera.

Además, en aquellos lugares donde es reducido el movimiento del agua se ha incrementado la presencia de especies vegetales acuáticas, estimuladas por el aumento de nutrientes en las aguas. Algunas de estas especies incluyen *Hydrilla verticillata* (sumergida), *Salvinia* sp. (helecho flotante), algas carófitas, paja sábalo (caña roja), *Eichhornia crassipes* (jacinto de agua), y *Pistia stratiotes* (lechuga de agua), entre otras.

3.3. VIABILIDAD DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN ALTO CHAGRES

El valor de la salud de la biodiversidad para el área del Alto Chagres en general es buena (Tabla No. 5). Sólo las palmas y el bosque seco recibieron una calificación de regular, indicando que pueden estar por debajo del estado deseado pero que aún son recuperables. La mayoría de los objetos, por otro lado, recibieron una calificación de bueno, lo que significa que permanecen viables bajo las condiciones actuales pero que deben mantenerse bajo poca intervención humana. La red hídrica del Alto Chagres, aún está en muy buenas condiciones, representando un gran potencial y una enorme riqueza que debemos utilizar de manera racional.

Tabla 5. Viabilidad de los objetos de conservación en el Alto Chagres

Objetos de Conservación	Tamaño	Condición	Contexto Paisajístico	Valor Jerárquico de Global Viabilidad
Bosque Nuboso	Bueno	Regular	Bueno	Bueno
Bosque del Filo de Santa Rita	Bueno	Regular	Bueno	Bueno
Palmas de Tagua y Jira	Regular	Regular	Regular	Regular
Aves migratorias Neotropicales	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Bosque Seco	Regular	Bueno	Regular	Regular
Ecosistemas lóticos	Muy Bueno	Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
Águila Harpía	Regular	Bueno	Muy Bueno	Bueno
Jaguar ⁴	Regular	Bueno	Muy Bueno	Bueno
Calificación global de la salud de la biodiversidad del área				Bueno

Fuente: 2º Taller Técnico de Planificación para la Conservación del Sitio Alto Chagres, The Nature Conservancy y ANCON 2003; Memoria de los Talleres de Consulta Comunitaria y Cuadros Resumen. SONDEAR 2003.

3.4 Metas De Conservación

Las metas de conservación indican el status de viabilidad deseado para un objeto de conservación. Esto es, se especifican las características de una ocurrencia viable, considerando el tamaño, condición y contexto paisajístico. La Tabla N° 6 muestra las metas de conservación para cada uno de los objetos de conservación.

⁴ Esta calificación se modificó de buena a regular después de la consulta con expertos.

Tabla N° 6. Metas de Conservación (10 años)

Objetos de Conservación	Factor de Viabilidad	Rango	Metas de Conservación
<u>Bosque Nuboso</u>	Tamaño	Bueno	Mantener las extensiones actuales e iniciar la restauración de aquellas que pudiesen ser afectadas por acción humana. Detener la remoción del bosque nativo para establecer plantaciones de especies exóticas y los mayores desarrollos de viviendas y telecomunicaciones. Mantener la actual continuidad paisajística.
	Condición	Regular	
	Contexto Paisajístico	Bueno	
<u>Bosque del Filo de Santa Rita</u>	Tamaño	Bueno	Proveer alguna protección legal y mantener las áreas no intervenidas en su actual condición. Detener la deforestación y transformación de algunas áreas en pastizales y la extracción maderera. Mantener el actual contexto paisajístico a fin de que el sitio mantenga la conectividad entre el Parque Nacional Chagres y el Parque Nacional Portobelo.
	Condición	Regular	
	Contexto Paisajístico	Bueno	
<u>Palmas de Tagua y Jira</u>	Tamaño	Regular	Proteger las márgenes de los ríos Chagres, Boquerón y Pequení en donde se encuentran estas palmas . Detener la fragmentación y deforestación de las áreas donde éstas ocurren; manejar sosteniblemente el uso y extracción de palma jira y de semillas de tagua. Mantener el actual contexto paisajístico.
	Condición	Regular	
	Contexto Paisajístico	Regular	
<u>Aves Migratorias Neotropicales</u>	Tamaño	Bueno	Mantener los hábitats para aves migratorias libres de alteraciones. Realizar censos de las especies de aves migratorias que arriban al área a fin de conocer sus poblaciones y condición en el tiempo. Asegurar que las áreas usadas por las aves migratorias mantengan sus procesos ecológicos en buena condición.
	Condición	Bueno	
	Contexto Paisajístico	Bueno	
<u>Bosque Seco</u>	Tamaño	Regular	Mantener actual cubierta boscosa e iniciar procesos de restauración en las áreas de extracción minera, y con vulnerabilidad a incendios. Detener las actividades extractivas en este tipo de bosque que es el más amenazado dentro del Alto Chagres. Mantener el corredor boscoso que une los dos bloques de bosque seco (Campo Chagres y Nuevo Caimitillo) deteniendo cualquier riesgo de fragmentación.
	Condición	Bueno	
	Contexto Paisajístico	Regular	
	Tamaño	Muy bueno	Mantener las micro-cuencas en la mejor condición posible a fin de asegurar la alta producción hídrica.
<u>Ecosistemas Lóticos</u>	Condición	Bueno	Detener los crecientes niveles de contaminación debido al mal manejo de los desechos orgánicos animales y humanos. Mantener niveles actuales de sedimentación en ríos principales.

Tabla N° 6. Metas de Conservación (10 años)

	Contexto Paisajístico	Muy Bueno	Evitar cualquier actividad humana o natural que disminuya la conectividad en la red hídrica del Alto Chagres.
<u>Águila Harpía</u>	Tamaño	Regular	Mantener la cobertura neta del bosque que le sirve de hábitat. Disminuir los efectos de la cacería en bosques cercanos a los poblados
	Condición	Bueno	Disminuir la cacería de las presas que le sirven de alimento en las áreas cercanas a los nidos..
	Contexto Paisajístico	Muy Bueno	Mantener la conectividad entre los bosques del Parque Nacional Chagres, Parque Nacional Portobelo y el área protegida de Narganá.
<u>Jaguar</u>	Tamaño	Bueno	Asegurar la protección de las áreas que le sirven de hábitat.
	Condición	Bueno	Detener la cacería de las presas que le sirven de alimento, particularmente en áreas con avistamientos recientes.
	Contexto Paisajístico	Muy Bueno	Mantener la conectividad entre los bosques del Parque Nacional Chagres, Parque Nacional Portobelo y el área protegida de Narganá.

Fuente: 2° Taller Técnico de Planificación para la Conservación del Sitio Alto Chagres, The Nature Conservancy y ANCON 2003.

SECCIÓN 4

PRESIONES Y FUENTES DE PRESIÓN

Para desarrollar esta sección se identificaron las presiones que afectan a los objetos de conservación y las fuentes que originan esas presiones, dando como resultado la tabla que aparece a continuación.

Tabla N° 7. Amenazas sobre los Objetos de Conservación.

Principales Amenazas Activas	Bosques Nubosos	Bosques del Filo de Santa Rita	Palmas de Tagua y Jira	Aves Migratorias Neotropicales	Bosque Seco	Ecosistemas Lóticos	Águila Harpía	Jaguar	Valor jerárquico amenaza
1. Desarrollo incompatible de viviendas	Medio	Medio	Muy Alto	-	Muy Alto	-	-	-	Muy Alto
2. Conversión de bosques	Medio	Alto	Muy Alto	Medio	-	-	-	-	Alto
3. Explotación minera	-	-	-	-	Muy Alto	-	Bajo	-	Alto
4. Extracción de especies vegetales	-	Alto	Alto	-	-	-	-	-	Alto
5. Cacería	-	-	-	-	-	-	Alto	Medio	Medio
6. Prácticas forestales	-	-	-	-	Alto	-	-	-	Medio
7. Desarrollo de prácticas agropecuarias	Bajo	Medio	-	Medio	-	Bajo	Medio	Bajo	Medio
8. Construcción de infraestructura vial	Medio	Medio	-	Bajo	-	-	-	-	Medio
9. Construcción de represas	-	-	-	-	-	Medio	-	-	Bajo
10. Pobre manejo de las especies	-	-	Medio	-	-	-	-	-	Bajo
11. Prácticas turísticas	Bajo	Bajo	-	Bajo	Bajo	-	Bajo	-	Bajo
12. Inadecuada disposición de desechos sólidos	-	Bajo	-	Bajo	Bajo	-	-	-	Bajo
13. Manejo inadecuado de aguas servidas	-	-	-	Bajo	-	-	-	-	Bajo
14. Desarrollo industrial y comercial	-	-	-	-	Bajo	-	-	-	Bajo
Estado de amenaza para los objetos focales y el sitio en su totalidad	Medio	Alto	Muy Alto	Medio	Muy Alto	Bajo	Medio	Bajo	Muy Alto

Fuente: I Taller Participativo Técnico de Planificación para la Conservación del Sitio Chagres, The Nature Conservancy y ANCON, 2003.

Como se puede observar, a pesar de que el análisis de los objetos de conservación indica que la salud de la biodiversidad del Alto Chagres es buena (Ver Tabla N° 5), el análisis de las presiones y sus fuentes indica que el Alto Chagres está muy amenazado (Ver Tabla N° 7).

El bosque seco es el objeto de conservación más amenazado en el Alto Chagres, principalmente debido a que sus remanentes están localizados en una de las zonas de mayor actividad humana con la consecuente destrucción y conversión del hábitat natural. De igual forma, las palmas de tagua y jira tienen un nivel muy alto de amenaza ante la destrucción de su hábitat para desarrollar áreas de cultivo y ganadería. Igualmente son especies cuyo potencial regenerativo se ha disminuido debido al uso de su tallo para la construcción de paredes y pisos (jira) y la recolección de semillas para las artesanías (tagua).

Los bosques del Filo de Santa Rita están altamente amenazados por su conversión en campos agrícolas y ganaderos y por el establecimiento de plantaciones forestales. Este objeto no cuenta con protección legal ya que, a pesar de su singularidad no forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Los bosques nubosos, las aves paserinas migratorias y el águila harpía se encuentran medianamente amenazadas, principalmente por su sensibilidad a las perturbaciones la conversión del hábitat en desarrollos urbanísticos y agropecuarios. En el caso del águila harpía, la cacería tanto de la misma especie como de sus presas es un factor importante.

Los ecosistemas lóticos son el objeto de conservación menos amenazado. Los ríos se han beneficiado de la excelente cobertura boscosa que los protege a lo largo de sus cursos altos y hasta medios pero comienza a confrontar problemas de contaminación en ciertos puntos.

El jaguar, aunque calificado en los talleres como poco amenazado, es considerado por los expertos como medianamente amenazado. Según expertos, las calificaciones deberían ser alta para la cacería y media para las actividades agropecuarias.

4.1 AMENAZAS CRÍTICAS

Por amenaza crítica se entiende aquellas actividades que obtuvieron un valor jerárquico de muy alto o alto (Ver Tabla N° 7). A continuación se detallan las cuatro amenazas críticas identificadas para el Alto Chagres.

4.1.1 DESARROLLO INCOMPATIBLE DE VIVIENDAS

El desarrollo incompatible de viviendas fue calificado como una amenaza muy alta. Esto se debe, no sólo a su distribución espacial sino al alto costo que significaría revertir el impacto causado sobre los objetos de conservación.

Esta amenaza tiene tres dimensiones en el Alto Chagres: la expansión del área metropolitana a lo largo del corredor transistmico que amenaza a los bosques del Filo de Santa Rita y el bosque seco, la construcción de casas de fin de semana en los bosques nubosos de Cerro Azul y Cerro Jefe y el uso de palmas para la construcción de techos, pisos y paredes de viviendas en las comunidades rurales.

El área del Alto Chagres se encuentra ubicada en la zona con más alto crecimiento poblacional del país (Condit et al, 2001). El corredor transistmico es un área que por su localización estratégica entre las ciudades de Panamá y Colón es preferida para la construcción de urbanizaciones. Según Heckadon (1999), en 1998 se identificaron 9 barriadas en construcción con una proyección de más de 5,000 viviendas en las áreas de Chilibre y Chilibrillo. A éstas hay que sumarle el resto de las viviendas construidas por particulares.

Además de ser una zona de crecimiento acelerado, el establecimiento de urbanizaciones se está dando sin mayor planificación. En general, las barriadas se construyen en los pequeños remanentes de bosque y utilizando maquinaria pesada, aplanan el terreno, que luego es propenso a derrumbes e inundaciones (Heckadon, 1999) . A estos problemas se suman la pobre provisión de servicios básicos como agua potable, sistemas de disposición de desechos sólidos y aguas servidas, resultando en problemas ambientales y de salud pública.

Otra zona de crecimiento urbano está dentro del Parque Nacional Chagres, es el sector de Nuevo Caimitillo. De acuerdo a los datos de la Contraloría de la República, este poblado triplicó su población, en los últimos diez años (Urrutia, 2003). En la actualidad se pueden observar los problemas producto del desarrollo no planificado como la especulación de la tierra, inadecuada ubicación de las viviendas, contaminación por desechos sólidos y aguas servidas. Paradójicamente, Nuevo Caimitillo es la entrada obligada de los turistas que van a disfrutar de la belleza natural del parque y la cultura Emberá. Este poblado, está ubicado en las cercanías de los últimos parches de bosque seco del Alto Chagres.

La construcción de viviendas campestres representa una amenaza para los bosques nubosos de Cerro Azul y Cerro Jefe. En 1983, el Grupo Melo, inició el proyecto urbanístico de Altos de Cerro Azul, abarcando alrededor de 900 hectáreas. Hasta la fecha, alrededor de 1,900 propietarios han invertido en el proyecto, de los cuales 672 han construido casas (www.grupomelo.com.pa). Veinte años después, algunos propietarios manifiestan que han ocurrido cambios en el clima, presumiblemente debido al incremento de las superficies que almacenan y liberan calor como carreteras y techos y a la conversión general del bosque natural. Se pueden observar en el área muchas casas y terrenos que han sido puestos en venta.

Uno de los impactos más negativos del proyecto urbanístico fue quizás la reforestación de la zona con 2 millones de pinos (*Pinus caribea*) (www.grupomelo.com.pa). La

introducción de esta especie ha incrementado la susceptibilidad de los bosques a fuegos intencionales o accidentales, principalmente durante la época seca (Carrasquilla, 2003).

Vale la pena mencionar que la Empresa MELO y el INRENARE acordaron en 1986 que, sólo alrededor del 20% de la finca del Grupo Melo sería desarrollado para proyectos urbanísticos y avícolas. El resto de la propiedad sería destinado a actividades con carácter educativo y científico.

El crecimiento de los poblados en la zona rural del Alto Chagres parece haber disminuído en la última década y la población total se ha estabilizado (Urrutia, 2003). Esto se ha debido posiblemente a las restricciones de uso inherentes al parque nacional. Sin embargo, el uso de palmas como materiales de construcción parece que se ha mantenido, con el agravante de la pobre capacidad de recuperación característica de este grupo de plantas.

4.1.2 CONVERSIÓN DE BOSQUES EN AGRICULTURA, GANADERÍA O SILVICULTURA

La conversión de bosques en actividades agropecuarias presenta una tendencia hacia la estabilización en el Alto Chagres, es decir, sigue ocurriendo pero también hay zonas de bosque recuperándose. Esta amenaza fue calificada con un valor jerárquico alto.

Aunque no se puede concluir con precisión, debido a que los métodos tecnológicos con que fueron calculadas las coberturas boscosas de 1992 y 1998 son diferentes, los datos indican que dentro del Parque Nacional Chagres ha habido una recuperación neta de 2,000 hectáreas de bosque (Urrutia, 2003). Esta recuperación neta, está posiblemente ligada a la estabilización del crecimiento poblacional dentro del área protegida producto de las actividades de manejo.

No obstante, la conversión de bosque primario continúa sucediendo dentro del parque. Según datos de la ANAM (citado en Urrutia, 2003), para los primeros 4 meses de este año se habían deforestado cerca de 5 hectáreas de bosque primario, comparado con 20 hectáreas en 1997. Las deforestaciones ocurridas en los últimos 4 años han sido con fines agrícolas y han ocurrido principalmente en los alrededores de la comunidad de Mono Congo (Urrutia, 2003).

La tendencia a la estabilización parece similar fuera del parque nacional. Aunque con la misma limitante tecnológica anterior, los datos de 1998 sugieren que la zona aledaña al Parque Chagres mantiene el 44% de los bosques y que la cobertura prácticamente no ha variado en los últimos 10 años (Urrutia, 2003). En esta zona, sin embargo, la población casi se duplicó en los últimos diez años. La mayor parte de este 44% de bosques fuera del Parque Nacional Chagres se encuentra protegido por el Parque Nacional Portobelo y el área de protegida de Narganá. Durante el estudio de Urrutia (2003) y los talleres de consulta técnica y comunitaria se identificaron los siguientes como frentes activos de transformación del bosque.

Tabla N° 8 Frentes activos de transformación del bosque en el Parque Nacional Chagres y alrededores en 2003

Sector	Frente	Comunidades / Lugares
Dentro del Parque Nacional Chagres	Santa Librada	Santa Librada Boquerón Arriba
	San Juan de Pequení	San Juan de Pequení La Bonga
	Margen Oriental del Lago Alhajuela	Victoriano Lorenzo Tranquilla Quebrada Ancha Mono Congo Quebrada Peñas Blancas
	Nuevo Caimitillo-Río Indio	Nuevo Caimitillo San José de Río Indio
	Altos de Cerro Azul	Altos de Cerro Azul Altos de Utivé
	Nombre de Dios	Límite Norte del Parque Nacional Chagres
Alrededor del Parque Nacional Chagres	Margen Occidental del Lago Alhajuela	Nuevo Vigía Sardinilla Salamanca Salamanquilla Nuevo Ocú
	Parte sur y suroeste del Lago Alhajuela	Villa Unida Chilibrillo Buenos Aires Calzada Larga Caimitillo Nuevo Guarumal
	Cuenca Alta del Río Juan Díaz	Santa Cruz Altos de Pedregal
	Cuenca Alta del Río Pacora	Tres Brazos La Chapa El Tigre Carbunco
	Cuenca Alta del Río Mamoní	Mamoní Arriba
	Cuenca Alta del Río Cuango	
	Cuenca Alta del Río Piedras, en la parte occidental del Parque Nacional Chagres	Santa Rita Río Piedras

La agricultura de subsistencia es quizás la principal fuente de conversión de bosques en el Alto Chagres. Es utilizada por campesinos e indígenas, y está fundamentada en el sistema de tumba-roza y quema. Los bosques que son desmontados para producir los cultivos de subsistencia tienen en promedio de 1 a 2 hectáreas. A fin de realizar estas actividades, algunos campesinos solicitan a la ANAM permisos de tala para cultivos de subsistencia (USAID, ANAM & STRI, 1999).

La mayor parte de la superficie agrícola es dedicada a cultivos temporales. Para el año 1991, arroz, maíz y frijol de bejuco eran los tres rubros predominantes y dirigidos al autoconsumo. Solamente 4% del arroz, 19% del frijol de bejuco y el 24% del maíz fueron usados para la venta (Góngora y Sanjur, 1997). Los indígenas se dedican a cultivos permanentes (Ej., coco, banano, pixbae, frutas y verduras).

Según el censo de 2000, si se excluyen las poblaciones semiurbanas de Cerro Azul y Nuevo Caimitillo, alrededor del 66% de la población dentro del parque se dedica a actividades agrícolas. Esto representa alrededor de 2,000 personas. En contraste, según el mismo censo, la población ocupada en actividades agrícolas en la zona aledaña al parque era tan sólo de 447 personas (Urrutia, 2003).

La segunda actividad que contribuye a la conversión de bosques en Alto Chagres es la ganadería. Se estima que en la actualidad existen alrededor de 3,543 cabezas de ganado dentro del área protegida, ocupando unas 12,000 hectáreas (Urrutia, 2003), poco menos de la mitad de la superficie deforestada del parque. Un tercio de la actividad ganadera se encuentra situada en el límite norte del parque y está básicamente en manos de colonos interioranos. Aproximadamente un tercio de las fincas tienen menos de 5 vacas.

Parecen observarse dos tendencias interesantes en la ganadería dentro del área protegida. Una es la disminución reciente de las cabezas de ganado en áreas como en San Cristóbal, donde existen 24 cabezas de ganado pero 1,700 hectáreas de pastos. La otra es la disminución de la población en comunidades como Boquerón, San Juan de Pequení y Santa Librada, pero un mantenimiento o incremento en el número de cabezas de ganado. Aunque es necesario profundizar en las investigaciones, es posible que algunos moradores de estas comunidades se hayan mudado en la búsqueda de mejores servicios públicos pero hayan mantenido sus fincas activas (Urrutia, 2003). Estas tres comunidades juntas aportan un tercio de las cabezas de ganado dentro del área protegida.

Si analizamos las tendencias de la ganadería en el Alto Chagres en general, veremos que, las cabezas de ganado se incrementaron en la última década. Actualmente existen alrededor de 56,000 cabezas de ganado en todo el área (Urrutia, 2003). Los frentes ganaderos de mayor crecimiento son Pacora y Tocumen, en la provincia de Panamá y Palenque, Palmira y Cuango en la provincia de Colón. Por otro lado, Chilibre y Salamanca están entre los tres corregimientos con mayor producción de ganado vacuno en la cuenca hidrográfica del canal (Ostía y Ostía, 1999, citado en Urrutia, 2003).

La otra actividad que contribuye, aunque de manera menos significativa a la conversión de bosques es la reforestación con especies exóticas. Según el plan de manejo del Parque Nacional Chagres (1998), existen alrededor de 40 hectáreas de plantaciones forestales dentro del área protegida, principalmente en Cerro Azul y los alrededores del Lago Alhajuela. Aunque la mayoría son especies exóticas también hay especies nativas. Actualmente hay conflicto entre los propietarios de estas plantaciones y el personal de

ANAM que no les permite hacer manejo de las mismas, por considerar que no se debe permitir la corta de árboles dentro de un área protegida.

También se han dado otros proyectos de reforestación comunitaria dentro del parque promovidos por la Autoridad del Canal, el proyecto MARENA (ANAM-USAID), ANCON y la Fundación Natura, pero éstos utilizan especies nativas o frutales y están más bien orientados al control y manejo de la paja canalera.

Según datos suministrados por las oficinas de ANAM en Panamá y Colón (citados en Urrutia, 2003), se han registrado alrededor de 5,500 hectáreas de reforestaciones en la zona aledaña al Parque Nacional. Más del 90% de estas reforestaciones son con teca. De acuerdo con Heckadon (1999), dos sitios donde se han encontrado plantaciones importantes son: el Filo de Santa Rita y la región norte del Lago Alhajuela. Según el mismo autor, aunque se utilizan mayormente potreros para establecer las plantaciones, si se registró un caso en el que se talaron alrededor de 60 hectáreas de bosque secundario y maduro en el Filo de Santa Rita con fines de reforestación.

Un resultado negativo indirecto del establecimiento de plantaciones es la construcción de caminos de penetración. Estas vías de acceso están facilitando actividades como cacería y extracción de especies vegetales como bromelias, palmas y orquídeas en el Filo de Santa Rita.

4.1.3. EXPLOTACIÓN MINERA INCOMPATIBLE

Esta es considerada una amenaza importante con impactos severos pero muy localizados. La minería tiene tres aspectos en el Alto Chagres: la extracción de roca caliza, de oro y manganeso.

En la zona sur del lago Alhajuela se da la extracción de roca caliza para abastecer a la industria del cemento. Además, de producir una visible contaminación del aire, la extracción afecta al objeto de conservación más amenazado del área, el bosque seco. En años recientes, la industria ha intentado obtener concesiones para explotar los depósitos de caliza dentro del Parque Nacional Chagres, pero hasta el momento, estas solicitudes de concesión no han sido acogidas.

La extracción ilegal de oro en el área del Alto Chagres es motivo de preocupación, aunque no fue identificada como una amenaza relevante para el sitio en su conjunto. Esta actividad se realiza de manera ilegal principalmente en el río Cuango y está relacionada con la migración ilegal de colombianos en la zona, los cuales en algunos casos han introducido maquinaria que han ido aumentando el impacto negativo sobre los ríos de la vertiente Caribe. La existencia de este problema motivó la construcción de un refugio para guardaparques en la zona y numerosos patrullajes con buenos resultados.

Desafortunadamente estas actividades de protección han sido reducidas por la falta de personal y recursos asignados al parque nacional.

La extracción de oro también se realiza de manera artesanal desde hace muchos años en el río Pequení y Boquerón (Díaz, 1998). En este último también se realizó por muchos años la extracción de manganeso.

4.1.4 EXTRACCIÓN DE ESPECIES VEGETALES O SUS PARTES

Se refiere a la extracción selectiva de especies maderables (maría, laurel, robles, amargo amargo, guayacán, níspero, espino amarillo, espavé) y ornamentales como helechos, orquídeas y bromelias en el Filo de Santa Rita, Cerro Azul y Cerro Jefe.

También se incluye aquí la extracción de partes de la palma jira y tagua. En el caso de la tagua, los artesanos Emberá colectan los racimos de semillas de tagua o recogen las que ya han caído, disminuyendo el potencial regenerativo de la especie. Por otro lado, el tallo de la jira es cortado, dividido en secciones, y la médula interior suave es separada. La parte exterior del tallo que es sólida y duradera se utiliza en la construcción de pisos y paredes en viviendas locales tanto de indígenas como campesinos (USAID, ANAM & STRI, 1999).

Esta extracción se incrementa con la construcción de caminos de acceso ya sea para urbanizaciones o para el establecimiento de plantaciones forestales y también resultan en inadecuada disposición de basuras e incremento de contaminación acústica.

Vale la pena mencionar que en la actualidad algunas especies como *Rauvolfia*, *Cephaelis* y *Hamelia*, son investigadas por sus compuestos químicos y sus propiedades farmacológicas. Su extracción del medio silvestre debe ser regulada, particularmente si se descubren componentes activos en dichas especies.

4.2. OTRAS AMENAZAS

A continuación se describen otras amenazas que fueron identificados para el Alto Chagres pero cuyo valor es considerado como medio o bajo.

4.2.1 CACERÍA

Esta amenaza fue considerada como media para el sitio pero alta y media para el águila harpía y el jaguar, respectivamente. Según el estudio realizado en el Parque Nacional Chagres por Aparicio (2003), la cacería, motivada por la curiosidad y el temor de los pobladores locales es la principal amenaza para las águilas. Esto coincide con estudios realizados en el Darién y otros países como Venezuela y Guyana.

El jaguar es otra especie que es afectada por la cacería, principalmente en el Parque Nacional Portobelo. En estas y otras zonas ganaderas dentro del Alto Chagres, los felinos grandes son cazados por ser considerados una amenaza para la familia y los animales de cría. También se conoce de casos en los que se han matado estos felinos por su piel (Ricardo Moreno, com. pers.)

No se han realizado investigaciones en el Alto Chagres sobre la depredación de ganado por parte de jaguares, pero en otros países los pocos estudios se han realizado son contradictorios. Algunas investigaciones sugieren que jaguares sanos pueden deambular en medio de fincas de ganado sin atacarlos. De hecho en Brazil, sólo una pequeña parte de la mortalidad del ganado puede ser atribuido a los jaguares. En estos lugares, la mayoría del ganado muere ahogado, por enfermedades o desnutrición (WCS, 2003).

Sin embargo, estudios en Venezuela indican que el ganado representa hasta el 56% de la dieta de los jaguares. Algunos investigadores sugieren que jaguares problemáticos pueden ser animales heridos en la cabeza o en otras partes del cuerpo, lo que les impide capturar sus presas naturales.

Estudios realizados en áreas protegidas de Brazil, indican que hay una gran similitud entre la dieta de la gente local y la de los felinos (Leite y Galvao, 2000). Esto sugiere que una disminución de las presas naturales debido a la cacería, puede estar obligando a los felinos a buscar fuentes alternas de alimento.

Finalmente, es importante indicar que la disminución de mamíferos de caza en el Alto Chagres, puede tener un efecto indirecto sobre la composición del bosque (USAID, ANAM & STRI, 1999), particularmente de aquellas especies que dependen de las especies de caza para su dispersión y reclutamiento.

4.2.2 PRÁCTICAS FORESTALES INCOMPATIBLES

Esta amenaza fue calificada alta para el bosque seco y se refiere a la extracción forestal de algunas especies maderables. Esta extracción puede estar causando la composición de estos bosques y la sobrevivencia de las especies seleccionadas.

4.2.3 DESARROLLO DE PRÁCTICAS AGROPECUARIAS INCOMPATIBLES

A diferencia de la conversión de los bosques para actividades agropecuarias, que fuera calificada como una amenaza crítica para el Alto Chagres, el desarrollo de prácticas agropecuarias incompatibles se refiere mas bien a cómo se realizan y cuáles son los impactos de las actividades agropecuarias ya establecidas en el área.

Esta amenaza tiene un valor medio para todo el Alto Chagres pero afecta a seis de los ocho objetos de conservación. Aquí están incluidos los efectos de las fincas de producción

avícola comercial que se encuentran ubicadas en Cerro Azul, Nuevo Caimitillo y la sub-cuenca del río Gatuncillo. Estas fincas, junto con las de producción porcina, se han incrementado significativamente a raíz del rápido crecimiento urbano que ha creado buenas oportunidades para la venta de la producción. La producción porcina a gran escala se desarrolla en las sub-cuencas del río Chilibre y río Chilibrillo donde existen 6 fincas porcinas con una producción de 850 a 2,500 cerdos (Sanjur, 1999).

Las fincas avícolas, ganaderas y porcinas están enfrentando un problema del manejo de los desechos. Aunque se han realizado pocos estudios sobre la calidad de las aguas en la zona, la evaluación hecha por el Programa de Monitoreo de la Cuenca del Canal apunta hacia un creciente deterioro de la calidad de las aguas, particularmente en el curso medio del Chagres (Heckadon, 1999), en el límite del área de estudio. A este deterioro contribuyen no sólo las actividades agropecuarias sino también los procesos de urbanización e industrialización a lo largo del corredor transistmico.

Por otro lado, la utilización de productos químicos utilizados en las actividades agropecuarias y forestales en el área, pueden también intoxicar a las aves locales y migratorias, particularmente las insectívoras que ingieren insectos envenenados. También es conocido que en algunas especies puede reducir la tasa de eclosión de los huevos al debilitar su cáscara.

4.2.4 CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL

Esta amenaza tiene un valor jerárquico medio. Impacta principalmente a los bosques nubosos, por la construcción de caminos hacia las urbanizaciones y las torres de comunicación en Cerro Azul y Cerro Jefe, produciendo fragmentación de habitat y perturbaciones sonoras. También los bosques del Filo de Santa Rita se ven afectados por la construcción de caminos de penetración ya sea para el establecimiento de plantaciones forestales o actividades agrícolas.

También se discutió ampliamente la propuesta de construcción de una carretera Cerro Azul-Cuango, la cual cortaría el Alto Chagres por la mitad, atravesando el Parque Nacional y un área completamente cubierta de bosques. El objetivo de los promotores del proyecto es conectar las urbanizaciones de montaña en la zona de Cerro Azul con los desarrollo de playa que se han dado en la costa de Colón en los alrededores de Cuango. Se presume que esto revalorizaría los terrenos en Cerro Azul, los cuales parecen haber perdido su atractivo en los últimos años.

4.2.5 CONSTRUCCIÓN DE REPRESAS

Hay dos dimensiones en esta amenaza a los ecosistemas lóticos del Alto Chagres. Una es la potencial construcción de represas privadas de pequeño a mediano tamaño en la zona de Río Indio /Cerro Azul. La otra es la opción que se analiza en la Autoridad del Canal de

Panamá de construir un nuevo embalse en las cuencas altas del Chagres, como parte del proceso de modernización de la operación de la vía acuática.

4.2.6 MANEJO NO ADECUADO DE LAS ESPECIES

Esta amenaza afecta principalmente a la jira y a la tagua. Se presume que se puede llegar a un mejor manejo de las especies, por ejemplo reforestando o complementando su uso con otras especies de más rápido crecimiento.

4.2.7 PRÁCTICAS TURÍSTICAS INCOMPATIBLES

Esta amenaza afecta cinco objetos de conservación. Aunque el turismo se ha incrementado en el área en los últimos años, se reconoce que en algunos casos la actividad no es bien llevada, conduciendo a problemas como extracción de especies ornamentales (por ejemplo en el bosque nuboso) o la inadecuada disposición de basuras (por ejemplo en el bosque seco y en los ríos).

Un caso de especial preocupación es la organización de grupos de turismo para visitar los nidos de águilas harpías encontrados como resultado de recientes investigaciones. En general, se acepta que el turismo bien guiado puede beneficiar a las comunidades locales, sin embargo preocupa que la actividad se realice sin mayores regulaciones y sin estudios de capacidad de carga.

4.2.8 INADECUADA DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS

La presencia humana viene generalmente acompañada por la generación de basura que se deposita entre la vegetación o se tira a las quebradas. Evidente es el caso en lugares como el embarcadero del Vigía en el Lago Alhajuela, donde turistas y moradores locales disponen libremente de todo tipo de basuras, incluyendo envases de bebidas y aceites para motor fuera de borda.

Otra zona crítica en el manejo de desechos sólidos es Chilibre, donde importantes cantidades de basura se arrojan en las orillas de las carreteras, afectando principalmente al bosque seco.

Adicionalmente, la producción de cemento cerca de Caimitillo contamina el aire debido a las partículas que se liberan y son transportadas por el viento, afectando área de bosque seco circundante y a las comunidades semiurbanas que han crecido notablemente en los últimos años.

4.2.9 MANEJO INADECUADO DE AGUAS SERVIDAS

Esta amenaza describe la disposición de aguas servidas sin tratamiento en los cursos de agua. Aquí contribuyen industrias (caso de los ríos Chilibre y Chilibrillo), las actividades agropecuarias (fincas ganaderas, porcinas y avícolas en Cerro Azul a lo largo de la Carretera Transítmica, Pacora y Mamoni), y urbanizaciones. Esta situación es empeorada por la proliferación de letrinas cercanas a los cursos de agua (Heckadon, 1999) y al mismo lago Alhajueta.

4.2.10 DESARROLLO INDUSTRIAL Y COMERCIAL

La actividad industrial se ha trasladado hacia el área a medida que avanza el entorno urbano. Se destacan la manufactura de cemento, papel, cartón, plásticos, productos metálicos, mantenimiento de equipo pesado y el procesamiento de carnes para consumo humano y alimentos para animales domésticos. Se concentran principalmente en el sector transítmico y en Calzada Larga donde se encuentra la planta de cemento Bayano (Riquelme, 1999).

SECCIÓN 5

ACTORES: SU INCIDENCIA SOBRE LAS FUENTES DE PRESIÓN Y EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN

Dada su singular posición geográfica dentro de la Cuenca del Canal de Panamá, su historia, el papel fundamental de sus recursos hídricos y los procesos de reorganización previos y posteriores a la reversión del Canal, los principales actores en el Alto Chagres son variados. Algunos son hasta poco convencionales, y en el caso de las instituciones gubernamentales, sus funciones parecen traslaparse constantemente y hasta duplicarse. Al hacerse el análisis de las fuentes de presión, se identificaron actores que, de forma directa o indirectamente tenían algún papel importante en el origen de la presión, tal y como se aprecia en la tabla siguiente.

Tabla No. 9. Actores Principales en relación con las Fuentes de Presión

Actores Principales	Fuentes de Presión								Total de Fuentes Presión Afectadas
	Práctica Agropecuaria	Práctica Forestal	Cacería	Extracción Minera	Desarrollo viviendas	Conversión de bosques	Colecta furtiva	Desarrollo vial	
ANAM	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	8
ACP	XX	XX		XX	XX				4
MINEDUC	XX	XX	XX		XX				3
MIDA	XX					XX			2
MIVI					XX				1
Poblador local	XX		XX				XX		3
Propietario privado					XX			XX	2
Corregidor y representante			XX						1
Empresa privada	XX	XX		XX	XX			XX	5
Total de Actores Principales	5	5	3	3	4	3	2	4	29

Fuente: 2- Taller Técnico de Planificación para la Conservación del Sitio Alto Chagres, The Nature Conservancy y ANCON 2003; Memoria de los Talleres de Consulta Comunitaria y Cuadros Resumen., SONDEAR 2003.

5.1. POBLADORES LOCALES

La población del Alto Chagres es el resultado de un fuerte flujo de grupos de diferentes orígenes geográficos con costumbres diferentes, incluyendo algunas familias de origen extranjero. Tres grupos humanos se encuentran en el Alto Chagres: afro-hispanos, interioranos e indígenas.

El grupo afro-hispano se encuentra conformado por personas de origen colombiano y por negros de origen antillano. Entraron al área en la década de 1940, cuando las compañías fruteras dieron

auge a la región con la producción y mercadeo del banano. Están ubicados en el río San Juan de Pequení, río Boquerón y en la costa oeste del lago Alhajuela en los poblados de Salamanca y Nuevo Vigía. Algunas familias viven cerca del punto en el que el Chagres se convierte en el lago Alhajuela. Se puede afirmar que son los más viejos residentes del lago Alhajuela. También se les encuentra en la vertiente norte del área, en el Parque Nacional Portobelo. En los últimos años, se han dado fuertes oleadas migratorias de colombianos indocumentados al área.

Los interioranos (Chiricanos, Veraguenses, Coclesanos y Azuerenses), provenientes del oeste del país, migraron en números significativos hacia el área a partir de 1950. El rasgo más característico que presenta este grupo es su fuerte tradición agrícola de roza y quema, así como el establecimiento de potreros extensivos. Los Chiricanos se encuentran ubicados mayormente en la zona nordeste en Altos de Pacora. Usualmente cultivan café, hortalizas y frutales. Algunos poseen un número reducido de cabezas de ganado dentro del parque nacional.

Los Coclesanos residen mayormente en Buena Vista, Cerro Azul y alrededores. Actualmente figuran como obreros asalariados en las fincas agro industriales productoras de pollo y como jornaleros en casas de verano. Su cultura agrícola presenta un estado intermedio o mezcolanza entre cultivos permanentes y temporales. En su lugar de origen practican la ganadería extensiva pero son atraídos por la actividad laboral asalariada, ya que muchos residen en el área y trabajan en la capital.

Los Veraguenses y los Azuerenses están distribuidos en toda el área del Alto Chagres. Es el grupo más identificado con la actividad de potreros para la ganadería extensiva. Dentro del Parque Nacional Chagres, los de menos recursos económicos son empleados como zapadores por los ganaderos de mayores recursos económicos para talar y quemar, cosechar sus granos y dejar sembrados de pastos los predios deforestados.

Miembros del grupo indígena Gnöbe-Buglé, provenientes del occidente del país también se han establecido en el área. La mayoría de ellos poseen parentesco familiar y residen en el sector de Cerro Azul, cerca de las fincas de café. Socialmente están bastante integrados al resto de la comunidad, quizás porque tienen una representatividad mínima y focalizada. En un principio fueron contratados en masa por los finqueros pero al decaer la actividad cafetalera, muchos emigraron mientras que algunos optaron por quedarse como residentes dentro de las fincas trabajando como jornaleros. No mantienen ni responden a nexos organizativos aparentes con los de su etnia en la comarca Gnöbe-Buglé.

Los Emberá, provenientes del Darién, son los inmigrantes más recientes y están ubicados en su mayoría en las riberas del río San Juan de Pequení, en el río Chagres y más recientemente en las orillas del Lago Alhajuela. Los Emberá sí responden a nexos políticos y administrativos dentro y fuera del área. En la década de los 80's, la Dirección Nacional de Reforma Agraria les concedió una reserva territorial sobre la orilla sur del río San Juan de Pequení que al paso del tiempo ha permitido la existencia de cuatro asentamientos (Parará Purú, Tuci Pono, Emberá Drúa y 2:60). Su presencia y cultura les ha convertido en un atractivo para los turistas que visitan el parque y los

cruceros que cruzan el Canal. Su economía se ha adaptado a tal circunstancia, mediante la confección y venta de artesanías y el establecimiento de facilidades ecoturísticas básicas en sus comunidades.

La diversidad de varios grupos culturales y actividades económicas en el Alto Chagres crea una situación compleja, contraria a la aplicación de una política uniforme de manejo del área. En algunos casos se observa una tensión interétnica entre los grupos de Emberá recientemente llegados a la zona y que se benefician del auge turístico y los más antiguos colonos. Estas diferencias fueron evidentes durante la realización de los talleres de consulta comunitarios (Sondear, 2003) y es una situación que merece consideración durante el período de implementación de las estrategias.

De igual forma, es importante tener presente las diferencias religiosas. En algunas zonas como en el Lago Alhajuela se ha dado ya por muchos años, un predominio de organizaciones campesinas y desarrollo comunitario como La Unión Campesina del Lago Alhajuela (UCLA), promovida por la Iglesia Católica. En algunas comunidades, sin embargo, ha habido una proliferación de instituciones religiosas de orientación evangélica, lo que ha producido rivalidades y conflictos entre moradores, haciendo difícil la participación homogénea de los miembros de las comunidades en proyectos de conservación.

5.2 INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES

En cuanto a la labor de diseño e implementación de políticas, tenemos que aquí se incluyen las agencias gubernamentales Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Autoridad del Canal de Panamá (ACP), Autoridad de la Región Interoceánica (ARI), Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), Ministerio de Vivienda (MIVI), Ministerio de Salud, los gobiernos locales a nivel provincial, municipal y de corregimientos.

5.2.1 AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM):

Creada mediante la Ley 41 del 1^o. de julio de 1998 “Ley General de Ambiente”, la ANAM “*establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente...*” (Ley General de Ambiente, artículo 1). ANAM administra el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) conformado por las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan mediante leyes, decretos, resoluciones o acuerdos municipales y puede otorgar en ellos concesiones de administración y de servicios.

ANAM es la entidad gubernamental predominante en el Alto Chagres ya que cerca del 80% de su superficie está compuesta por los Parques Nacionales Chagres, Portobelo y el Área Protegida de Narganá que son administradas por esta entidad. Por tal motivo, las distintas funciones de regulación, control y promoción ambiental en estas zonas son de su competencia.

Adicionalmente, ANAM está encargada de regular y monitorear todo lo relacionado con los procesos de estudios de impacto ambiental de las obras de desarrollo dentro y fuera de las áreas protegidas. Para tal objetivo cuenta con las Direcciones Nacionales de Calidad Ambiental y Ordenamiento Ambiental.

5.2.2 AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP):

Creada mediante la Ley No. 19 del 11 de junio de 1997, es la entidad pública a la que le corresponde la “*administración, mantenimiento, uso y conservación del recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá*” (Título XIV de la Constitución Política, 1997). A este fin, la ACP está primariamente encargada de coordinar los esfuerzos para salvaguardar este recurso en coordinación con los organismos gubernamentales y no gubernamentales especializados en la materia, con responsabilidad e intereses sobre los recursos naturales en la CHCP, la administración, conservación y uso de sus recursos naturales.

La ACP aprueba las estrategias, políticas, programas y proyectos, públicos y privados, que puedan afectar la cuenca. El organismo coordinador de tales esfuerzos es la Comisión Interinstitucional de la CHCP (CICH) que preside el Administrador General de la ACP y la conforman, además, los ministerios de Desarrollo Agropecuario (MIDA), Vivienda (MIVI), Gobierno y Justicia (MINGOB), la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Autoridad de la Región Interoceánica (ARI), a nivel de ministros y administradores generales, y dos ONGs designadas. La función principal de la CICH es como foro de coordinación interinstitucional con miras a garantizar el desarrollo ordenado y sostenible de la población asentada en estas áreas, el sector industrial y productivo.

Sobre el terreno, la ACP se ha ocupado principalmente de monitorear la cantidad y calidad de los flujos de agua provenientes de los ríos y quebradas que nacen en el Alto Chagres, sus condiciones y la capacidad de almacenamiento del Lago Alhajuela.

5.2.3 MINISTERIO DE VIVIENDA (MIVI):

El Ministerio de Vivienda es la entidad del Estado que tiene a su cargo el establecer y dirigir la política de vivienda y urbanismo del país. En la práctica, es la agencia que ejecuta los programas de viviendas del Gobierno y tiene como tarea el orientar y apoyar los programas privados en ese sector. El MIVI se creó mediante la Ley No. 9 de enero de 1973 cuando pasó a ser un Ministerio después de haber funcionado como el Instituto de Vivienda y Urbanismo (IVU).

** Jurídicamente la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá se define como el área geográfica cuyas aguas, superficiales y subterráneas fluyen hacia el canal o son vertidas en éste, así como los embalses y lagos (art. 2 de la Ley 19 de 11 de junio de 1997 y art. 3, numeral 4 de la Ley 21 de 1997, por lo que el Alto Chagres está casi completamente ubicado dentro de la CHCP.

Tiene como objetivo principal, establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una política nacional de vivienda y desarrollo urbano destinada a proporcionar el goce de este derecho social a toda la población especialmente a los sectores de menor ingreso tal como lo consagra el Art. 109 de la Constitución Política de la República de Panamá. La participación de esta entidad será clave a la hora de implementar acciones para ordenar el desarrollo urbano y semi-urbano en los alrededores del parque nacional.

5.2.4 AUTORIDAD DE LA REGIÓN INTEROCEÁNICA (ARI):

Creada mediante la Ley No. 5 de 25 de febrero de 1993 como custodio y encargado del aprovechamiento y administración de los bienes revertidos y su incorporación al desarrollo integral del país, y de conformidad al Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal y Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica. Entre sus funciones, destaca su responsabilidad de coordinar con la ANAM las actividades relacionadas con el manejo integral sustentable de los recursos de la CHCP y vigilar que se adopten y ejecuten las políticas adecuadas para la conservación, protección y mejora de la CHCP, para garantizar el suministro de agua potable para la región metropolitana y el suministro de agua para la operación eficiente del Canal.^{***}

5.2.5 MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO (MIDA):

Creado mediante la Ley No. 12 de 25 de enero de 1972, su objetivo es impulsar la política del sector agropecuario a fin de promover y asegurar el mejoramiento económico, social y político de las comunidades rurales. Entre sus funciones principales está planificar, organizar, coordinar, asesorar, promover y fomentar las políticas del sector agropecuario, ejecutar acciones concretas que se deriven de ellas; modificar las estructuras agropecuarias que impidan el desarrollo e incremento de los niveles de productividad y aprovechamiento de los recursos humanos del sector. Su papel dentro del Alto Chagres y sus cercanías está directamente relacionado con el estado y métodos de desarrollo agrícola, ganadero y pesquero en el área y el ordenamiento tenencial del área protegida.

5.2.6 OTRAS AGENCIAS PÚBLICAS: cuyas funciones repercuten en el Alto Chagres son el Ministerio de Salud, por su función de garantizar la salud humana, incluyendo la salud ambiental; el Instituto Panameño de Turismo (IPAT), como entidad promotora del ecoturismo; y los organismos de administración de justicia (Ministerio Público: Procuraduría General de la Nación, Órgano Judicial y Procuraduría de la Administración), la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias en lo relacionado con la extracción de roca caliza y oro.

^{***} Como se observa aquí, y como señala el Estudio Comparativo de Leyes Básicas que regulan el Manejo y Protección de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (Feraud, 1999), “se corre el riesgo de desembocar en situaciones de conflicto de competencia, debido a omisión o una mejor definición de las líneas de competencia, responsabilidad y autoridad, de no corregirse a tiempo.”

5.3 GOBIERNOS PROVINCIALES Y LOCALES:

El Alto Chagres está localizado entre las provincias de Panamá y Colón, que tienen sus respectivos gobernadores, quienes presiden las juntas consultivas provinciales del ambiente. El área traslapa tres corregimientos y dos municipios en Panamá, 10 corregimientos y tres municipios en Colón y un corregimiento en la Comarca Kuna Yala. Estos municipios tienen sus respectivos alcaldes y concejos municipales, con funciones administrativas sobre el ambiente y en las comisiones consultivas ambientales distritales. Cada corregimiento tiene un corregidor con funciones de policía administrativa, un representante y junta comunal.

También juegan aquí un papel importante las autoridades de la Policía Nacional, toda vez que en ocasiones se realizan patrullajes conjuntos en las áreas protegidas.

5.4. ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES:

Aquí se incluyen organizaciones a nivel local que han dirigido e implementado acciones de conservación y desarrollo sostenible tales como el Proyecto Agroforestal y de Educación Ambiental de Salamanca (FEADECO), la Asociación de Productores Renacer Campesino (Comunidad de La Bonga), ECO Proyecto, S.A., la Unión Campesina del Lago Alhajuela, entre otras.

También se encuentran organizaciones de carácter nacional que tienen experiencia ya sea ofreciendo financiamiento o asistencia técnica a organizaciones de base o implementando directamente en el campo. Entre estas últimas destacan Sondar, CEASPA, ANCON, Fundación NATURA, Audubon de Panamá, APEMEP, GEMAS, etc. Estas organizaciones han trabajado por varios años en la zona en proyectos comunitarios, de producción, conservación, educación ambiental e investigación.

También se incluyen agencias internacionales como The Nature Conservancy, el Fondo Peregrino, USAID, JICA, Cosecha Sostenible Internacional, el Instituto Smithsonian, entre otros.

5.5 SECTOR PRIVADO

En esta sección se incluyen aquellas iniciativas privadas cuyas actividades tengan alguna relación con el manejo de los recursos del Alto Chagres. Este es el caso de las Empresas MELO, especialmente Altos de Cerro Azul y la empresa avícola así como numerosas fincas ganaderas y porcinas mucho más pequeñas que se benefician de las aguas del Alto Chagres. También en Cerro Azul/Jefe, las empresas que tienen antenas transmisoras y repetidoras en la cima tales como Cable and Wireless, etc.

En la zona transistmica encontramos a las compañías urbanizadoras y a las empresas consultoras de impacto ambiental que juntas tienen a su cargo preveer, prevenir, proponer e implementar acciones para la mitigación de los impactos que dichas obras pueden causar al ambiente circundante. También en el mismo sector, las empresas reforestadoras tales como Bienes y Raíces del Caribe, S.A., e Inversiones Aguas, S.A., las cuales en sumatoria tienen alrededor de 1,000 hectáreas de reforestación con teca en Buena Vista y Santa Rosa, zonas aledañas al parque nacional.

Es igualmente importante la participación de empresas turísticas como AFOTUR, Aventuras Panamá y ANCON Expeditions entre otras, que anuncian entre sus destinos turísticos a los ríos y selvas del Chagres y a las culturas indígenas recientemente establecidas en la zona. Junto con los pequeños hoteles de la zona como las Cabañas 4x4 o el Hostal Casa de Campo, las empresas de turismo tienen una responsabilidad de salvaguardar la base natural de su actividad económica, guiando no sólo a los turistas sino también a las comunidades locales que visitan y les brindan sus servicios. Finalmente, la empresa procesadora de Cemento Bayano que por años ha estado extrayendo roca caliza para abastecer a la industria de la construcción.

SECCIÓN 6

ESTRATEGIAS: ACCIONES DE CONSERVACIÓN PARA ENFRENTAR LAS AMENAZAS CRÍTICAS

Para mitigar las amenazas o restaurar la viabilidad de los objetos de conservación, las comunidades locales, los expertos técnico-científicos del área y las entidades públicas y privadas participantes en este proceso propusieron y evaluaron 10 estrategias para los próximos 5 años.

Con el fin de priorizar estrategias, éstas se evaluaron sobre la base de los beneficios que pueden generar en la reducción o eliminación de las fuentes de presión y la factibilidad de su implementación. De igual forma se evaluaron las estrategias de acuerdo a su impacto sobre los objetos de conservación. Ambos análisis se encuentran en el Anexo I.

A continuación se presentan las estrategias priorizadas según su impacto en los objetos de conservación:

- 1. Analizar y adecuar las normas, procesos legales y montos de sanciones existentes para evitar la duplicidad de esfuerzos, armonizar acciones y hacer eficiente la aplicación de normas y sanciones.**

Aquí se incluyen normas para el manejo del parque, así como regulaciones para actividades como la construcción de viviendas, ecoturismo, disposición de desechos sólidos, minería y manejo de plantaciones forestales.

Se propusieron las siguientes acciones:

- a. Preparar estudio de viabilidad para establecer la adopción de normas ambientales y métodos de producción ambientalmente sostenibles como requisito para obtener financiamiento agropecuario para la zona de Alto Chagres.
- b. Capacitar a autoridades y productores locales en las aplicaciones de los Planes de Manejo Ambiental (PAMAS) en las actividades industriales / agroindustriales del área.
- c. Capacitar a funcionarios públicos y autoridades locales sobre la nueva normativa y el Plan de Manejo del Parque Nacional Chagres.

- 2. Diseñar e implementar un Programa de Concienciación y Educación Ambiental**

Este programa estará dirigido a los pobladores locales, propietarios privados, funcionarios públicos, representantes de organizaciones no gubernamentales y tendrá como objetivo aumentar su aprecio por el ambiente.

Se propusieron las siguientes acciones:

- a. Realizar actividades de educación ambiental con las instituciones, comunidades y público en general con el objeto de mejorar el conocimiento sobre los beneficios que proporciona el Alto Chagres.
 - b. Implementar acciones educativas sobre el manejo de desechos sólidos en las comunidades rurales.
- 3. Actualizar, formalizar, divulgar e implementar el plan de manejo del Parque Nacional Chagres, y el establecer un mecanismo de ordenamiento territorial en las áreas del Alto Chagres que no cuenten con este instrumento.**

Se propusieron las siguientes acciones:

- a. Declarar o anexar a las áreas protegidas existentes otras zonas de importancia tales como el Filo de Santa Rita.
 - b. Adoptar un ordenamiento del crecimiento urbano en la zona de amortiguamiento y en zonas urbanas en el bosque nuboso.
 - c. Adoptar un ordenamiento detallado de las zonas de uso (que permiten presencia humana) contempladas en el plan de manejo.
 - d. Actualizar el Plan de manejo del Parque Nacional Chagres y aprobarlo oficialmente.
- 4. Facilitar la coordinación inter e intra institucional de políticas, acciones de conservación y manejo e intercambio de información sobre el Alto Chagres.**

Se propusieron las siguientes acciones:

- a. Capacitar a funcionarios públicos y autoridades locales en legislación y competencia ambiental.
 - b. Establecer convenios y fortalecer a las instancias de coordinación existentes entre organizaciones locales, gubernamentales, institutos de investigación, ONG's, agencias y organizaciones internacionales, y fuentes financieras nacionales de préstamo.
 - c. Fortalecimiento de instancias de coordinación existentes como la Comisión Interinstitucional para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH).
- 5. Crear un fondo con apoyo de ONG's y empresas privadas, entidades internacionales y el gobierno para fortalecer las acciones de protección y manejo del área protegida.**
Se sugiere que este fondo se utilice para fortalecer las acciones de protección y manejo de las áreas protegidas, incluyendo la contratación de guardaparques, compra de equipo, apoyo logístico, etc.
- 6. Gestionar financiamiento y establecer participativamente un programa de extensión con tecnologías y alternativas de producción viables compatibles con los objetivos de conservación y que, al mismo tiempo respondan a las necesidades de los productores del Alto Chagres.**

Se propusieron las siguientes acciones:

- a. Preparar estudio de factibilidad y mercado para establecer una planta de producción de abono orgánico
 - b. Implementar proyecto de desarrollo agrícola sostenible, ecoturismo compatible y agro-turismo, incluyendo estudios de mercado
 - c. Establecer un centro de acopio y comercialización y mejoramiento en apoyo a las gestiones que realiza la Unión Campesina del Lago Alhajuela.
 - d. Iniciar un programa de transformación ganadera adoptando sistemas agrosilvopastoriles, ganadería semi-estabulada y rotación de parcelas.
 - e. Establecer un programa de manejo de desechos en lecherías y estudio de factibilidad y mercado para promover la producción de queso y yogurt.
 - f. Financiar un programa de letrínación dirigido a mejorar el manejo de los desechos orgánicos en las comunidades que bordean al lago
 - g. Programa de transformación tecnológica de la actividad porcina (tecnología de microorganismos eficientes, biodigestores para uso doméstico y para grandes fincas porcinas).
 - h. Definir sistemas de aprovechamiento de plantaciones forestales dentro de Parque Nacional Chagres.
 - i. Establecer un programa de reforestación con especies nativas en márgenes de los ríos y otras zonas deforestadas.
 - j. Iniciar un programa de repoblación, conservación y uso sostenible de palmas jira y tagua. Búsqueda de especies alternativas.
 - k. Establecer un proyecto de viveros de plantas nativas, frutales y medicinales para proveer reforestaciones locales y necesidades familiares.
 - l. Definir áreas de colecta / extracción selectiva (estudios científicos y bioprospección, subsistencia y medicina alternativa, comercialización).
- 7. Establecer un programa de alternativas viables y cónsonas con las necesidades de los habitantes para el manejo de los asentamientos en zonas críticas del Parque Nacional Chagres que permitan cumplir con los objetivos de conservación del área protegida.**

Se propusieron las siguientes acciones:

- a. Establecer, con la participación de ANAM, un programa de reubicación voluntaria y /o venta voluntaria para consolidar las zonas críticas que de acuerdo al plan de manejo del Parque Nacional Chagres no permitan la actividad humana.
 - b. Identificar un mecanismo que permita a las personas que habitan el Parque Nacional Chagres tener un tipo de reconocimiento sobre la tierra en aquellas zonas en que la ocupación humana es compatible, de acuerdo al plan de manejo.
- 8. Establecer e implementar mecanismos que regulen la extracción minera para proteger los bosques y fuentes de agua del Alto Chagres.**

Se propusieron las siguientes acciones:

- a. Revisar y adecuar las normas existentes sobre uso de recursos minerales en áreas protegidas.
 - b. Analizar alternativas de extracción mineral en particular en los remanentes de bosque seco.
- 9. Establecer mecanismos que permitan la participación de la sociedad civil como apoyo a las gestiones que realiza la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para el manejo del Alto Chagres.**

Se propusieron las siguientes acciones:

- a. Formar grupos comunitarios como parte del programa de vigilancia del Parque Nacional en apoyo a gestión de ANAM
 - b. Organizar y fortalecer a las organizaciones comunitarias existentes incluyendo la creación de una organización regional coordinadora y desarrollo de la capacidad de autogestión de estos grupos.
 - c. Establecer un programa de monitoreo de objetos de conservación de Alto Chagres, otorgando a los grupos comunitarios y académicos un papel significativo en esta labor.
- 10. Reglamentar y facilitar el establecimiento y financiamiento de proyectos de manejo de fauna para reducir los impactos de la cacería deportiva en el sitio.**

Se propusieron las siguientes acciones:

- a. Promover proyectos de zocriaderos (iguanas, peces, venado, conejo), incluyendo la comercialización de los productos.
- b. Establecer cotos de caza y fincas cinegéticas fuera del Parque Nacional Chagres con la participación de la iniciativa privada.

SECCIÓN 7

MEDIDAS PARA EL ÉXITO: MONITOREO Y CAPACIDAD DE IMPLEMENTACIÓN

Para cada objeto de conservación se identificaron programas de monitoreo con el objetivo de poder evaluar la viabilidad de los mismos a través del tiempo. También, se evaluó la capacidad de implementación de las estrategias propuestas por el Alto Chagres.

7.1. MONITOREO DE OBJETOS DE CONSERVACIÓN

Estos programas se basan en los factores que sirven para caracterizar la viabilidad de los objetos de conservación: tamaño, condición, y contexto paisajístico.

Tabla N° 10 Monitoreo de Objetos de Conservación.

Indicador (Atributo de Viabilidad)	Atributo de Medición	Métodos	Tiempo y Frecuencia	Ubicación	Personal	Comentarios
Bosque Nuboso						
Tamaño/ Condición	Cobertura boscosa especies indicadoras	Fotos aéreas. Imágenes de satélite. Recorridos de evaluación de condición, inventarios.	Las imágenes de satélite deben ser analizadas cada 3-5 años. Los recorridos en el sitio deben ser semestrales.	Cerro Jefe, Brewster Azul, Bruja, Río Chico	ANAM, UP, ACP, ONG's	Uso de GPS para localizar sitios y medir cambios. Hay que hacer una revisión sobre la información del área. Fotografías aéreas no funcionan por la presencia constante de nubes.
Filo de Santa Rita						
Tamaño Condición	Cobertura boscosa, especies indicadoras	Fotografías aéreas, imágenes de satélite, recorridos, inventarios.	Las imágenes de satélite deben ser analizadas cada 3-5 años. Los recorridos en el sitio deben ser semestrales.	Filo de Santa Rita	ANAM, UP, ACP, ONG's	El contexto paisajístico puede ser evaluado a través de un análisis de la fragmentación en el área. Es importante tomar en cuenta la información de hidrometeorología de la ACP.
Palmas Jira y Tagua						

Tamaño	Número de parches de las palmas en áreas de amenaza	Inventario de parches en el campo con apoyo de georeferenciación.	Semestral	Cerca de los sitios donde se extraen los productos de las palmas	Biólogos de ANAM, Universidades	
Condición	Número de semillas germinando y plántulas reclutadas en parches de palmas	Establecimiento de parcelas Cuento de semillas y plántulas	Semestral	Cerca de los sitios donde se extraen los productos de las palmas	Biólogos de ANAM, Universidades, Centros de investigación	Ver sistema desarrollado por J. Velásquez-Runk en Darién.
Aves migratorias Neotropicales						
Condición	Número de individuos y de especies	Monitoreo localizado: puntos de observación y redes	Dos veces al año: octubre y abril	Campo Chagres, lago Alhajueta, Cerro Azul, Cerro Jefe	ANAM, AUDUBON, UP, ONG's	Incluir rapaces, canoras, y acuáticas. Son especiales las áreas de Peña Blanca, Delta del Pequení y Boquerón
Bosque Seco						
Tamaño	Cobertura boscosa	Fotos aéreas, imágenes de satélite, recorridos, inventarios	Fotografías aéreas, imágenes de satélite. La periodicidad de los recorridos debe tomar en cuenta la estación seca	Sur y suroeste del lago Alhajueta Campo Chagres y Caimitillo.	IGNTG, ACP-ANAM, Universidades	Después de los cinco años de fotos, se reevalúa la necesidad de tomarlas con esa periodicidad y se ajustará a las necesidades de monitoreo futuras
Contaminantes (Amenazas)	Cantidad (N°) y Volumen (Fn)	Inventarios, inspección, recolección	Cada tres (3) meses	Orillas de caminos, veredas, sitios de uso público	ANAM, Municipios autoridades locales	
Ecosistemas lóticos						
Condición 1	Flujo, volumen de agua	Estaciones de muestreo existentes	En la actualidad es permanentemente, cada 15 minutos	Ríos principales	ACP, ANAM	La ACP ya está realizando el muestreo de flujos
Condición 2	Calidad de Agua	Muestreos periódicos de parámetros como nutrientes, oxígeno	Cada mes	Ríos principales incluyendo aquellos que tienen amenazas	ACP, ANAM	Incorporar en monitoreo que está haciendo ACP

		disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, bacterias, pH, etc		directas		
Águila Harpía						
Condición	Nidos activos y avistamientos	Entrevistas y visitas de campo	Dos veces al año (estacional)	Comunidades aledañas a los sitios de avistamientos Nidos activos	ANAM, AUDUBON Fondo Peregrino	Si se encuentra un nido con pichones, las visitas pueden ser más frecuentes. Uso potencial de telemetría por satélite. Ver sistema desarrollado por K. Aparicio.
Contexto paisajístico 1	Presencia y abundancia de presas potenciales	Transectos alrededor de los nidos	Dos veces al año (estacional)	Nidos identificados	ANAM, AUDUBON Fondo Peregrino	
Contexto paisajístico 2	Cobertura boscosa de hábitat potencial	SIG. Imágenes de satélite, recorridos, inventarios	3-5 años	Toda el área	ANAM, ACP, AUDUBON Fondo Peregrino	Existe una propuesta de realizar sobrevuelos para localizar árboles potenciales para anidación de águilas
Jaguar						
Tamaño	Abundancia relativa de individuos	Transectos de: huellas, heces; cámaras infrarrojas	Semestral	Áreas de registros de presencia de jaguar	ANAM, UP, Centros de investigación, ONGs	Hacerlo estacionalmente en aquellos sitios donde se han reportado. Ver protocolos de monitoreo de Wildlife Conservation Society.
Contexto paisajístico	Cobertura boscosa de hábitat potencial	SIG. Imágenes de satélite, recorridos, inventarios	3-5 años	Toda el área	ANAM, ACP	
Contexto paisajístico	Presencia y abundancia de presas potenciales	Transectos	Dos veces al año (estacional)	Áreas de registros de presencia de jaguar	ANAM, UP, Centros de investigación, ONGs	

7.2 CAPACIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN

La capacidad de implementar acciones de conservación en el campo fue determinada en base a los criterios de liderazgo, enfoque estratégico de las acciones, sostenibilidad financiera y apoyo institucional y local. Los valores otorgados aparecen en la tabla a continuación.

Tabla N° 11. Capacidad de Implementación

Indicador de éxito	Valor Jerárquico
1. Liderazgo	Pobre
2. Enfoque estratégico	Alto
3. Sostenibilidad financiera	Muy Alto
4. Apoyo institucional y comunitario	Medio
Capacidad de conservación	Medio

De acuerdo a los participantes, existe una limitada capacidad para implementar las estrategias y acciones propuestas, debido principalmente a la falta de organizaciones líderes, fuertes, tanto del gobierno como de la sociedad civil. Esta debilidad institucional es en parte debida a la falta de recursos financieros garantizados a largo plazo para trabajar en el área y a la carencia de organización y gerenciamiento adecuados.

En cuanto al enfoque estratégico, se espera que el presente Plan de Conservación sirva como herramienta para orientar inversiones en el área. Entre estos se encuentran los recursos asignados del Proyecto de Parques en Peligro (PEP), fondos del Fideicomiso Ecológico y el proyecto de Conservación de Recursos Naturales y Desarrollo Comunitario en el Parque Nacional Chagres, financiado por la Agencia Japonesa de Cooperación. Otro documento orientador importante para el Alto Chagres es el plan de manejo del Parque Nacional Chagres que se estará actualizando en los próximos meses.

La sostenibilidad financiera fue calificada como muy alta, ya que durante la preparación de este plan, se estaba negociando entre los gobiernos de Panamá y de los Estados Unidos y con la facilitación de The Nature Conservancy (TNC), la creación de un fideicomiso para la Conservación del Alto Chagres. Este fondo fue establecido oficialmente en julio pasado mediante el Tropical Forest Conservation Act (TFCA), que es un mecanismo de “canje de deuda por naturaleza”.

Finalmente, en relación al apoyo institucional, la calificación es media debido al sinnúmero de organizaciones relacionadas con el Alto Chagres cuyas acciones se traslapan y en algunos casos se duplican en una compleja red de relaciones. Sin embargo, se espera que debido a que el proceso de preparación de este plan contó con una amplia participación de entidades públicas, ONGs y miembros de comunidades, se facilite la implementación de las acciones propuestas.

Es importante resaltar que se espera que la Comisión Interinstitucional para la Cuenca Hidrográfica del Canal (CICH), con la experiencia acumulada en los últimos años y con el apoyo brindado por la USAID, pueda llenar el enorme vacío que existe en la coordinación de acciones en esta importante área geográfica.

SECCIÓN 8

PRÓXIMOS PASOS

El trabajo apenas comienza. Se ha culminado la etapa de planificación para iniciar la fase de implementación. Las siguientes acciones han sido identificadas como prioritarias:

1. Publicar y dar a conocer ampliamente el presente Plan de Conservación del Alto Chagres a todos los actores involucrados, en especial a las organizaciones y comunidades consultadas durante este proceso.
2. Consolidar el funcionamiento del fondo Chagres, a través del establecimiento formal del Comité de Supervisión, preparación de manuales de operación y selección del beneficiario a largo plazo.
3. Identificar mecanismos de participación de la sociedad civil en el manejo del Alto Chagres y adoptar formalmente el o los mecanismo(s) acordado (s).
4. Implementar actividades prioritarias identificadas en este plan de conservación de área a través de fondos del Proyecto Parques en Peligro. Estas acciones serán liderizadas por TNC, ANAM, ANCON, CEASPA y SONDEAR y se llevarán a cabo en un período de tres años.
5. Establecer sistemas claros y efectivos de medición del éxito de las inversiones ambientales para retroalimentar decisiones y hacer más eficiente el uso de los recursos.
6. Revisar el presente plan de conservación en 5 años.

BIBLIOGRAFÍA

About, Gen. Henry L. 1910. Hydraulics of the Chagres River. The Engineering Magazine. Pgs: 377-395.

Aguilar, S. 2001. Bosques de la cuenca del Canal de Panamá. Páginas 92-97 en Heckadon-Moreno ed., Panamá: Puente Biológico. Smithsonian Tropical Resources Institute. Panamá.

Aguilar, S. & R. Condit. 2001. Use of Native Tree Species by an Hispanic Community in Panama. Economic Botany 55 (2) pp. 223-235.

Alvarado K., Luis A. 1985. La sedimentación del Lago Alhajuela. En: Agonía de la Naturaleza. Stanley Heckadon Moreno y Jaime Espinosa González (eds). IMPRETEX, S. A. Panamá, República de Panamá. Pgs: 103-123.

Álvarez-Cordero, E. 1996. Biology and Conservation of the Harpy Eagle in Venezuela and Panama. Tesis de Doctorado. Florida University.

Álvarez, E. y P. Kung. 1998. Al rescate del Águila- Poniendo a la harpía en el mapa de Venezuela. GEO-CONVERGENCIA (2) 8-19. Julio 1998.

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 1998. Plan de Manejo del Parque Nacional Chagres. Consultor: Irving R. Díaz H., Ingeniero Forestal, Msc. Panamá. 385p.

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 1998. Diagnóstico del Parque Nacional Chagres. Consultor: Irving R. Díaz H., Ingeniero Forestal, Msc. Panamá.

ANCON – BCD (Base de Datos para la Conservación). 2002. Archivos electrónicos actualizados regularmente por la Dirección Nacional de Conservación y Ciencias de ANCON.

Aparicio, K.M. 1997. Birds. Pp 12-18. En: Ibáñez, R.D. Final Report Terrestrial Vertebrates Inventory. Conducted at the headwaters of the Trinidad River, Cerro Los Monos, Altos de Campana National Park, 10-19 Decembre, 1996.

Aparicio, K. 2001. El Águila Harpía y su conservación en Panamá. Páginas 169-174 in S. Heckadon-Moreno ed., Panamá: Puente Biológico. Smithsonian Tropical Resources Institute. Panamá.

Aparicio, K. 2003. Ecología, Participación Comunitaria y Conservación del Águila Harpía (*Harpia harpyja*) en la República de Panamá. Tesis de Maestría en el Programa en Manejo de Vida Silvestre para Mesomerica y el Caribe, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. 228 pp.

Aranda, J.E. (1991). Estudio florístico de angiospermas terrestres en dos cuadrantes en Cerro Jefe, conjuntamente con una revisión del herbario y la Flora de Panamá para el mismo área. Universidad de Panamá, Departamento de Botánica, Panama City. 302 pp.

Autoridad de la Región Interoceánica. 1996. Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica, Doc. 2: Manejo Ambiental, Aspectos Institucionales, Económicos y Financieros. Banco Interamericano de Desarrollo (BID) e Intercarib S.A./Nathan Associates Inc. p. 138.

Bangs, O. 1902. Chiriqui Mammalia. Bull. Mus. Comp. Zool., Harvard, Vol 39:15-51.

Bermingham, E., V. Aswani, A. Castillo, R. González. 2001. Peces de agua dulce de Panamá. Pág 32-38 en Heckadon-Moreno ed., Panamá: Puente Biológico. Smithsonian Tropical Resources Institute. Panamá.

Carrasquilla, Luis.G. (1987). Características de la flora de angiospermas de Cerro Jefe, Provincia de Panamá. Universidad de Panamá, Departamento de Botánica, Panama City. 28 pp.

Carrasquilla, Luis. "Centres of Plant Diversity. A Guide and Strategy for their Conservation. Volumen 3: Las Américas". Centro de Diversidad de Plantas, N° 19 de Mesoamérica (CPD Site MA 19).

Castillero, Ernesto J., 1982. Historia de Panamá. Editora Renovación. 8va Edición.

CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 p.

Condit, R., Robinson, D., Ibáñez, R., Aguilar, S., Sanjur, A., Martínez, R., Stallard, R.F., García, T., Angher, G.R., Petit, L., Wright, J., Robinson, T.R., and Heckadon, S. 2001. The Status of the Panama Canal Watershed and Its Biodiversity at the Beginning of the 21st Century. *Bioscience*. Vol. 51 No.5: 389-397.

Contraloría General de la República. Dirección de Estadísticas y Censo. 1991. Censos Nacionales de Población y Vivienda. 1990. Resultados Finales Ampliados. Lugares Poblados. Volumen I. Panamá, Rep. De Panamá. 204 p.

Contraloría General de República. 2001. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Vol. I. Dirección de Estadísticas y Censo. Panamá. 194 p.

Chong, Moisés. 1984. Historia de Panamá. Ediciones Guadalupe. 2^{da} edición. Panamá.

Díaz, Irving. 1998. Plan de manejo del Parque Nacional Chagres. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Panamá. 385 p.

Dinerstein, Eric. 1995. A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. The World Bank and the World Wildlife Fund. Washington, D.C. 1995.

Eisenberg, John. 1989. Mammals of the Neotropics. Volume 1. The University of Chicago Press.

Feraud, Aura. 1999. Estudio Comparativo de Leyes Básicas que regulan el Manejo y Protección de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. USAID y Fundación ANDE. Panamá, República de Panamá. 71 p. más anexos.

Gallardo, M. and Jiménez, Z. 1990. Estudio de mamíferos del Chiroptera en un bosque secundario de cantera (sector de Alhajueta), Parque Nacional Chagres. Universidad de Panamá, Escuela de Biología, Panamá City. 32 p.

Goldman, E.A. 1920. Mammals of Panama. Smiths. Misc. Coll., 69, No. 5, 309 p. 39 pls., 24 figs., map.

Góngora, Nilva y Amelia Sanjur. 1997. Impacto de los Grupos Sociales en la Cuenca Hidrográfica del Canal, Caso de Chilibre. 160 p.

Grigore, Julius. 1994. El Camino de Cruces, the Defense of Porto Bello. Panama Historical Society.

Hall, E.R. 1981. The Mammals of North America. John Wiley & Sons, Inc. New York.

Handley, C.O. 1966. Checklist of the mammals of Panama. pp. 753-795, in Ectoparasites of Panama (R.L. Wenzel and V.J. Tipton eds.). Field Mus. Nat. Hist., Chicago. xii + 861 p.

Heckadon Moreno, Stanley. 1999. La Cuenca del Canal: deforestación, urbanización y contaminación. Stanley Heckadon Moreno, Roberto Ibáñez., Compiladores: Amelia Sanjur, Salomón Aguilar, Tomás García. Ilustradores Ricardo Barranco y otros. Panamá: Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. 120 p.

Holdridge, L.R. 1979. Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Litografía Varitec S.A., San José, Costa Rica. 216 p.

Ibáñez, R., Condit, R., Angher, G., Aguilar, S., García, T., Martínez, R., Sanjur, A., Stallard, R., Wright, S.J., Rand, A.S., and Heckadon, S. 2002. An ecosystem report on the Panama Canal: Monitoring the status of the forest communities and the watershed. Environmental Monitoring and Assessment 80: 65-95.

Ibáñez D., R., F.A. Solís, C. Jaramillo & A.S. Rand. 2001. An overview of the herpetology of Panamá. In: Johnson, J.D., R.G. Webb & O.A. Flores-Villela (eds.). Mesoamerican Herpetology: Systematics, zoogeography, and conservation. Centennial Museum, Special Publ. N°1, University of Texas at El Paso. Texas. 200 p.

Ibáñez, R.D., Jaramillo, C.A., Arrunategui, M., Fuenmayor, Q., y Solís, F. 1995. Inventario Biológico del Canal de Panamá. Estudio Herpetológico. En: Tejera, V.H., Ibáñez, R., y Arosemena, G. El Inventario Biológico del Canal de Panamá II. El Estudio Ornitológico, Herpetológico y Mástozoológico. Scientia, Numero Especial 2, 111-159.

IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia). 1998. Atlas Nacional de la República de Panamá. Tercera edición. Panamá. 222 p.

INRENARE. 1987. Plan de manejo y desarrollo del Parque Nacional Chagres. INRENARE, Departamento de Parques Nacionales y Vida Silvestre, Ciudad de Panamá.

IUCN. 1996. Red list of threatened animals. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). Gland, Switzerland. 368 p.

Jaramillo, C.A., y Ibáñez, R.D. 1997. Amphibians and Reptiles. Pp 1-6. En: Ibáñez, R.D. Final Report Terrestrial Vertebrates Inventory. Conducted at the headwaters of the Trinidad River, Cerro Los Monos, Altos de Campana National Park, 10-19 Decembre, 1996.

Jiménez Ruiz, B. 1997. Birds. Pp 16-21. En: Ibáñez, R.D. Final Report Terrestrial Vertebrates Inventory. Conducted at the headwaters of the Trinidad River, Cerro Los Monos, Altos de Campana National Park, 10-19 Diciembre, 1996.

Leis, Raúl. 2002. "Desafíos del Gran Río: Ambiente y Desarrollo." Documento inédito, p. 15.

Leite, Renata y Franklin Galvao. 2000. Jaguar, puma and local people in three protected areas, Atlantic Coastal Forest, Parana State. Brazil.

Ley 19 de 11 de junio de 1997 "Por la que se organiza la Autoridad del Canal de Panamá." Asamblea Legislativa de la República de Panamá.

Lewis, W.H. (1971). High floristic endemism in low cloud forests of Panama. *Biotropica* 3: 78-80.

Loftin, H.G. 1965. The geographic distribution of the freshwater fishes of Panama. Tesis de Doctorado, Florida State University, Tallahassee, 264 p.

Martínez, A. 1977-1978. Estudio florístico en Cerro Jefe, Panamá. Universidad de Panamá, Departamento de Botánica, Panamá City. 69 p.

Méndez, E. 1993. Los Roedores de Panamá. Impresora Pacífico S.A. 372 p.

Méndez, E. 1985. La conservación de la fauna silvestre de Panamá. Pp. 415-418. En: W.G. D'Arcy & M.D. Correa (eds.). The botany and natural history of Panamá. Monographs in Systematic Botany Vol. 10. Missouri Botanical Garden.

MIDA-INRENARE. 1987. Plan de Manejo y desarrollo del Parque Nacional Chagres. INRENARE, Departamento de Parques Nacionales y Vida Silvestre, Panamá City.

Minter, John E. 1948. The Chagres: River of Wetward Passage. Rinehart & Company, Inc. New York. 30 p.

Miró, Carmen A., José Castillo y Álvaro Uribe. 1997. La Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, Revista Tareas N°. 96, mayo-agosto, 1997, Panamá. 160 p.

Mitre, Martín. 2001. Cantidad y Calidad del Agua en la Cuenca del Canal de Panamá. Páginas 207-213 en Heckadon-Moreno ed., Panamá: Puente Biológico. Smithsonian Tropical Resources Institute. Panamá.

Navarro, J. C. 1998. Parques Nacionales de Panamá. Balboa S. A. Panamá. Pgs: 50-59.

Pérez, R., Condit, R., Aguilar, S., Somoza, A., Tejada, Y., Lao, Suzanne. The Rio Chagres: A Multidisciplinary Profile of a Tropical Watershed. En imprenta.

Reid, F.A. 1997. A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, Inc. New York, USA. 334 p.

Revista ICARO. La Revista de ANCON. Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Edición N° 4- agosto, 2001. 66pp

Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (Español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 p.

Riquelme, Lenin. 1999. Rural Communities, Urban Growth and the Conservation of Water Resources in the Upper Chagres, Panama. University of Florida. 80 p.

Smythe, N., Gallardo, M., Jimenez, Z., y Moreno, M. 1995. Inventario Biológico del Canal de Panamá. Estudio Mastozoológico. En: Tejera, V.H., Ibáñez, R., y Arosemena, G. El Inventario Biológico del Canal de Panamá II. El Estudio Ornitológico, Herpetológico y Mastozoológico. Scientia, Número Especial 2, 165-171.

Solís R., V., A.J. Elizondo, O. Brenes & L.V. Strusberg (eds.). 1999. Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: Listas rojas, listas oficiales y especies en Apéndices CITES. UICN-WWF. San José, Costa Rica. 224 p.

SONDEAR, MSI, ANCON, CICA. 2002. Marco Legal e Institucional para el Manejo de Recursos Naturales en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. USAID. Panamá, Rep. de Panamá.

SONDEAR. 2003. Planificación para la Conservación del Sitio Chagres: Memoria de los Talleres de Consulta Comunitaria y Cuadros Resumen. Panamá, República de Panamá. 58 p.

SONDEAR. 2003. Propuesta de Adaptación de la Metodología de Planificación para la Conservación del Sitio "Cinco S". Panamá, República de Panamá. 17 p.

Tejera, V.H. 1995. Inventario Biológico del Canal de Panamá. En: Tejera, V.H., Ibáñez, R., y Arosemena, G. El Inventario Biológico del Canal de Panamá II. El Estudio Ornitológico, Herpetológico y Mástozoológico. Scientia, Número Especial 2, 5-31.

The Nature Conservancy. 2000. Esquema de las 5 "S" para la conservación de sitios: Manual de planificación para la conservación de sitios y la medición del éxito en conservación. Segunda Edición, Junio 2000

The Nature Conservancy. Sitio de internet (Website)

<http://nature.org/wherewework/centralamerica/panama/work/art8698.html>.

The Nature Conservancy-Panamá y ANCON. 2003. 1^{er} Taller Técnico de Planificación para la Conservación del Sitio de Chagres. Panamá. 30 p.

The Nature Conservancy-Panamá y ANCON. 2003. 2^{do} Taller Técnico de Planificación para la Conservación del Sitio de Chagres. Panamá. 27 p.

The Nature Conservancy-Panamá y ANCON. 2003. Planificación para la Conservación del Sitio Alto Chagres: Informe de Fuentes Secundarias, Biodiversidad. Panamá. 22 p.

The Nature Conservancy-Panamá y ANCON. 2003. Planificación para la Conservación del Sitio Alto Chagres: Informe de Fuentes Secundarias, Socio-económico. Panamá. 19 p.

Tomblin, D.C. 1997. Non Flying Mammals. Pp 26-32. En: Ibáñez, R.D. Final Report Terrestrial Vertebrates Inventory. Conducted at the headwaters of the Trinidad River, Cerro Los Monos, Altos de Campana National Park, 10-19 Decembre, 1996.

Tosi, J. 1971. Zonas de vida: Una base ecológica para las investigaciones silvícolas e inventariación forestal en la República de Panamá. PNUD-FAO. Informe técnico. 89 p. map., il.

Torres, N.1989. Estudio sistemático de las especies de epifitas vasculares de Cerro Jefe, Provincia de Panamá. Universidad de Panamá, Departamento de Botánica Panama City. 93 p.

Uphof, J. C. 1968. Dictionary of Economic Plants. Segunda Edición. Lehre, J. Cramer: New York, Strechert – Hafner: Codicote, Hert, Wheldon & Wesley.

Urrutia, Aimée. 2003. Estudio del Impacto de las Actividades Agrícolas y Pecuarias sobre los Recursos Naturales de la Cuenca Alta del Río Chagres y Áreas Aledañas y Lecciones Aprendidas sobre su Mitigación. CEASPA. República de Panamá. 43 p.

USAID, ANAM & STRI, 1999. Proyecto Monitoreo de la Cuenca del Canal, Poblaciones Humanas (Informe Final). Panamá, República de Panamá. Pgs: 345-644.

Valdespino, I.A. 1988. Estudio florístico de helechos en dos cuadrantes de Cerro Jefe, Provincia de Panamá, Universidad de Panamá, Departamento de Botánica. Panamá. 130 p.

Velásquez-Runk, Julia y James Dalling. 2001. La artesanía de la Tagua y el Cocobolo en las comunidades Wounan y Emberá del Darién. Pág. 187 en Heckadon-Moreno ed., Panamá: Puente Biológico. Smithsonian Tropical Resources Institute. Panamá.

Wetmore, A. 1981. The birds of the Republic of Panama. Vol. 1. Second edition. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C. 483 p.

Wetmore, A. 1972. The birds of the Republic of Panama. Vol. 3. First edition. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C. 631 p.

Wetmore, A. 1968. The birds of the Republic of Panama. Vol. 2. First edition. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C. 605 p.

Wetmore, A., R.F. Pasquier & S.L. Olson. 1984. The birds of the Republic of Panama. Vol. 4. First edition. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C. 670 p.

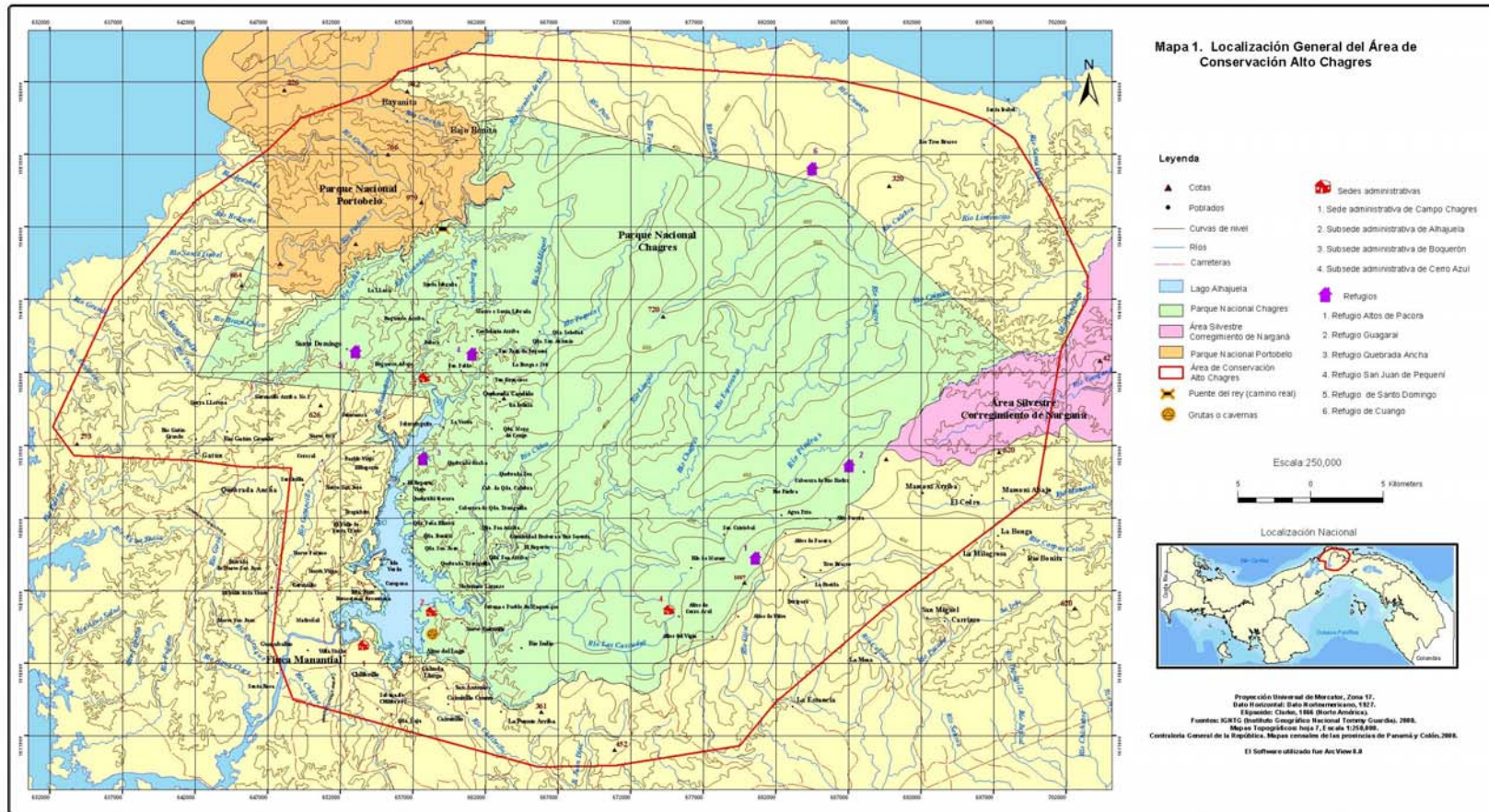
Wilson, D.E. & D.A.M. Reeder (eds.). 1993. Mammals Species of the World: a taxonomic and geographic reference. Second edition. Smithsonian Institution Press. Washington. 1206 pp.

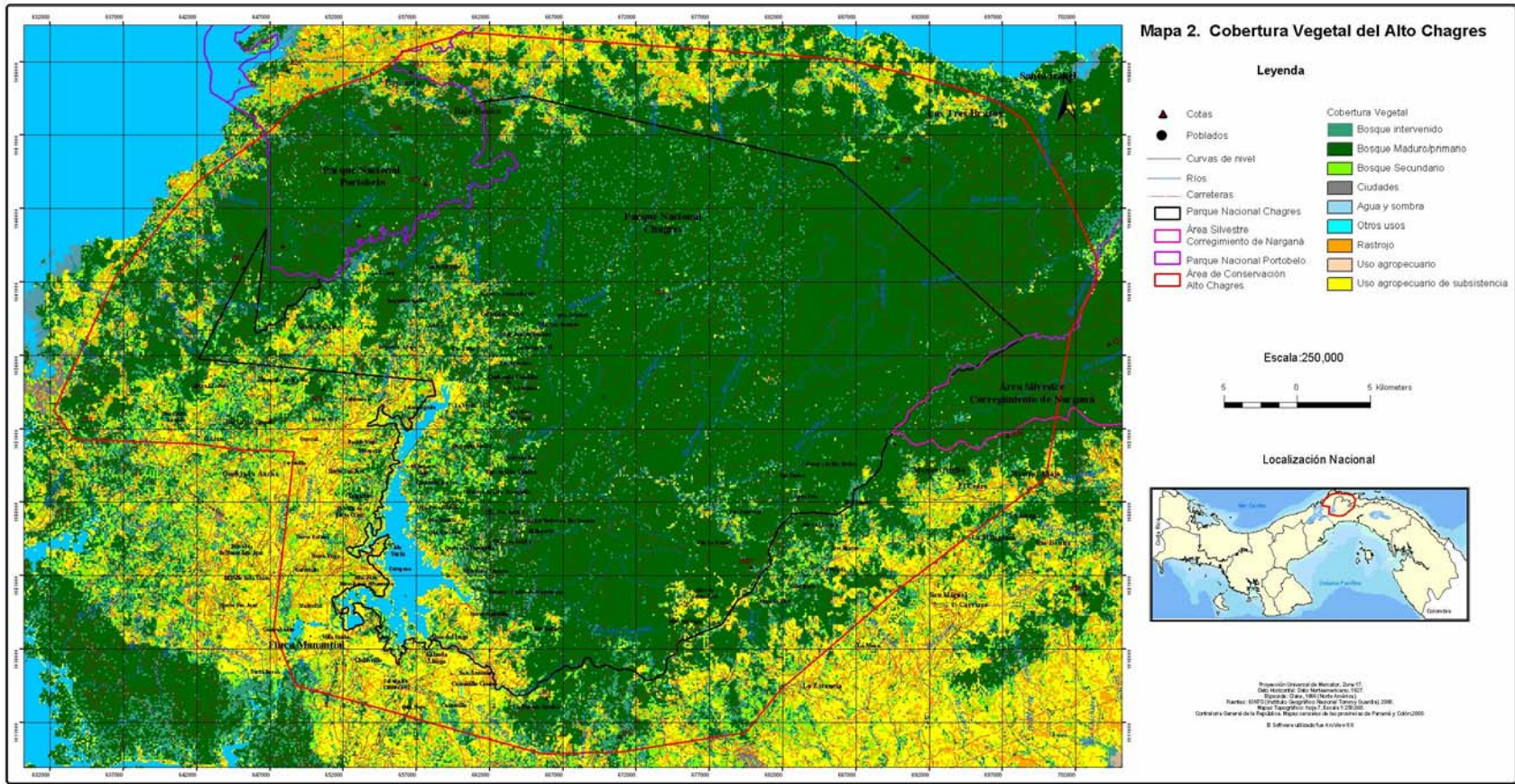
WWF and IUCN (1994-1997). Centres of plant diversity. A guide and strategy for this conservation. 3 volumes. IUCN Publications Unit, Cambridge, U.K. 562 p.

Wildlife Conservation Society (WCS). 2003. <http://Save the Jaguar.com>

Young, B.E., G. Sedaghatkish, E. Roca & Q.D. Fuenmayor. 1999. El estatus de la conservación de la Herpetofauna de Panamá: Resumen del Primer Taller Internacional sobre la Herpetofauna de Panamá. The Nature Conservancy (TNC) & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza(ANCON).

MAPAS





ANEXOS

ANEXO I.

Jerarquización de las estrategias propuestas en base a su factibilidad.

Estrategias	Influencia	Líder	Facilidad	Costo de implementación
1. Establecer e implementar un plan de educación ambiental	Alta	Alta	Alta	Alta
2. Programa de extensión con tecnologías y alternativas de producción viables y compatibles con los objetos de conservación	Media	Alta	Alta	Alta
3. Establecer un programa para el manejo de los asentamientos en zonas críticas del Parque Nacional Chagres	Media	Media	Alta	Alta
4. Actualizar, formalizar, divulgar e implementar el plan de manejo del Parque Nacional Chagres	Alta	Alta	Media	Alta
5. Crear un fondo para fortalecer las acciones de protección y manejo del área protegida .	Muy Alta	Muy Alta	Alta	Media
6. Analizar, adecuar y actualizar las normas, procesos legales y montos de sanciones existentes	Alta	Alta	Alta	Media
7. Establecer mecanismos que permitan la participación de la sociedad civil	Alta	Media	Media	Media
8. Facilitar la coordinación inter e intra institucional de políticas, acciones de conservación y manejo e intercambio de información del Alto Chagres	Alta	Alta	Media	Media
9. Facilitar el establecimiento de proyectos de manejo de fauna.	Media	Media	Baja	Media
10. Establecer e implementar mecanismos par regular extracción minera	Media	Alta	Media	Media

Fuente: 2- Taller Técnico de Planificación para la Conservación del Sitio Alto Chagres, The Nature Conservancy y ANCON 2003; Memoria de los Talleres de Consulta Comunitaria y Cuadros Resumen., SONDEAR 2003.

Jerarquización de las estrategias propuestas en base a sus beneficios sobre los objetos de conservación

Principales estrategias en el sitio ⁵	Bosques Nubosos	Bosques del Filo de Santa Rita	Palmas de Tagua y Jira	Aves Migratorias Neotropicales	Bosque Seco	Ecosistema Lótico	Águila Harpía	Jaguar	Valor jerárquico
1. Normas, procesos legales y sanciones	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Medio	Muy Alto	Bajo	Alto	Medio	Muy Alto
2. Educación ambiental	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Medio	Muy Alto	Bajo	Alto	Medio	Muy Alto
3. Plan de Manejo y ordenamiento	Alto	Alto	Muy Alto	Medio	Muy Alto	Bajo	Medio	Bajo	Muy Alto
4. Coordinación institucional	Alto	Muy Alto	-	Medio	Muy Alto	Bajo	Medio	Bajo	Muy Alto
5. Programa de extensión	Medio	Alto	Muy Alto	Medio	Alto	Bajo	Medio	Bajo	Alto
7. Creación de un fondo	Bajo	Medio	-	Medio	Muy Alto	Bajo	Alto	Medio	Alto
8. Manejo de asentamientos	Bajo	Medio	-	Medio	Muy Alto	Bajo	Medio	Bajo	Alto
9. Regulación extracción minera	-	-	-	-	Muy Alto	-	Bajo	-	Alto
10. Manejo de fauna	-	-	-	-	-	-	Alto	-	Medio
11. Participación de la sociedad civil	Bajo	Medio	-	Medio	-	Bajo	Medio	Bajo	Medio

Fuente: 2- Taller Técnico de Planificación para la Conservación del Sitio Alto Chagres, The Nature Conservancy y ANCON 2003.

⁵ Dado que las estrategias identificadas tienen contextos extensos, se han usado palabras clave para identificarlas.

ANEXO II. PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE CONSERVACIÓN ALTO CHAGRES.

Comité de Gestión del Plan de Conservación Alto Chagres:

Mirei Endara	Directora, TNC-Panamá
Rita Spadafora	USAID, Misión Panamá
Ricardo Rivera	Director Nacional de Patrimonio Natural, ANAM
Jesús Alemañcia	Director Ejecutivo, CEASPA
Líder Sucre	Director Ejecutivo, ANCON
José Agustín Espino	Director Ejecutivo, SONDEAR

Comité Técnico del Plan de Conservación-Alto Chagres:

Indra Candanedo	Especialista en Conservación, TNC-Panamá
Aimée Urrutia	CEASPA
Ernesto Ponce	ANCON
Maritza Jaén	SONDEAR

Talleres Técnico Científicos de Planificación del Plan de Conservación-Alto Chagres:

1. Orlando Acosta	ACP, Administración Ambiental
2. Raúl Aviles	ACP, Administración Ambiental
3. Evin Cedeño	Consultor
4. Erica González	CEPSA
5. Isidro González	ANAM, Parque Nacional Chagres
6. Evelin Jaén	ANAM, Jefe del Parque Nacional Portobelo
7. Belkys Jiménez	Sociedad AUDUBON de Panamá
8. Yolanda Jiménez	Fundación Natura
9. Darío Luque	ANAM, Conservación de la Biodiversidad
10. Jorge Mendieta	UP, Escuela de Biología, Depto. de Botánica
11. Martín Mitre	ACP, CICH
12. Iván Mojica	MIDA
13. Marta Moreno	ANAM/TNC, Programa de Monitoreo
14. Edgar Murillo	ANAM, Administración de la Región Metropolitana
15. José A. Palma	CEPSA
16. Ricardo Pérez	UP, Museo de Vertebrados
17. Itzel Rojas	Afotur
18. Pedro Rojas	ANAM, Agencia de Cerro Azul
19. Loyda Sánchez	Sociedad AUDUBON de Panamá
20. Líder Sucre	Director Ejecutivo, ANCON
21. Víctor Tejera	Universidad de Panamá, Museo de Vertebrados

- 22. Jorge Tovar Fundación NATURA
- 23. Zuleika Trotzman Dirección Nacional Acuicultura, Departamento de Lagos y Embalses
- 24. Aimée Urrutia CEASPA
- 25. Oscar Vallarino ACP, CICH (Director Ejecutivo)
- 26. Ruby Zambrano Sociedad AUDUBON de Panamá
- 27. Yolanda Águila Universidad de Panamá

Reuniones de Técnicos con Representantes de Comunidades:

- 1. José Araúz Quebrada Benítez
- 2. Gilda Barrera SONDEAR
- 3. José A. Espino SONDEAR
- 4. Manuel Espino San Juan de Pequení
- 5. George Hanily TNC
- 6. Abilio Hernández San José de Río Indio
- 7. Luis E. Ibarra San Cristóbal
- 8. Maritza J. Jaén B. SONDEAR
- 9. Martín E. Mitre CICH (CIAC)
- 10. Ernesto Ponce C. ANCON
- 11. Loyda E. Sánchez Sociedad Audubon de Panamá (SAP)
- 12. Israel Rodríguez Peñas Blancas
- 13. José Samudio Altos de Pacora
- 14. María Torres M. Victoriano Lorenzo
- 15. Fabriciano Valdés Boquerón Abajo

Reuniones de Planificación Comunitaria⁶:

Región 1

Almengor G., Víctor	Boquerón Arriba
Andrade, Manuela	Boquerón Abajo
Andrade, Luisa	Boquerón Abajo
Androché, Mario	Mono Congo
Barsallo, José	Santo Domingo
Castro, Paulina	San Juan de Pequení / Candelaria
Concepción, Teodoro	Boquerón
Concepción, Yolanda	Boquerón Abajo

Frías, David	Santo Domingo
Gómez, Reyes	Boquerón Abajo
Gómez, Celibeth	Boquerón Abajo
Gómez V., Sixta	Santo Domingo
Gonzáles, Crescencio	Boquerón Abajo
Gonzáles, Nicolás	Boquerón Arriba
Gonzáles, Eliodoro	Boquerón Arriba
Hernández, Elsa De	Peluca

⁶ Solo aparecen los nombres que fue posible leer en las listas de asistencia, mientras que algunos fueron completamente ilegibles, por lo que el número total de participantes es mayor de 200.

Delgado, Leonardo	San Juan de Pequení
Domínguez, José	Santo Domingo
Domínguez, José H.	Santo Domingo
Espino, Manuel	San Juan de Pequení
Martínez, José A.	Boquerón Abajo
Maures, Cristina De	Boquerón Abajo
Miranda, Teodora	Boquerón Abajo
Montero, Ramón	Boquerón Abajo
Morales, Enrique	Salamanquita
Ortega, Dorindo	Boquerón
Osorio, Francisco	Mono Congo
Pimentel, Guillermo	Boquerón Abajo
Quintero, Abdiel	Mono Congo
Quintero, Carlos I.	Mono Congo
Quintero, Dorindo	Boquerón Abajo

Hernández, Genaro	Peluca, San Juan de Pequení
Hernández, Marcos	Boquerón Abajo
Hernández, Luciano	Boquerón Abajo
Hernández, María I.	Boquerón Abajo
Quiroz, Jesús M.	San Juan de Pequení
Ramos, Valerio	Boquerón Abajo
Rodríguez, José H.	Boquerón Abajo
Rodríguez, Genaro	Boquerón Abajo
Rodríguez, Luz María	Boquerón Abajo
Rodríguez E., Leonardo	Boquerón Arriba
Sánchez, Ramiro	Boquerón Abajo
Santana, Zobeida	Boquerón Abajo
Santoya, Juan H.	Santo Domingo
Suira A., Jacobo	Boquerón Arriba
Trejos, Santos	Santo Domingo

Región 2

Aparicio, Maria De	Peñas Blancas
Araúz, José I.	Quebrada Benítez
Araúz, Jaime	Peña Blanca
Avecilla, María	Peñas Blancas
Camarena, Roberta	Tranquilla
Campos, Tolentino	Tranquilla
Cruz R., Secundino	Peñas Blancas
Cruz R., Cirilo	Peña Blanca
Delgado R., Luz M.	Peña Blanca
Domínguez, Pedro	Quebrada Ancha
Hernández, Gustavo	Peña Blanca
Londoño, Griselda	Peña Blanca
Mendoza, Eladio	Quebrada Fea
Morán, Moisés	Tranquilla

Flores, Baudilio	Quebrada Benítez
Hernández, Luracelys	Peñas Blancas
Hernández, Luis	Peña Blanca
Hernández, Israel	Peñas Blancas
Hernández, Secundino	Río Indio (Presidente de UCLA)
Hernández, Luis	Peña Blanca
Hernández, Luis E.	Peñas Blancas
Hernández, Miguel A.	Peñas Blancas
Hernández, Gloria	Peña Blanca
Hernández, Cesibel	Peña Blanca
Rodríguez, Israel	Peñas Blancas
Rodríguez, Benjamín	Quebrada Ancha
Rodríguez, Luz Maria	Peñas Blancas
Rodríguez, María Isabe	Quebrada Ancha

Núñez, Agustín	Quebrada Ancha
Pinto, Alcibiades	Quebrada Fea
Pinto, Andrés	Quebrada Fea
Ríos, Rafael	Peña Blanca
Ríos, Eloy De La Cruz	Quebrada Fea

Rodríguez, Daysi	Quebrada Ancha
Rodríguez, Aquilino	Quebrada Ancha
Sánchez, Román	Quebrada Ancha
Santo, Fernando	Peña, Blanca
Toribio, Malena	Quebrada Ancha

Región 3

Alonso, Bernardo	Victoriano Lorenzo
Apolayo, Máximo	Victoriano Lorenzo
Apolayo, Antonino	Victoriano Lorenzo
Barrera, Juan	Río Indio
Bejano, Menelit	Victoriano Lorenzo
Cabrera, Jorge	Emberá Drúa
Caisamo, José	Emberá Drúa
Caisamo, Joel	Emberá Drúa
Camarena, Zenovia	San Vicente de Tranquilla
Camarena, Roberto	Tranquilla
Castillo, Porfirio	Tranquilla
Cerracín, José De	La Reforma, Los Reyes
Chami, Higinio	Victoriano Lorenzo
Cuevas, Edelmira	Tranquilla
De La Flor, Luis Carlos	Victoriano Lorenzo
Dioguirama, Cerbelis	Emberá Drúa
Doguirama, Irany	Emberá Drúa
González, Celestino	Tranquilla
Guerrel, Leandro	Tranquilla
Guerrel, Rosalía	Tranquilla
Hernández, Abilio	San José de Río Indio
Hernández, Eustorgio	San José de Río Indio
Hernández, Francisco	Tranquilla

Hernández, Secundino	Río Indio
Madrid, Nicolás	Guarumalito
Martínez, Luis	Tranquilla
Martínez, Calixta	San Vicente de Tranquilla
Martínez, Virgilio	Emberá Drua
Martínez, José Del C.	San Vicente de Tranquilla
Montero, Cecilia	Nuevo Caimitillo
Ortega, Cristino	La Reforma
Ríos, Feliciano	Guarumal
Ruiz, Eneldo	Embera Drúa
Sánchez, Ernesto	La Reforma
Torres, Sabina	Victoriano Lorenzo
Torres, María	Victoriano Lor
Torres M., Daniel	Victoriano Lorenzo
Villalba, Julio	Victoriano Lorenzo

Región 4

Ameglio, Denis	Agua Fría
Berastegui, Carlos	
Berástegui, Roberto	San Cristóbal
Caballero, Dídimo	Altos de Pacora
Caballero, Dídimo	Altos de San Cristóbal

Guevara, Eduardo	Altos de Pacora
Hernández, Cándido	San Cristóbal
Ibarra, Luis E.	San Cristóbal
Ibarra, Rodolfo	San Cristóbal
Ibarra, Víctor	Agua Fría Cristóbal

Cesar, Anel	Altos de Pacora
Espinoza, Emperatriz	Altos de Pacora
García, Corina	Altos de Pacora
González R., Antonio	Alto Pacora
González, Elkis	Altos de Pacora
González, Emerito	
González, Ernesto	
González, Juana M.	Río Piedras
González, Justino	Altos de Pacora
González, Maribel	San Cristóbal
González, Sandra,	Nuevo Caimitillo
González, Sebastián	San Cristóbal
González, Yabileth	Altos de Pacora
Grajales, Daisy	Altos de Pacora
Grajales, Noris De	
Grajales, Yamileth	Altos de Pacora
Guerra, Yoremis	

M., Carlos	San Cristóbal
Madrid, Wilfrido	San Cristóbal
Meguisamá, Alva	
Miranda, Valentín	Altos de Pacora
Miranda, Valentín	Altos de Pacora
Montero, Magdaleno	Altos de Pacora
R., Roberto	Altos de Pacora
Rentería, Urbano	Victoriano Lorenzo
Ríos, Arquimedes	Altos de Pacora
Ríos, Eliécer	Altos de Pacora
Ríos, Vilma	Altos de Pacora
Samudio, José	Altos de Pacora
Samudio, Wilfrido	Altos de Pacora
Sánchez, Abner	Altos de Pacora
Sánchez, Agustín	San Cristóbal
Sánchez, Ernesto	Filo de Mamey

Equipo Técnico de ANCON:

Querube Fuenmayor, Zoóloga

Giselle Muschett, Zoóloga

Isis Tejada, Geógrafa

José A. Polanco, Ecólogo

Alvin Zapata, Botánico

José Rincón, Zoólogo

Ariel Agrazal, Especialista en Sistemas